



STRATEGI PENGENDALIAN KEBAKARAN HUTAN

UNTUK PERLINDUNGAN HUTAN & LAHAN

Dr. Susilawati, S. Hut, M.P

STRATEGI

PENGENDALIAN KEBAKARAN HUTAN UNTUK PERLINDUNGAN HUTAN DAN LAHAN

Hak Cipta © dilindungi undang-undang.

Dilarang memperbanyak buku ini sebagian atau seluruhnya, dalam bentuk dan dengan cara apapun juga, baik secara mekanis maupun secara elektronik, termasuk fotocopy, rekaman, dan lain-lain tanpa izin tertulis dari penerbit.

Penulis :

Dr. Susilawati, S.Hut, M.P

Editor :

Wiwin Tyas Istikowati

Layout & Desain Sampul:

Nia Septia Sari

xiv, 209 halaman, 15,5 x 23 cm

Cetakan pertama, Februari 2023

ISBN : 978-623-5774-88-6

Diterbitkan oleh :

CV Banyubening Cipta Sejahtera

IKAPI 006/KSL/2021

Jl. Sapta Marga Blok E No. 38 RT. 007/003

Guntung Payung, Landasan Ulin, Kota Banjarbaru 70721

www.penerbitbcs.com ; (+62887436645495)

Bismillahirrohmaanirrohiim

Sembah sujud serta syukur kepada Allah SWT atas Rahmat dan kasih sayangMu telah memberikanku kekuatan, membekaliku dengan setitik ilmu. Atas karunia dan kemudahan yang Engkau berikan akhirnya buku tentang Strategi Pengendalian Kebakaran Hutan untuk Perlindungan Hutan dan Lahan ini dapat terselesaikan. Sholawat dan salam selalu terlimpahkan keharibaan Nabi Besar Muhammad SAW.

Kupersembahkan tulisan sederhana ini kepada orang-orang yang sangat aku sayangi

Mama Hj.Pauriah (alm) dan Bapak tercinta Saderi Lazim (alm)

Sebagai tanda bakti, hormat dan rasa terima kasih yang tiada terhingga

Suamiku tercinta H.Heri Purwanto,S.Pt,M.S yang selalu memberikan doa, semangat, kasih sayang dan selalu mendukungku baik suka dan duka

Anak-anakku tercinta Muhammad Hanif dan Aulia Khairunnisa

yang telah memberikan motivasi dan dukungan moral serta semangat untuk menyelesaikan buku referensi ini.

Semoga setetes ilmu dalam tulisan ini menjadi ladang pahala dan amal serta bermanfaat bagi masyarakat dan lingkungan..

Aamiin yaa Robbal Aalamiin...

RINGKASAN

Kebakaran hutan dan lahan (karhutla) harus dipandang sebagai ancaman serius terhadap keberlanjutan pembangunan karena signifikan menyebabkan kerugian secara ekonomis, ekologis, sosial budaya dan politik. Sehubungan dengan hal tersebut, maka pengendalian karhutla ditetapkan sebagai salah satu Kebijakan Prioritas Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Provinsi Kalimantan Selatan merupakan salah satu provinsi yang sering mengalami karhutla, hal ini ditandai dengan peningkatan titik panas pada musim kemarau. Salah satu wilayah Provinsi Kalimantan Selatan yang sering mengalami karhutla ialah wilayah Sub sub DAS Riam, bagian dari Sub DAS Martapura, wilayah DAS Barito.

Karhutla yang terjadi di Sub sub DAS Riam Kanan ini terjadi dari bagian hulu hingga ke bagian hilir sungai. Karhutla yang terjadi mengakibatkan fungsi suatu DAS terganggu. Peran dan fungsi DAS sangat besar sebagai sistem perlindungan dan penyangga kehidupan, keberadaannya perlu dikelola dengan baik, sehingga dapat berfungsi dengan baik. Karhutla di sub sub DAS Riam Kanan seharusnya dapat diperkecil dengan upaya pencegahan secara lokal oleh pemerintah dan masyarakat kabupaten kota hingga tingkat kecamatan dan desa. Program pencegahan kebakaran yang baik dimulai dengan perencanaan yang akan menghasilkan peta kegiatan masyarakat. Karhutla perlu dicermati melalui aspek-aspek penyebab awal (*ignition*), pemetaan kerawanan karhutla, pemetaan para pihak terkait pengendalian karhutla dan alternatif strategi pengendalian karhutla.

Berdasarkan uraian tersebut, maka buku ini membahas tentang (1) Faktor-faktor penyebab kebakaran hutan dan lahan di sub-sub DAS Riam Kanan (2) Kerawanan kebakaran hutan dan lahan di sub sub DAS Riam Kanan (3) Pemetaan parapihak terkait pengendalian kebakaran hutan dan lahan (4) Strategi pengendalian

kebakaran hutan dan lahan secara terpadu dalam rangka perlindungan kawasan hutan dan lahan sehingga dapat memperkecil kebakaran hutan dan lahan di sub-sub DAS Riam Kanan Kalimantan Selatan.

Penyebab kebakaran hutan dan lahan di Desa Tiwingan Lama pada sub sub DAS Riam Kanan disebabkan oleh a) Penggembalaan b) perkemahan, perburuan, pemancingan c) perladangan d) Api dari daerah lain e) Konflik Sosial; penyebab kebakaran hutan dan lahan di Desa Awang Bangkal Timur a) Konflik Sosial b) Perkemahan, perburuan, pemancingan c) Penggembalaan d) Perladangan dan e) Api dari daerah lain, sedangkan penyebab kebakaran hutan dan lahan di Desa Rantau Bujur adalah a) Konflik Sosial b) Penggembalaan c) Perkemahan, perburuan, pemancingan d) Perladangan dan e) Api dari daerah lainnya.

Tingkat bahaya kebakaran yang dihasilkan cenderung lebih dipengaruhi oleh tipe penutupan lahan dan elevasi. Peta kerawanan karhutla di sub sub DAS Riam Kanan sangat tinggi berada pada hutan lahan kering sekunder, pertanian lahan kering dan semak belukar. Peta kerawanan karhutla di sub sub DAS Riam Kanan pada elevasi 50 – 100 m, 100 - 200 m dan 200 – 500 m.

Pemetaan pemangku kepentingan terkait pengendalian kebakaran hutan dan lahan di sub sub DAS Riam Kanan yaitu posisi kuadran I (*subject*) ditempati oleh IPPKH, kuadran II (*key players*) ditempati oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), Dinas Kehutanan Provinsi Kalsel, Pemerintah Daerah Provinsi Kalsel, UPT Tahura Sultan Adam, Pos Komando Siaga Darurat Bencana Kabut Asap akibat karhutla, Manggala Agni, Kepolisian/Polsek/Bhabinkamtibmas, Masyarakat, MPA, Pemerintah Kabupaten, Posisi kuadran III (*context setter*) ditempati Pemerintah Pusat, BMKG, Lapan, TNI/Kodim/Babinsa, BPBD Provinsi, BPBD Kabupaten, BNPB, KPH Kayutangi, Posisi kuadran IV (*crowds*) ditempati universitas/pendidikan tinggi.

Strategi pengendalian karhutla di sub sub Das Riam Kanan berdasarkan prioritas adalah (1) Meningkatkan kerjasama antar

pihak (stakeholders) dalam pengendalian kebakaran hutan dan lahan berbasis tapak; (2) Peningkatan kompetensi sumberdaya manusia, penyiapan tenaga dan sarana prasarana pengendalian kebakaran hutan dan lahan sesuai standar; (3) Mengintensifkan pengendalian kebakaran hutan dan lahan melalui sosialisasi, penyadartahuan dan pelatihan pembukaan lahan tanpa bakar secara periodik dan berkesinambungan; (4) Menyusun perencanaan pengendalian kebakaran hutan dan lahan dengan memastikan tersedianya anggaran pengendalian kebakaran hutan dan lahan dari pusat, provinsi, DBH DR atau dana desa untuk pemberdayaan masyarakat sebagai solusi permanen pembakaran hutan yang bermotif ekonomi (5) Mensinergikan peraturan pengendalian kebakaran hutan dan lahan dengan perencanaan kegiatan pengendalian kebakaran hutan dan lahan.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat, hidayah dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan buku “Strategi Pengendalian Kebakaran Hutan untuk Perlindungan Hutan dan Lahan”. Buku ini disusun sebagai pengayaan atau referensi khalayak terkait Strategi Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan di salah satu wilayah Indonesia.

Buku ini dapat tersusun dengan baik atas bantuan para pihak. Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat dalam penyusunan buku ini. Tak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada masyarakat di sub sub DAS Riam Kanan sebagai *key informen* dalam tersusunnya buku ini

Kritik dan saran diharapkan guna perbaikan dan penyempurnaan penulisan di masa yang akan datang. Akhir kata, semoga buku ini dapat bermanfaat bagi pihak yang memerlukan, khususnya bagi penulis dalam pengembangan keilmuan.

Banjarbaru, Februari 2023

Dr. Susilawati, S.Hut, M.P

DAFTAR ISI

PRAKATA	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I. PENDAHULUAN	1
II. KEBAKARAN HUTAN DAN LAHAN	13
2.1 Kebakaran Hutan dan lahan	13
2.2 Faktor Penyebab Terjadinya Kebakaran Hutan	16
2.3 Faktor-Faktor Pendukung Kebakaran	20
2.4 Dampak Kebakaran Hutan dan Lahan	22
2.5 Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan	25
III. DESKRIPSI LOKASI PENGAMATAN.....	29
3.1 Kecamatan Aranio	29
3.2 Kecamatan Karang Intan.....	32
3.3 Definisi Operasional	37
IV. FAKTOR FAKTOR PENYEBAB KEBAKARAN HUTAN DAN LAHAN DI SUB SUB DAS RIAM KANAN	41
4.1 Gambaran Umum Kebakaran Hutan dan Lahan	41
4.2 Faktor Penyebab Kebakaran Hutan dan Lahan di Desa Tiwingan Lama.....	50
4.3 Faktor Penyebab Kebakaran Hutan dan Lahan di Desa Awang Bangkal Timur	60
4.4 Faktor Penyebab Kebakaran Hutan dan Lahan.....	66
V. PEMETAAN LOKASI RAWAN KEBAKARAN.....	71
VI. PEMETAAN PARAPIHAK TERKAIT PENGENDALIAN KEBAKARAN HUTAN DAN LAHAN	87
6.1 Pemangku kepentingan (<i>stakeholders</i>)	87
6.2 Pemetaan Para pihak.....	91
6.3 Pemangku Kepentingan.....	107
VII. STRATEGI PENGENDALIAN KEBAKARAN HUTAN DAN LAHAN	133

7.1 Faktor Internal dan Eksternal	133
7.2 Analisis Strategi	143
7.3 Analisis Matriks Ruang (<i>Space Matrix</i>)	145
7.4 Penyusunan Struktur atau Hierarki	150
7.5 Penyusunan Matriks Perbandingan.....	158
7.6 Tahap Analisis (<i>Run Software</i>).....	159
7.7 Implikasi Hasil Penelitian.....	180
VIII. KESIMPULAN	182
8.1 Kesimpulan.....	182
8.2 Saran	185
DAFTAR PUSTAKA.....	186
L A M P I R A N.....	192

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Luas Wilayah Lokasi Penelitian di Kecamatan Aranio ..	30
Tabel 3.2. Data Kepadatan Penduduk Kecamatan Aranio	31
Tabel 3.3. Luas Wilayah Lokasi Penelitian Kecamatan Karang Intan	33
Tabel 3.4. Kepadatan Penduduk Kecamatan Karang Intan	34
Tabel 4.1. Data Luasan Kebakaran Hutan dan Lahan di Kalimantan Selatan.....	42
Tabel 4.2. Rekapitulasi Jumlah Titik Hotspot dan Jumlah Kejadian Kebakaran Hutan dan Lahan di Wilayah Kalimantan Selatan per 01 Januari – 27 Oktober 2019.....	42
Tabel 4.3. Data Luasan Karhutla di Provinsi Kalimantan Selatan tahun 2019	43
Tabel 4.4. Persentase Faktor Penyebab Kebakaran Hutan dan Lahan di Desa.....	50
Tabel 4.5. Persentase Faktor Penyebab Kebakaran Hutan dan Lahan.....	60
Tabel 4.6. Persentase Faktor Penyebab Kebakaran Hutan dan Lahan.....	67
Tabel 6.1. Dasar dan Bentuk Keterlibatan Pemangku Kepentingan Kegiatan Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan ..	93
Tabel 7.1. Analisis faktor internal (IFAS) Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan di sub sub DAS Riam Kanan	143
Tabel 7.2. Analisis Faktor Eksternal (EFAS) Pengendalian kebakaran Hutan dan Lahan di Sub sub Das Riam Kanan	144
Tabel 7.3 Nilai Selisih dari faktor internal dan faktor eksternal .	145
Tabel 7.4. Analisis Matriks SWOT	147
Tabel 7.5. Data Klasifikasi Level Keputusan.....	157
Tabel 7.6 Hubungan antara Kriteria dan Sub Kriteria	160
Tabel 7.7. Faktor Evaluasi Total.....	164

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Peta Sebaran Hotspot di sub sub DAS Riam Kanan ...	3
Gambar 2.1. Segitiga Api.....	16
Gambar 3.1. Kerangka Pemikiran	36
Gambar 3.2. Peta sub sub DAS Riam Kanan.....	39
Gambar 4.1. Luasan Kebakaran Hutan dan Lahan di Indonesia ...	41
Gambar 4.2. Grafik Jumlah hotspot di Kabupaten Banjar tahun 2015 sd 2018.....	46
Gambar 4.3. Peta Rawan Kebakaran Hutan di Tahura Sultan Adam.....	49
Gambar 4.4. Aktivitas penggembalaan sapi dan kerbau	52
Gambar 4.5. Pembersihan Lahan.....	55
Gambar 4.6. Bom babi yang ditemukan di salah satu lokasi Kebakaran	69
Gambar 5.1. Peta penutupan lahan Sub sub DAS Riam Kanan	72
Gambar 5.2. Grafik persentase kelas penutupan lahan di Sub sub DAS Riam Kanan.....	73
Gambar 5.3. Peta Tingkat Bahaya Kebakaran di Sub sub DAS Riam Kanan	75
Gambar 5.4. Grafik Persentase Tingkat Bahaya Kebakaran di Sub sub DAS. Sumber: Data Primer, 2021.....	76
Gambar 5.5. Peta Elevasi Sub sub DAS Riam Kanan	77
Gambar 5.6. Peta sebaran hotspot selama 7 tahun terakhir di Sub sub DAS Riam	79
Gambar 5.7. Grafik Jumlah Hotspot sub sub DAS Riam Kanan	80
Gambar 5.8. Citra ESA Sentinel-2 MSI bagian hulu Sub sub DAS Riam Kanan	84
Gambar 5.9. Peta Sebaran Temperatur Kebakaran Hutan di Sub Sub DAS	85
Gambar 6.1. Pemetaan Pemangku Kepentingan Terkait Kegiatan Pengendalian karhutla	107

Gambar 6.1. Kedudukan Para Pemangku Kepentingan terkait Pengendalian 109

Gambar 7.1 Kuadran Ruang Pengendalian Karhutla di sub sub DAS Riam Kanan 146

Gambar 7.2. Hierarki Strategi Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan di sub sub DAS Riam Kanan 158

Gambar 7.3. Nilai Prioritas Level alternatif 165

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Peta Lokasi Sub Sub DAS Riam Kanan.....	192
Lampiran 2.	Luas Penutupan Lahan pada Tingkat Kerawanan Karhutla di sub sub DAS Riam Kanan	192
Lampiran 3.	Kelas Ketinggian pada Tingkat Kerawanan Karhutla di sub sub DAS Riam Kanan.....	193
Lampiran 4.	Tingkat Bahaya Kebakaran di Desa yang termasuk sub Sub DAS Riam Kanan.....	194
Lampiran 5.	Tingkat Bahaya Kebakaran Hutan dan Lahan di sub sub DAS Riam Kanan	200
Lampiran 6.	Data Hotspot tahun 2012 sampai 2018 di sub- sub DAS Riam Kanan	200
Lampiran 7.	Data Tutupan Lahan di sub sub DAS Riam Kanan ..	201
Lampiran 8.	Hasil Analisis PPA	201
Lampiran 9.	Dokumentasi	203
Lampiran 10.	Desa yang termasuk dalam sub sub DAS Riam Kanan.....	205
Lampiran 11.	MPA Berbasis Desa di Tahura Sultan Adam	209

PENDAHULUAN

Penyebab utama kerusakan hutan di Indonesia salah satunya adalah kebakaran hutan. Kebakaran hutan terjadi karena manusia yang menggunakan api dalam upaya pembukaan hutan untuk berbagai kegiatan seperti Hutan tanaman Industri (HTI), perkebunan dan pertanian. Selain itu terjadinya kebakaran hutan juga didukung oleh faktor alam yaitu pemanasan global, kemarau panjang yang seringkali dikaitkan dengan pengaruh iklim sebagai penyebab terjadinya kebakaran hutan (Agung et al., 2018).

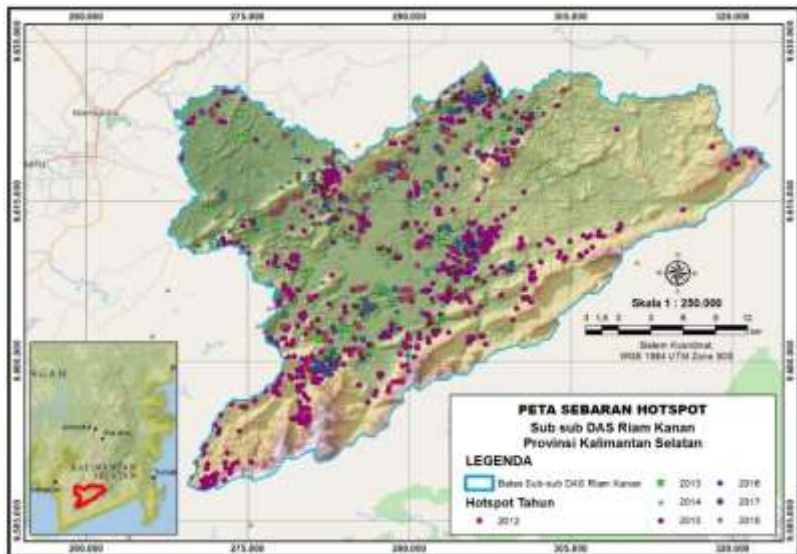
Kebakaran hutan merupakan kejadian api melahap bahan bakar bervegetasi di kawasan hutan, menjalar secara bebas dan tidak terkendali (Syaufina, 2008). Kebakaran hutan dan lahan (karhutla) mengakibatkan kerusakan kekayaan alam yaitu hutan dan lahan, mengganggu aktivitas sosial ekonomi, mengganggu kesehatan bahkan menyebabkan kematian. Bencana yang seringkali terjadi di musim kemarau ini mengganggu keseimbangan ekosistem dan menimbulkan kerugian dari aspek ekonomi. Pencemaran, kabut asap, emisi karbon, degradasi hidrologis hutan, deforestasi dan hilangnya

hasil hutan dan berbagai jasa lingkungan merupakan masalah utama terkait karhutla di Indonesia. (Tacconi, 2003).

Karhutla harus dipandang sebagai ancaman serius terhadap keberlanjutan pembangunan karena signifikan menyebabkan kerugian secara ekonomis, ekologis, sosial budaya dan politik. Sehubungan dengan hal tersebut, maka pengendalian karhutla ditetapkan sebagai salah satu Kebijakan Prioritas Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Intensitas kejadian karhutla yang terasa semakin meningkat dari tahun ke tahun, yang disertai dengan segala dampak negatifnya yang juga dirasakan semakin besar, maka perlu diketahui seberapa besar potensi terjadinya karhutla, khususnya di wilayah Provinsi Kalimantan Selatan. Provinsi Kalimantan Selatan merupakan salah satu provinsi yang sering mengalami karhutla.

Indikator masih terjadinya karhutla yaitu meningkatnya titik api (hotspot) pada saat musim kemarau. Peristiwa karhutla di Kalimantan Selatan termasuk dalam periode 2010 – 2015 terjadi setiap tahun. Berdasarkan peta sebaran hotspot di sub sub DAS Riam Kanan, peristiwa karhutla di wilayah tersebut terjadi masif yaitu 546 hotspot. Kondisi iklim ekstrim *el nino* juga ikut mempengaruhi terjadinya karhutla disamping penggunaan lahan *anthropogenic* di sub sub DAS Riam Kanan. Pada tahun 2018, BPBD Provinsi Kalimantan

Selatan mencatat 1.650 ha luasan Tahura Sultan Adam yang terbakar. Peta sebaran hotspot di sub sub DAS Riam Kanan dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1. Peta Sebaran Hotspot di sub sub DAS Riam Kanan

Pola perkembangan titik panas menunjukkan meningkatnya jumlah titik panas jika musim kemarau panjang terjadi. Sub sub DAS Riam Kanan merupakan bagian dari Sub DAS Martapura, wilayah DAS Barito, wilayah ini cukup sering mengalami kejadian karhutla. Karhutla di sub sub DAS Riam Kanan terjadi setiap tahun ketika datang musim kemarau. Karhutla yang terjadi di Sub sub DAS Riam Kanan ini terjadi dari bagian hulu hingga ke bagian hilir sungai. Karhutla yang terjadi mengakibatkan fungsi suatu DAS terganggu. Peran

dan fungsi DAS sangat besar sebagai sistem perlindungan dan penyangga kehidupan, keberadaannya perlu dikelola dengan baik, sehingga dapat berfungsi dengan baik.

Karhutla di sub sub DAS Riam Kanan seharusnya dapat diperkecil dengan upaya pencegahan secara lokal oleh pemerintah dan masyarakat kabupaten kota hingga tingkat kecamatan dan desa. Program pencegahan kebakaran yang baik dimulai dengan perencanaan yang akan menghasilkan peta kegiatan masyarakat. Karhutla perlu dicermati melalui aspek-aspek penyebab awal (*ignition*), pemetaan kerawanan karhutla, pemetaan para pihak terkait pengendalian karhutla dan alternatif strategi pengendalian karhutla.

Pemahaman tentang penyebab karhutla sangat diperlukan untuk menyusun strategi pengendalian karhutla agar efektif dan efisien. Dengan mengetahui kategori penyebab karhutla maka pihak pengelola hutan dan lahan akan dapat lebih fokus dalam menyusun strategi pengendalian karhutla. Salah satu kegiatan yang dilakukan dalam upaya pencegahan karhutla yaitu pembuatan peta rawan kebakaran. Informasi daerah daerah rawan kebakaran merupakan informasi yang sangat penting dan diperlukan dalam kegiatan pengendalian karhutla. Penyajian secara spasial akan membantu memberikan gambaran yang jelas dan akurat tentang lokasi, jarak, aksesibilitas antar lokasi

rawan karhutla dengan sumberdaya pemadaman di lapangan (Rianawati and Asyári, 2016).

Pemetaan parapihak terkait upaya pengendalian karhutla juga sangat penting dilakukan agar upaya pengendalian karhutla menjadi terintegrasi. Penguatan kelembagaan pada tingkat tapak sangat diperlukan karena parapihak yang terlibat pada tingkat tapak seperti desa, kecamatan bahkan kabupaten merupakan pihak dengan jarak terdekat dari areal terbakar. Upaya program pengendalian kebakaran hutan di Indonesia melalui Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan telah mengalokasikan anggaran setiap tahunnya guna pembangunan sarana prasarana dan penguatan kelembagaan karhutla dengan pembentukan Brigade Pengendalian Kebakaran Hutan (Brigdalkarhut). Brigdalkarhut yang tersebar di Provinsi Kalimantan Selatan walaupun sudah dilengkapi dengan sumberdaya manusia, peralatan dan perlengkapan serta dana yang memadai, namun belum memberikan hasil yang optimal dalam mengurangi karhutla.

Program pemerintah dalam rangka menanggulangi karhutla telah banyak dilakukan tetapi belum mampu menurunkan kejadian karhutla. Kejadian karhutla terus berulang karena belum memiliki strategi yang efektif. Upaya pencegahan kebakaran hutan yang diberlakukan oleh

pemerintah selama ini dengan membentuk Pusat Pengendalian Operasi Kebakaran Hutan dalam Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan yang membawahi Brigade Pengendalian Kebakaran Hutan yang ada di tingkat provinsi dan Brigdalkarhut DAOPS yang ada di tingkat kabupaten.

Pencegahan juga dilakukan pemerintah pada tingkat nasional melalui Badan Penanggulangan Bencana (BNPB) yang membawahi Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) yang salah satunya menangani masalah karhutla. Berbagai aturan yang berhubungan dengan manajemen pengendalian kebakaran hutan telah mencantumkan adanya kewajiban masyarakat untuk berperan serta dalam mengamankan sumberdaya hutan dan isinya dari kebakaran hutan, tetapi hingga saat ini karhutla masih terjadi.

Peran organisasi pengendalian karhutla di masyarakat yang dibentuk belum menunjukkan peran aktif dalam kegiatan pengendalian karhutla. Pada lembaga formal, aktivitas dalam kegiatan pengendalian kebakaran dijalankan bersama oleh beberapa institusi, tetapi belum ada kejelasan instansi yang paling bertanggung jawab pada kegiatan pencegahan sebelum musim kebakaran. Prosedur dan tahapan yang jelas tentang tugas dari masing-masing institusi dalam melaksanakan tugasnya masih sangat diperlukan. Masyarakat sekitar lokasi rawan kebakaran memiliki potensi

untuk berkontribusi dan mengorganisir diri dalam kegiatan pengendalian karhutla dengan bekerjasama dengan pemerintah. Aspek organisasi dan pelibatan masyarakat secara aktif dapat menekan penyebaran karhutla (Akbar, 2008, Sunanto, 2008).

Kegiatan pengendalian karhutla terdiri dari kegiatan pencegahan, kegiatan pemadaman dan kegiatan penanganan pasca karhutla. Penanganan pengendalian karhutla masih belum berjalan secara optimal. Kegiatan pengendalian karhutla hanya terkonsentrasi pada tahapan pemadaman karhutla saja. Keterpaduan dalam pengendalian karhutla sangat diperlukan mengingat banyak pihak yang terkait dengan dampak karhutla.

Saat ini diperlukan sebuah strategi pengendalian karhutla sebagai solusi dari sistem yang ada, yang cenderung terpusat dan mahal serta dapat mendorong masyarakat untuk berperan lebih aktif dalam upaya perlindungan kawasan hutan dan lahan. Berdasarkan hal tersebut di atas, saatnya pengendalian karhutla ditangani secara terencana, menyeluruh, terpadu dan berkelanjutan. Pengendalian kebakaran tidak hanya tertuju pada pemadaman kebakaran, tetapi hal-hal lain yang bersifat pencegahan harus direncanakan dan dilakukan berkelanjutan baik sebelum musim kemarau maupun saat musim kemarau.

Peristiwa karhutla yang terjadi di sub sub DAS Riam Kanan tergantung pada akumulasi bahan bakar, panjangnya musim kemarau dan fenomena *El Nino* serta tingkat kesadaran dan kepedulian masyarakat. Karhutla yang terjadi disebabkan oleh multifaktor yang sangat kompleks antara lain aspek fisik (bahan bakar, iklim), kondisi sosial ekonomi dan budaya antropologis masyarakat, organisasi dan kelembagaan. Penanganan aspek tersebut apabila dilaksanakan secara sinergis dan terintegrasi dapat mengurangi karhutla.

Penyebab utama karhutla harus diketahui sejak dini sebagai bahan penyusunan strategi pengendalian karhutla. Upaya pertama yang dilakukan untuk pencegahan karhutla adalah mengetahui siapa dan apa yang menyebabkan kebakaran hutan dan lahan, sehingga dapat dilaksanakan upaya pencegahannya. Beberapa hasil penelitian mengenai pengendalian karhutla masih banyak mengarah kepada aplikasi teknologi canggih dan terpusat sehingga belum optimal di lapangan. Pelibatan masyarakat untuk membentuk sistem peringatan dini belum mendapatkan dukungan sepenuhnya dari pemerintah.

Peta rawan karhutla merupakan model spasial yang digunakan untuk mempresentasikan kondisi di lapangan terkait dengan resiko terjadinya karhutla. Fungsi peta rawan

karhutla antara lain untuk menentukan perencanaan terhadap suatu wilayah yang berpotensi terkena dampak karhutla. Peta rawan karhutla dibutuhkan sebagai peringatan dini kejadian karhutla.

Upaya dari pemerintahpun dengan satuan pemadam kebakaran sepertinya belum optimal sehingga belum mampu secara signifikan mengurangi karhutla ketika musim kemarau. Ada hubungan antara kebakaran dengan aspek kelembagaan, kelembagaan pengendalian kebakaran hutan berbasis masyarakat telah cukup berperan dalam menekan penyebaran karhutla (Akbar, 2008). Pembentukan regu pemadaman api belum terintegrasi dengan lembaga masyarakat desa sehingga aktivitas pengendalian kebakaran hanya bersifat sesaat.

Pengembangan masyarakat Peduli Api (MPA) di sub sub DAS Riam Kanan beberapa tahun terakhir baru dilakukan sebagai wujud upaya pencegahan karhutla. MPA yang dibentuk merupakan hasil binaan dari beberapa instansi pemerintah dan perusahaan yang melaksanakan rehabilitasi DAS di Kawasan Tahura Sultan Adam. MPA yang dibentuk diharapkan berfungsi dengan baik sebagai upaya pencegahan karhutla, tidak dibentuk berdasarkan kepentingan proyek semata dan berorientasi jangka panjang.

Peluang terjadinya karhutla disebabkan oleh faktor faktor koordinasi, sumber daya manusia, pengetahuan tentang kebakaran hutan, pendekatan manusia, deteksi dini penegakan hukum (Saharjo et al., 2018). Pendekatan penanggulangan/pemadaman selama ini belum mampu memberikan kinerja pengendalian karhutla secara maksimal (Budiningsih, 2017).

Oleh karena itu, dalam membangun strategi suatu pengendalian kebakaran dan lahan diperlukan pemahaman dan langkah yang tepat sehingga dapat mencapai target. Beberapa faktor perlu diketahui dan dianalisis secara tepat dimulai dari faktor-faktor penyebab kebakaran, distribusi kejadian karhutla (peta kerawanan), lembaga terkait dalkarhutla, bagaimana strategi pengendalian yang sudah ada di masyarakat dan upaya perbaikan strategi pengendalian kebakaran hutan dan lahan yang tepat sehingga dapat mengurangi kejadian karhutla. Berdasarkan uraian di atas, ada beberapa permasalahan yang dibahas pada buku ini yaitu:

1. Faktor-faktor apa saja yang menjadi penyebab kebakaran hutan dan lahan di sub-sub DAS Riam Kanan?
2. Bagaimana kerawanan kebakaran hutan dan lahan?
3. Bagaimana pemetaan para pihak terkait pengendalian kebakaran hutan dan lahan di sub sub DAS Riam Kanan?

4. Bagaimana strategi pengendalian kebakaran hutan dan lahan yang tepat sehingga dapat memperkecil frekuensi kebakaran hutan dan lahan di sub sub DAS Riam Kanan dalam rangka perlindungan kawasan hutan dan lahan? Buku ini diharapkan memiliki manfaat bagi semua pemangku kepentingan baik dalam tataran praktis maupun akademis, yaitu :

1. Memberikan gambaran secara lebih detil faktor-faktor penyebab kebakaran hutan dan lahan di sub sub DAS Riam Kanan Kabupaten Banjar Provinsi Kalimantan Selatan
2. Memberikan informasi tentang daerah-daerah yang rawan kebakaran berdasarkan peta kerawanan kepada pemerintah sehingga dapat dikembangkan sebagai sistem peringatan dini bencana karhutla secara kolaboratif untuk mendukung program pemerintah dalam upaya manajemen bencana karhutla di sub sub DAS Riam Kanan
3. Sebagai upaya alternatif konsep serta metode pengendalian karhutla, dengan tersusunnya strategi pengendalian karhutla diharapkan karhutla di kawasan hutan produksi, hutan lindung, hutan konservasi dapat dicegah dan dikurangi serta mengurangi timbulnya asap akibat dari kebakaran hutan.

II.

KEBAKARAN HUTAN DAN LAHAN

2.1 Kebakaran Hutan dan lahan

Kebakaran hutan dan lahan sering terjadi di beberapa wilayah Indonesia terutama di Pulau Sumatera dan Kalimantan. Kebakaran yang terjadi tidak hanya pada kawasan hutan, namun juga terjadi diluar kawasan hutan seperti pertanian, perkebunan, pemukiman, semak belukar dan padang alang alang. karhutla berdampak pada aspek kehidupan masyarakat, baik dampak ekonomis maupun dampak ekologis. Adapun dampak ekonomis antara lain terbakarnya vegetasi di atasnya, dampak asap terhadap transportasi sehingga mengganggu jalannya transportasi baik darat, laut maupun udara. Dampak ekologis antara lain menurunnya kualitas lingkungan dan terjadinya degradasi lahan (Syaufina, 2008).

Pencegahan kebakaran hutan telah menjadi masalah yang muncul dan menjadi perhatian global selama tiga dekade terakhir, terutama karena: 1) meningkatnya jumlah kebakaran, dan perkiraan global antara 300 dan 400 juta hektar per tahun yang terkena dampak kebakaran hutan di seluruh dunia pada tahun 2002/2003 (Achyar et al., 2015), 2)

meluasnya dan dampak negatif dari kebakaran hutan terhadap ekosistem, keanekaragaman hayati, habitat, mata pencaharian dan ekonomi, 3) peningkatan kesadaran emisi karbon dioksida (CO₂) dan gas rumah kaca lainnya oleh kebakaran, dan kontribusinya terhadap perubahan iklim (Santika et al., 2020), dan 4) dampak transnasional kabut asap yang disebabkan oleh aerosol yang dipancarkan dari hutan kebakaran.

Kebakaran hutan adalah fenomena yang sangat kompleks sehubungan dengan sebab dan akibatnya, seperti halnya masalah pengembangan solusi pengelolaan kebakaran berkelanjutan. Apakah kebakaran hutan berdampak negatif atau positif tergantung, antara lain, pada ekosistem yang terkena dampaknya, dan pada intensitas dan frekuensinya. Kebakaran yang terjadi tidak hanya pada kawasan hutan, namun juga terjadi di luar kawasan hutan seperti pertanian, perkebunan, pemukiman, semak belukar dan padang alang alang. Kebakaran berkala di Sumatera dan Kalimantan, yang sering diperburuk oleh peristiwa El Niño, telah menyebabkan kabut asap menutupi Indonesia, Malaysia dan Singapura serta Brunei (Santika et al., 2020). Dampak kebakaran ini pada kesehatan manusia antara lain penyakit pernapasan, iritasi mata, dan penyakit kulit (Cattau et al., 2016), yang dapat

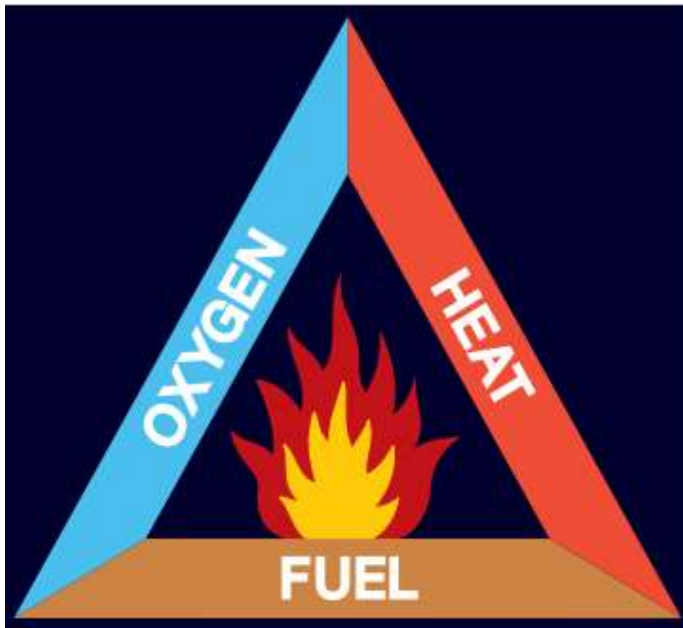
meningkatkan angka kematian di antara mereka yang terkena dampak kabut asap (Watts et al., 2019).

Karhutla berdampak pada aspek kehidupan masyarakat, baik dampak ekonomis maupun dampak ekologis. Dampak ekonomis dari kebakaran hutan dan lahan (karhutla) adalah terbakarnya vegetasi di atasnya, dampak asap terhadap transportasi sehingga mengganggu jalannya transportasi baik darat, laut maupun udara. Dampak ekologis antara lain menurunnya kualitas lingkungan dan terjadinya degradasi lahan (Syaufina, 2008).

Perladangan berpindah merupakan salah satu sistem pertanian yang dominan di pulau Kalimantan. Petani biasa menggunakan api selama persiapan lahan sebagai strategi mengatasi kekurangan tenaga kerja. Kebakaran hutan telah menimbulkan dampak terhadap lingkungan hidup seperti sumber emisi gas rumah kaca, degradasi ekosistem dan kepunahan satwa liar (Varma, 2003). Karhutla disebabkan oleh dua faktor yaitu faktor alam (petir, letusan gunung berapi atau potensi batu bara terbakar) dan faktor manusia baik yang disengaja maupun yang tidak disengaja (Syaufina, 2008).

2.2 Faktor Penyebab Terjadinya Kebakaran Hutan

Tiga kondisi dibutuhkan untuk kebakaran, yaitu bahan bakar yang cukup atau biomassa yang mudah terbakar, sumber pengapian, dan cuaca baik, baik untuk kondisi bahan bakar dan untuk mempertahankan api. Menurut (Adinugroho et al., 2005) Proses pembakaran terjadi karena adanya sumber panas (api) sebagai penyulut, bahan bakar yang tersedia dan tersedianya oksigen dalam waktu yang bersamaan (bagan segitiga api). Bagan segitiga api dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. Segitiga Api (Piehl, 2008)

Banyak aktivitas manusia di hutan tropis dikaitkan dengan kejadian kebakaran, misalnya pertanian, penebangan dan perburuan. Iklim yang kering membantu pengeringan dengan mengeringkan bahan bakar biomassa dan membuatnya lebih mudah terbakar. Unsur-unsur ini mempengaruhi pola, intensitas dan frekuensi api, yang bersama sama membentuk api. Jenis api berbeda, dari satu tempat ke tempat lain tergantung pada sifat bahan bakar, pola iklim, dan sumber pengapian. Jumlah biomassa yang lebih tinggi seiring dengan iklim yang lebih hangat dan kering di hutan hujan tropis dapat meningkatkan kerentanan terhadap kebakaran hutan. (Santika et al., 2020)

Penyebab utama terjadinya kebakaran hutan di Indonesia adalah karena aktivitas manusia dan hanya sebagian kecil yang disebabkan oleh kejadian alam. Faktor penting yang menyebabkan kerusakan hutan dan lahan adalah faktor alami dan manusia (Edwards et al., 2020). Faktor alami seperti musim kering yang sangat ekstrim karena terdampak el nino, sedangkan faktor manusia seperti penggunaan api dalam persiapan lahan, adanya kekecawaan terhadap pengelolaan hutan, keperluan akan pakan ternak, perambahan hutan, *illegal logging* dan lain lain (Rasyid, 2014).

Kebakaran hutan besar terpicu pula oleh munculnya fenomena iklim El Nino seperti kebakaran yang terjadi pada tahun 1987, 1991, 1994 dan 1997. Perkembangan kebakaran tersebut juga memperlihatkan terjadinya perluasan penyebaran lokasi kebakaran yang tidak hanya di Kalimantan Timur, tetapi hampir di seluruh provinsi, serta tidak hanya terjadi di kawasan hutan tetapi juga di lahan non hutan.(Adinugroho et al., 2005). Perladangan berpindah merupakan upaya pertanian tradisional di kawasan hutan dan pembukaan lahannya selalu dilakukan dengan cara pembakaran karena cepat, murah dan praktis. Pembukaan lahan untuk perladangan tersebut umumnya sangat terbatas dan terkendali karena telah mengikuti aturan turun temurun (Santika et al., 2020).

Metode pembukaan lahan dengan cara tebang habis dan pembakaran merupakan alternatif pembukaan lahan yang paling murah, mudah dan cepat. Namun metode ini sering mengakibatkan kebakaran tidak hanya terbatas pada areal yang disiapkan untuk pengembangan tanaman industri atau perkebunan, tetapi meluas ke hutan lindung, hutan produksi dan lahan lainnya (Aweto, 2012). Salah satu penyebab karhutla yang diakibatkan oleh aktivitas manusia, misalnya kegiatan pembukaan lahan (Akbar, 2008). Penyebab kebakaran selalu terjadi karena (1) kerusakan struktur kanopi

hutan yang mengakibatkan hutan mudah mengalami pemanasan (2) sifat hutan yang terbuka untuk umum, sehingga setiap orang dapat dengan mudah masuk ke hutan, di satu sisi kemampuan aparat kehutanan sangat kurang dalam mengamankan hutan (3) belum maksimalnya sistem pengendalian kebakaran pada saat ini, dibuktikan dengan kurangnya keikutsertaan masyarakat (4) karhutla diakibatkan oleh meningkatnya kelalaian dalam menggunakan api untuk berladang (5) belum memasyarakatnya teknologi kebakaran (6) kurang tepatnya sistem silvikultur (Imanudin et al., 2015)

Kebakaran hutan yang terjadi di Indonesia menurut beberapa penelitian hampir 100% disebabkan oleh faktor manusia akibat kegiatan pembukaan lahan (Syaufina, 2008). Kebakaran liar dapat disebabkan oleh faktor faktor seperti petir dan batubara, namun aktivitas manusia merupakan penyebab utama kejadian karhutla di Indonesia (Achyar et al., 2015). Penyebab utama kerusakan hutan di Indonesia meliputi penggunaan lahan, status lahan, pengelolaan hutan dan masalah kapasitas kelembagaan. Kebakaran di Indonesia sering terjadi di dalam dan di dekat hutan untuk membersihkan lahan pertanian dan perkebunan; untuk memperbaiki akses ke daerah dimana orang dapat memanen kayu, mengumpulkan produk lainnya. Namun demikian kebakaran liar yang signifikan hanya akan terjadi jika

pengapian terjadi bersamaan dengan tingkat beban bahan bakar yang sesuai dengan kondisi flammabilitas, yaitu keterbukaan, mudah terbakar dan kondisi keberlanjutan (Tacconi and Vayda, 2006).

Aktivitas manusia dalam memanfaatkan lahan merupakan faktor penting terjadinya karhutla, namun di sisi lain faktor manusia juga dapat mencegah terjadinya karhutla (Jawad et al., 2015). Frekuensi karhutla memiliki korelasi spasial yang sangat kuat dengan aktivitas manusia, khususnya di wilayah Sub sub DAS Riam Kanan (Susilawati and Syamani, 2021).

2.3 Faktor-Faktor Pendukung Kebakaran

Pemanfaatan api oleh manusia merupakan sumber penyebab utama karhutla karena faktor kelengahan terhadap bahayanya. Api yang digunakan tidak akan menyebabkan kebakaran hutan jika tidak didukung oleh faktor-faktor iklim, topografi, bahan bakar dan pengelolaan kawasan yang tidak baik (Barber and Schweithelm, 2000). Iklim mikro yang terdiri dari suhu, kelembaban udara relatif dan kecepatan angin merupakan faktor alam yang dapat mendorong terjadinya kebakaran hutan, terutama pada musim kemarau. Kelembaban udara relatif rendah dan suhu meningkat sehingga menyebabkan serasah yang ada di lantai hutan

menjadi kering dan mudah terbakar, saat musim kemarau. Angin merupakan unsur iklim yang mampu mempermudah membesarnya api dan mempercepat menjalarnya ke areal yang lebih luas. Topografi kawasan yang miring dan adanya angin kencang akan menyebabkan api cepat menjalar (Syaufina, 2008).

Walaupun iklim mikro, topografi dan bahan bakar dalam kondisi yang rawan terhadap bahaya api, namun apabila tingkat pengelolaan kawasan hutan cukup memadai, bahaya kebakaran akan dapat dikendalikan maksimal. Pemantauan bahaya kebakaran pada musim kering oleh personel yang terampil dan menguasai permasalahan api dan kebakaran merupakan perangkat pengelolaan yang dipersyaratkan. Perangkat kerja berupa sarana prasarana penanggulangan kebakaran merupakan kelengkapan yang mutlak diperlukan. Salah satu kelemahan kehutanan terhadap kebakaran hutan di Indonesia adalah belum seluruh kawasan hutan dikembangkan data iklim mikro, yang antara wilayah satu dengan wilayah lain ada variasinya. Hal ini penting untuk mendeteksi bulan-bulan terkering (Sunanto, 2008).

2.4 Dampak Kebakaran Hutan dan Lahan

Karhutla akan menimbulkan dampak baik lokal maupun global. Kebakaran memiliki efek langsung di tempat misalnya degradasi vegetasi, dampak pada keanekaragaman hayati, kehilangan harta benda bahkan kehidupan. Dampak tidak langsung seperti asap, emisi karbon ke atmosfer dan dampaknya terhadap kesehatan manusia (Purba et al., 2019). Kebakaran hutan menimbulkan degradasi lingkungan, berubahnya nilai sosial, gangguan terhadap kesehatan manusia akibat timbulnya asap yang berlebihan (Adinugroho et al., 2005).

Karhutla dapat mempengaruhi ekosistem dan keanekaragaman hayati. Proses ekologi hutan dapat terganggu seperti suksesi alam, produksi dan proses dekomposisi bahan organik, siklus hara, siklus hidrologi, proses pembentukan tanah (Akbar, 2016a). Penurunan *bulk density* pada Hutan Pendidikan Gunung Walat setelah tiga tahun mengalami kebakaran. (Syaufina et al., 2007)

Kebakaran hutan menyebabkan hilangnya manfaat dari tegakan pohon hutan yang dapat digunakan manusia untuk memenuhi kebutuhan hidupnya seperti kebutuhan bahan makanan, bahan bangunan, obat-obatan dan satwa untuk memenuhi kebutuhan protein hewani, dan rekreasi. Dampak lainnya berupa berkurangnya luasan hutan,

sehingga udara bersih yang dihasilkan dari vegetasi di hutan tidak tersedia, hilangnya fungsi hutan sebagai pengatur tata air dan pencegah terjadinya erosi (Rasyid, 2014)

Kebakaran di berbagai belahan dunia tahun 1997/98 dan menghancurkan lahan seluas 25 juta hektar, mengakibatkan degradasi hutan dan deforestasi dan menghabiskan biaya sekitar US \$ 1,6 – 2,7 milyar , biaya akibat pencemaran kabut yang ditimbulkan akibat kebakaran sekitar US \$ 674 -799 juta. Valuasi biaya terkait emisi karbon kemungkinan mencapai US \$ 2,8 milyar (Tacconi, 2003)

Dampak biofisik akibat karhutla terlihat dari gangguan luka bakar pada pangkal batang pohon/tanaman dan pada akhirnya mengakibatkan hancurnya pohon/vegetasi dan pohon lainnya. Akibat jangka panjang adalah hilangnya plasma nutfah. Adanya kebakaran mengakibatkan daya tahan tanaman lemah terhadap serangan hama dan penyakit. Luka bakar pada batang pohon dapat menjadi habitat bagi sumber bersarangnya hama dan penyakit. Akibat lainnya tegakan menjadi jarang sehingga mengurangi hijauan bagi hewan ternak dan habitat satwa liar terganggu.(Tacconi, 2003).

Dampak terhadap sosial ekonomi, terlihat dari perubahan biofisik sumberdaya alam dan lingkungan, sehingga daya dukung dan produktivitas hutan turun dan

berdampak pada pendapatan masyarakat dan negara di sektor pertanian, kehutanan, perdagangan, jasa wisata dan sektor lain yang berkaitan dengan pemanfaatan sumber daya alam dan lingkungannya (Purba et al., 2019).

Dampak karhutla yang menguntungkan yaitu mengurangi potensi bahan bakar, pembakaran terkendali dilakukan di beberapa Negara maju secara periodik untuk mengurangi potensi bahan bakar ; sebagai perbaikan habitat dan menyediakan sumber makanan baru bagi satwa ; jika serangan hama dan penyakit sudah tidak terkendali, kebakaran hutan dapat memusnahkan hama dan penyakit yang ada di hutan, terjadi peningkatan pH tanah dari abu hasil proses pembakaran, api akan menstimulasi bakal tunas dorman untuk tumbuh, membantu penyebaran biji (Syaufina et al., 2007). Kebakaran hutan dapat mengganggu proses ekologi hutan yaitu sukses alami, produksi bahan organik, siklus hidrologi, siklus hara, pembentukan tanah. Kebakaran hutan mengakibatkan kerusakan fungsi hutan sebagai perosot karbon dan pengatur iklim, bahkan lebih jauh akan merusak daerah aliran sungai (DAS) (Hatta et al., 1994).

Kebakaran menghilangkan berbagai jenis vegetasi dan tanah menjadi terbuka. Jika terjadi hujan, energi pukulan air hujan tidak tertahan tajuk, sehingga struktur tanah menjadi rusak dan mengakibatkan massa tanah serta bahan organik

akan terbawa oleh limpasan aliran permukaan atau mengalami erosi dan pada akhirnya erosi menghasilkan tanah kritis karena topsoil tergantikan oleh lapisan tanah dibawahnya (subsoil) yang relatif kurang subur (Jhariya et al., 2014).

2.5 Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan

Segala aktivitas untuk melindungi dari karhutla merupakan strategi pengendalian karhutla (Adinugroho et al., 2005). Pengendalian karhutla meliputi upaya pencegahan, pemadaman karhutla dan penanganan pasca kebakaran. Adanya program pencegahan yang baik maka kebakaran tidak perlu terjadi, sehingga biaya pemadaman dapat diperkecil serta kerusakan akibat kebakaran dapat dihindarkan. Pencegahan kebakaran meliputi pengurangan bahaya dan resiko kebakaran. Hal ini dapat dicapai melalui pendidikan, praktek silvikultur yang tepat, modifikasi bahan bakar, serta penegakan peraturan perundang-undangan.

Beberapa langkah yang bisa diambil dalam rangka pencegahan karhutla di Indonesia dapat melalui pemantapan kelembagaan, adanya pedoman dan petunjuk teknis pencegahan dan penanggulangan karhutla, adanya peralatan pencegah dan pemadam kebakaran, adanya pelatihan pengendalian kebakaran untuk aparat pemerintah,

perusahaan dan pelibatan masyarakat, adanya penyuluhan dan kampanye pengendalian kebakaran hutan, persyaratan pembukaan lahan tanpa bakar dalam setiap pelepasan kawasan hutan bagi pembangunan dan kehutanan (Adinugroho et al., 2005).

Strategi dalam rangka pengendalian karhutla mencakup pencegahan, pra-pemadaman, pemadaman dan penanganan pasca kebakaran. Diperlukan pembentukan kelompok masyarakat seperti pembentukan kader konservasi, volunteer/relawan, Paswakarsa, Masyarakat Peduli Api (MPA) dan Masyarakat Peduli Lingkungan (Marpelin) (Irwandi and Ismail, 2016). Gambaran kondisi kebakaran hutan di Rasau Jaya, Kalimantan Barat (Sunanto, 2008) pelibatan masyarakat melalui pembentukan Kelompok Peduli Api masih bersifat formalitas sehingga belum berjalan optimal. Adanya dualisme sudut pandang mengenai kebakaran, masyarakat berpendapat bahwa kebakaran yang terjadi tidak perlu dipadamkan karena terjadi pada lahan pertanian yang dibiarkan kosong karena ketiadaan aset ekonomi yang perlu diselamatkan dan lahan pertanian merupakan tempat bersarangnya hama dan penyakit yang merugikan, sedangkan bagi pemerintah, semua kebakaran yang terjadi harus tetap menjadi fokus penanganan.

Kelembagaan pengendalian kebakaran yang berbasis masyarakat berperan dalam menekan penyebaran karhutla. Aktivitas pengendalian kebakaran belum berjalan berkesinambungan karena adanya masalah yang timbul dari pembentukan regu pemadam kebakaran belum berintegrasi dengan lembaga formal desa (Akbar, 2011).

Kelompok pengendali karhutla berperan penting dalam meningkatkan pemahaman penyebab dan dampak kebakaran, memantau aktivitas kebakaran dan menyebarluaskan pesan peringatan bahaya kebakaran (Thoha, 2014). Penguatan kelembagaan sangat diperlukan dalam rangka usaha pengendalian karhutla terpadu.

Upaya pencegahan kebakaran hutan jika dilakukan bersama masyarakat akan lebih efektif dan efisien karena permasalahan kebakaran hutan merupakan permasalahan mengelola sumber api untuk kegiatan ekonomi dan kepraktisan. Pencegahan kebakaran hutan berbasis masyarakat mempunyai potensi besar untuk diterapkan karena didukung oleh kearifan lokal masyarakat sekitar hutan dalam melakukan pencegahan karhutla yang terbangun oleh norma-norma sosial, rasa kebersamaan dan kepercayaan antar warga masyarakat (Akbar, 2011).

Kegiatan pengendalian karhutla perlu dilakukan dengan melibatkan masyarakat pada organisasi pengendalian

tingkat lokal, pengembangan sistem kelembagaan dengan personil, pembiayaan dan kemampuan mengakses dataset, penegasan hukum yang ditindaklanjuti aparat hukum dan penetapan instansi berwenang (kelembagaan) untuk mengumpulkan dan mengolah data (Pratondo, 2007).

III.

DESKRIPSI LOKASI PENGAMATAN

Pengamatan dilaksanakan di desa kategori desa rawan karhutla menurut Keputusan Direktur Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan No. SK.9/PKHL/PKHL/PPI.4/2/2018. Desa Tiwingan Lama dan Desa Rantau Bujur termasuk dalam kecamatan Aranio, sedangkan Desa Awang Bangkal Timur termasuk dalam kecamatan Karang Intan.

3.1 Kecamatan Aranio

3.1.1 Letak dan Luas Wilayah

Kabupaten Banjar terbagi ke dalam 20 wilayah Kecamatan, 290 Desa dan 13 Kelurahan dengan kecamatan terluas adalah Kecamatan Aranio yaitu 1166,35 km² (24,98 %), dan terbagi menjadi 12 desa, desa terluas berada pada desa Rantau Bujur. Secara geografis Kecamatan Aranio terletak antara 3.017° LS dan 1.150° BT (Statistik, 2019). Kecamatan Aranio berbatasan langsung dengan :

- a. Sebelah Timur berbatasan langsung dengan Kecamatan Pengaron
- b. Sebelah Selatan dengan Kabupaten Tanah Laut

- c. Sebelah Barat berbatasan langsung dengan Kecamatan Karang Intan.

Penelitian di Kecamatan Aranio ini difokuskan pada 2 lokasi yaitu Desa Tiwingan Lama dan Desa Rantau Bujur. Luas wilayah Kecamatan Aranio sekitar 1166,35 km². Luasan masing masing desa lokasi penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Luas Wilayah Lokasi Penelitian di Kecamatan Aranio

No	Desa	Kecamatan	Luas (km ²)
1.	Rantau Bujur	Aranio	313,52
2.	Tiwingan Lama	Aranio	29,41

Sumber: (Statistik, 2017)

3.1.2 Jumlah Penduduk

Jumlah penduduk Kecamatan Aranio tahun 2013 berdasarkan hasil proyeksi Sensus penduduk tahun 2010 tercatat sebesar 8.727 jiwa, terbagi kedalam 2.285 rumah tangga. Jumlah penduduk Desa Rantau Bujur sebanyak 882 jiwa dan jumlah kepala keluarga sebanyak 203 kk, serta terdapat 1.362 jiwa di Desa Tiwingan Lama yang terdiri dari 704 orang laki-laki dan 658 orang perempuan. Jumlah kepala keluarga Desa Tiwingan sebanyak 438. Dilihat berdasarkan tingkat kepadatannya, Kecamatan Aranio mempunyai tingkat

kepadatan yang relatif rendah yaitu sebesar 8 jiwa/km² (Statistik, 2020)

3.1.3 Kepadatan Penduduk

Penduduk di Kecamatan Aranio umumnya bermata pencaharian sebagai peternak ikan dengan keramba jaring apung, dan sisanya merupakan petani karet dengan data kepadatan penduduk dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Data Kepadatan Penduduk Kecamatan Aranio

No	Laki laki	Perempuan	Jumlah Penduduk	Kepadatan penduduk
1.	4.346	3.961	8.307	8,00

3.1.4 Topografi dan Tanah

Kecamatan Aranio memiliki topografi wilayah yang cenderung berbukit. Kecamatan aranio memiliki tingkat kelerengan >40%, memiliki jenis tanah Podsolik merah kuning, dengan tingkat kesuburan tanah sedang dengan kedalaman solum 50 cm (Statistik, 2019).

3.1.5 Curah Hujan

Curah hujan pada Kecamatan Aranio berada rata-rata 15,88-17,29 mm/hari. Suhu udara di daerah Kecamatan Aranio rata-rata berkisar antara 18,1° C sampai 33° C. Suhu udara maksimum terjadi pada bulan Mei (33° C) dan suhu

minimum terjadi pada bulan November ($18,1^{\circ}$ C). Selain itu sebagai, sebagai daerah tropis maka kelembaban udara relatif tinggi dengan rata-rata sekitar 72,0 % sampai 94,0 %, dengan kelembaban maksimum pada bulan Februari, sedangkan kelembaban minimum terjadi pada bulan April (Statistik, 2019).

3.2 Kecamatan Karang Intan

3.2.1 Letak dan Luas Wilayah

Secara geografis Kecamatan Karang Intan terletak antara 204955° - 304338° LS dan 11403020° - 11503537° BT (Statistik, 2017). Kecamatan Karang Intan ini berbatasan langsung dengan:

- a. Sebelah utara berbatasan dengan Kecamatan Astambul dan Mataraman,
- b. Sebelah barat berbatasan dengan Kecamatan Martapura dan Kota Banjarbaru,
- c. Sebelah selatan berbatasan dengan Kabupaten Tanah Laut,
- d. Sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Aranio

Penelitian difokuskan pada Desa Awang Bangkal Timur. Desa Awang Bangkal Timur termasuk ke dalam Kecamatan Karang Intan. Luas Desa Awang Bangkal Timur secara rinci disajikan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3. Luas Wilayah Lokasi Penelitian Kecamatan

Karang Intan				
No	Desa		Kecamatan	Luas (km ²)
1	Awang	Bangkal Timur	Karang Intan	2100

Sumber: (Statistik, 2017)

3.2.2 Jumlah Penduduk

Jumlah penduduk pada kecamatan Karang Intan hasil proyeksi penduduk pada tahun 2013 tercatat sebesar 32.530 jiwa, terbagi kedalam 8.932 rumah tangga. Jumlah penduduk Desa Awang Bangkal Timur sejumlah 1.108 jiwa yang terdiri dari 550 orang laki-laki dan 558 orang perempuan, dan jumlah keluarga sebanyak 354 kk.

Sedangkan jumlah penduduk terpadat yang berada pada Kecamatan Karang Intan terdapat pada Desa Awang Bangkal Barat (2.916 jiwa) dan paling sedikit di Desa Pasar Lama yaitu sebanyak 536 jiwa. Berdasarkan tingkat kepadatannya Kecamatan Karang Intan mempunyai tingkat kepadatan yang relatif masih rendah yaitu sebesar 134 jiwa/km². Tingkat kepadatan tertinggi berada pada Desa Sungai Alang (595 jiwa/km²) sedangkan terendah di Desa Kiram (40 jiwa/km²) (Statistik, 2020).

3.2.3 Kepadatan Penduduk

Kepadatan penduduk Kecamatan Karang Intan dapat dilihat Pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4. Kepadatan Penduduk Kecamatan Karang Intan

No	Laki laki	Perempuan	Jumlah Penduduk	Kepadatan Penduduk
1.	14.913	13.908	28.821	134,00

Sumber : (Statistik, 2017)

3.2.4 Topografi dan Tanah

Kondisi topografi pada kecamatan Karang Intan cenderung bergelombang . Kecamatan Karang Intan memiliki tingkat kelerengan >40%, dan didominasi oleh jenis tanah Podsolik merah kuning, dengan tingkat kesuburan tanah sedang (Statistik, 2017)

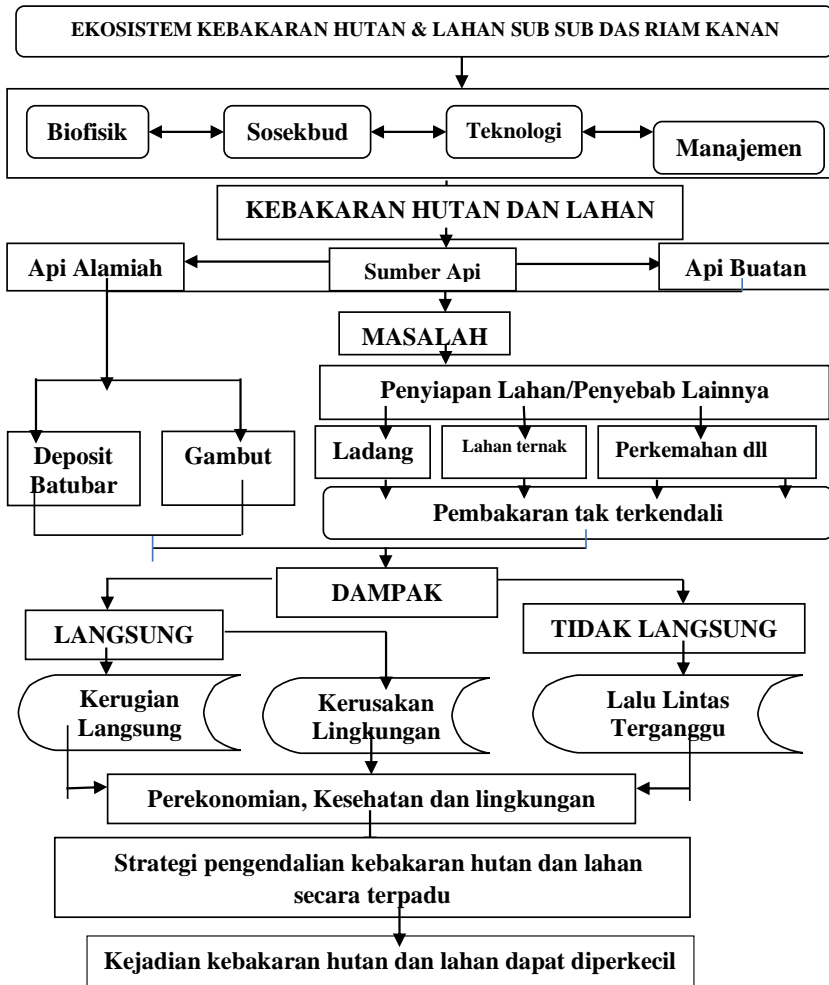
3.2.5 Curah Hujan

Rata-rata curah hujan pada kecamatan Karang Intan antara 14,48 – 15,88 mm/hari, dengan suhu udara berkisar antara 19° C sampai 33,3° C, dengan kelembaban maksimum pada bulan Februari, sedangkan kelembaban minimum terjadi pada bulan April (Statistik, 2017).

Karhutla yang terjadi di sub sub DAS Riam Kanan hampir terjadi setiap tahun. Penyebab utama kebakaran hutan dan lahan yang terjadi berkaitan dengan aktivitas

manusia dan didukung oleh kondisi iklim yang ekstrim (El nino) saat musim kemarau dan juga kondisi biofisik lahan yang terdegradasi. Pemerintah telah berusaha melakukan usaha pengendalian kebakaran hutan dan lahan baik dalam bentuk peraturan dan program akan tetapi kebakaran hutan dan lahan tetap terjadi. Pengendalian karhutla merupakan kegiatan yang dilakukan untuk mencegah dan membatasi kerusakan hutan dan lahan yang disebabkan oleh kebakaran. Kegiatan yang meliputi pencegahan, pemadaman dan penanganan pasca kebakaran ini belum dilaksanakan secara tepat guna, sehingga belum memberikan hasil yang optimal.

Buku ini mencoba untuk mencari alternatif strategi pengendalian kebakaran hutan dan lahan di sub sub DAS Riam Kanan dengan menganalisis faktor penyebab kebakaran hutan dan lahan yang terjadi di sub sub DAS Riam Kanan, membuat peta kerawanan kebakaran hutan dan lahan, memetakan pemangku kepentingan yang terlibat dalam upaya pengendalian kebakaran hutan dan lahan di sub sub DAS Riam Kanan sehingga dapat ditemukan alternatif Strategi Pengendalian Kebakaran dalam rangka perlindungan Hutan dan Lahan yang tepat di sub sub DAS Riam Kanan. Secara lebih detil kerangka pikir penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Kerangka Pemikiran

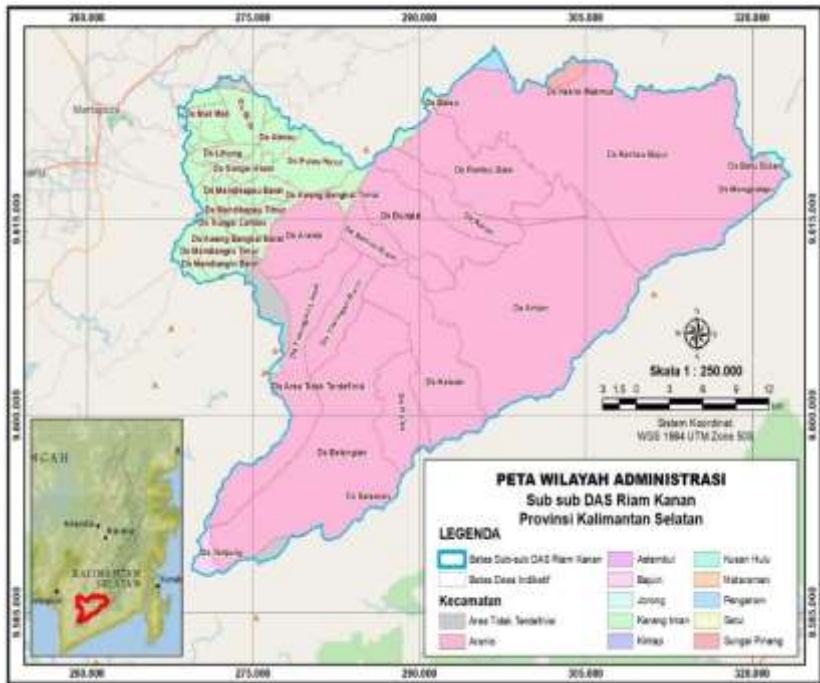
3.3 Definisi Operasional

Definisi operasional merupakan pengertian pengertian yang digunakan untuk mendapatkan data yang dianalisis. Definisi operasional dimaksudkan untuk menghindari kesalahan pemahaman dan perbedaan penafsiran yang berkaitan dengan istilah dalam penelitian. Definisi operasional dalam penelitian ini antara lain :

- a. Kebakaran hutan dan lahan : suatu peristiwa kebakaran baik secara alami maupun karena perbuatan manusia, ditandai dengan penjalaran api dengan bebas serta mengkonsumsi bahan bakar hutan dan lahan yang dilaluinya
- b. Pengendalian kebakaran hutan dan lahan : semua usaha yang mencakup kegiatan pencegahan, pemadaman dan tindakan pasca kebakaran hutan dan lahan
- c. Pencegahan kebakaran hutan dan lahan : semua tindakan atau usaha yang dilakukan untuk mencegah atau mengurangi kemungkinan terjadinya kebakaran hutan dan lahan
- d. Pemadaman kebakaran hutan dan lahan : semua kegiatan yang dilakukan untuk menghilangkan atau memadamkan api yang membakar hutan dan lahan

- e. Tindakan pasca kebakaran hutan dan lahan : semua kegiatan yang dilakukan setelah kejadian kebakaran untuk menginvestigasi kejadian kebakaran sehingga dapat diketahui dampaknya dan pelakunya, sehingga dilakukan tindakan hukum serta upaya perbaikan hutan dan lahan bekas terbakar dengan rehabilitasi
- f. Bahan bakar: semua bahan organik yang terdapat di dalam tanah, di permukaan tanah atau di atas tanah yang bersumber dari hutan atau lahan
- g. Strategi: cara yang dilakukan untuk mencapai tujuan tertentu
- h. Pemetaan daerah rawan karhutla: menyatakan daerah yang rawan terhadap kebakaran hutan dan lahan dengan pertimbangan aspek penutupan lahan, curah hujan dan ketinggian tempat
- i. Masyarakat Peduli Api (MPA): masyarakat yang secara sukarela peduli terhadap pengendalian kebakaran hutan dan lahan yang telah dilatih (Permenhut P.12/Menhut-II/2009)
- j. Izin Pinjam Pakai Kawasan Hutan (IPPKH): izin yang diberikan untuk menggunakan kawasan hutan untuk kepentingan pembangunan di luar kegiatan kehutanan tanpa megubah fungsi dan peruntukan kawasan hutan (Permenhut P.18/Menhut-II/2012)

- k. Tapak: unit paling dasar di daerah pada bidang lingkungan hidup.



Gambar 3.2. Peta sub sub DAS Riam Kanan

IV.

FAKTOR FAKTOR PENYEBAB KEBAKARAN HUTAN DAN LAHAN DI SUB SUB DAS RIAM KANAN

4.1 Gambaran Umum Kebakaran Hutan dan Lahan

Kebakaran hutan dan lahan (karhutla) merupakan bencana yang seringkali melanda Indonesia. Berdasarkan data dari Kementerian Lingkungan Hidup dan kehutanan Republik Indonesia, karhutla di Indonesia yang terjadi cukup luas selama 6 (enam) tahun terakhir, dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1. Luasan Kebakaran Hutan dan Lahan di Indonesia

Luasan karhutla selama kurun waktu 2015 – 2019 paling parah terjadi di tahun 2015 mencapai 7.138,1 ha. Data luasan kebakaran hutan dan lahan di Kalimantan Selatan secara rinci dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Data Luasan Kebakaran Hutan dan Lahan di Kalimantan Selatan

Jenis	2015 (ha)	2016 (ha)	2017 (ha)	2018 (ha)	2019 (ha)
Lahan/AP	4.379,	246,	1.693,2	3.902,1	6.346,6
L	6	5	9	7	5
Hutan	2.758,	6			
	5		340,85		221,87
Jumlah	7.138,	252,	2.034,1	3.902,1	6.568,5
	1	5	4	7	2

Sumber: BPBD Kabupaten Banjar

Kabupaten Banjar memiliki data hotspot paling banyak sepanjang tahun 2019 dibanding kabupaten lainnya. Data Rekapitulasi jumlah titik hotspot dan jumlah kejadian kebakaran hutan dan lahan di wilayah Kalimantan Selatan per 01 Januari – 27 Oktober 2019 dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2. Rekapitulasi Jumlah Titik Hotspot dan Jumlah Kejadian Kebakaran Hutan dan Lahan di Wilayah Kalimantan Selatan per 01 Januari – 27 Oktober 2019

No	Kabupaten/Kota	Titik Hotspot			Kebakaran Hutan dan Lahan			
		NOO A	SNP P	AQUA / TERR A	Jumlah Kejadian Kebakara n Hutan	Jumlah Luas Hutan Terbak ar (ha)	Jumlah Kejadian Kebakara n Lahan	Jumlah Luas Terbak ar (ha)
1	Banjarmasi	0	0	0	0	0	21	51,95
2	Banjarbaru	26	29	35	1	6	327	560,8
3	Banjar	154	13	209	4	65	239	1226,
4	Barito	76	10	86	16	25,75	77	308,4
5	Tapin	91	99	163	0	0	200	929,2
6	Hulu	73	98	98	1	0,02	200	275,5
7	Hulu	10	17	50	20	35,6	85	192,3
8	Hulu	46	69	71	0	0	24	123,3
9	Balangan	34	19	38	14	63,6	119	561,4

10	Tabalong	18	6	15	6	8,4	115	281,3
11	Tanah Laut	90	91	105	5	17,5	526	1234,
12	Tanah	53	33	61	0	0	116	465,4
13	Kota Baru	136	91	158	0	0	41	135,9
	TOTAL	807	78	1089	67	221,8	2090	6346,
			9			7		65

Sumber: BPBD Kabupaten Banjar

Seiring dengan meningkatnya jumlah titik panas (hotspot) maka luasan kerhutla di Kalsel juga meningkat. Data luasan kebakaran hutan dan lahan di Kalimantan Selatan tahun 2019 dapat dilihat pada Tabel 4.3

Tabel 4.3. Data Luasan Karhutla di Provinsi Kalimantan Selatan tahun 2019

No	Kabupaten	Lahan (ha)	Hutan (ha)	Total	
				Jumlah Hotspot	Terbakar
1	2	3	4	5	6
1	Banjarmasin	51,95	0	0	51,95
2	Kota Banjarbaru	568,41	6	88	574,41
3	Banjar	1227,25	67,5	448	1294,75
4	Barito Kuala	334,9	84,25	287	419,15
5	Tanah Laut	1262,15	18,4	326	1280,55
6	Tapin	930,56	0	383	930,56
7	Hulu Sungai Selatan	287,65	0,02	284	287,67
8	Hulu Sungai Tengah	192,93	35,6	52	228,53
9	Hulu Sungai Utara	123,3	0	151	123,3
10	Balangan	565,46	63,6	62	629,06
11	Tabalong	285,23	18,4	29	303,63
12	Tanah Bumbu	475,45	3	232	478,45
13	Kotabaru	135,9	0	430	135,9
	JUMLAH	6441,14	296,77	2772	6737,91

Sumber: BPBD Kabupaten Banjar

Luas kebakaran lebih banyak terjadi di areal kawasan hutan (296,77 ha) dibandingkan kebakaran lahan (APL), hal ini dapat dilihat pada Tabel 4.3. Kebakaran paling luas terjadi di Kabupaten Banjar (1.294,75 ha). Kejadian kebakaran hutan dan lahan di Kabupaten Banjar dapat diperoleh dari dua data, yaitu data titik panas (hotspot) dan data luasan kebakaran.

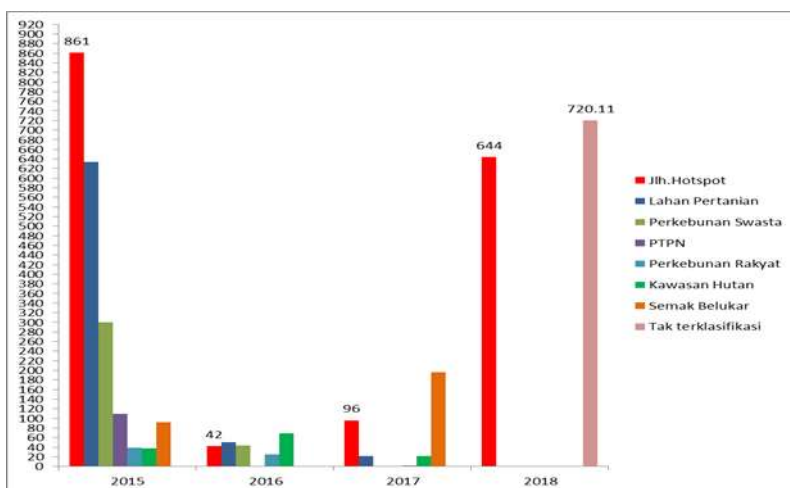
Data hotspot dapat diperoleh dari aplikasi yang dimiliki LAPAN melalui hasil pemantauannya terhadap citra satelit dari stasiun pemantauan. Data hotspot lebih sering dijadikan indikator kebakaran hutan/lahan oleh petugas yang berkaitan dengan pengendalian kebakaran hutan dan lahan ataupun para pengamat karena data tersebut dianggap lebih lengkap dalam serial waktu, diperoleh dengan mudah melalui internet dan cakupan data sampai lokasi terpencil.

Data luasan karhutla yang faktual tidak banyak tersedia pada organisasi/lembaga yang seharusnya memilikinya sesuai dengan kawasan yang dimiliki. Kalaupun tersedia, luasan kebakaran belum mewakili kondisi sebenarnya di lapangan. Data laporan kejadian karhutla tidak semuanya tersedia karena (1) kejadian kebakaran hutan dan lahan tidak seluruhnya diketahui lokasinya oleh organisasi penanggung jawabnya (2) Tidak semua kebakaran hutan dan lahan dilakukan pemadaman dan diukur luasan areal yang terbakar (3) untuk

setiap kejadian kebakaran hutan dan lahan, belum ada standar pengukuran luasan kebakaran yang dipadamkan oleh tim pemadam, apakah luasan yang dimaksud mencakup seluruh kawasan yang terbakar sampai api padam atau hanya luasan yang dipadamkan oleh tim (4) Lokasi karhutla sulit dijangkau.

Indikator terjadinya karhutla biasanya menggunakan jumlah hotspot. Hotspot digunakan sebagai indikator untuk luasan kebakaran atau jumlah kejadian kebakaran. Adanya hotspot tidak selalu menunjukkan karhutla, tergantung pada suhu ambang (*threshold temperature*) pengukuran yang ditetapkan, tetapi untuk pencegahan kebakaran hotspot dapat dijadikan indikator terjadinya kebakaran hutan dan lahan (Supriyanto et al., 2018).

Kejadian karhutla di Kabupaten Banjar tertinggi tahun 2015 dan terjadi di lahan pertanian cukup tinggi. Grafik kejadian karhutla tahun di kabupaten Banjar tahun 2009 sd 2018 dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4. 2. Grafik Jumlah hotspot di Kabupaten Banjar tahun 2015 sd 2018

Sebaran titik panas beberapa tahun terakhir mengalami perubahan yang sangat drastis. Hal ini bisa dilihat dari data grafis terutama berkaitan dengan sebaran titik panas tahun 2018. Faktor cuaca juga sangat berpengaruh. Adanya anomali cuaca dan pengaruh *La Nina* menyebabkan hujan banyak terjadi di wilayah Indonesia pada saat musim kemarau. Kondisi tersebut menyebabkan lahan tetap basah sehingga sulit terbakar. *El Nino* hebat terjadi tahun 2015 sehingga curah hujan menurun dan cuaca sangat kering serta mudah terbakar.

Dampak yang diakibatkan oleh karhutla sangat merugikan bangsa Indonesia. Pengendalian kebakaran hutan dan lahan yang dilakukan dengan pemadaman memerlukan biaya, tenaga dengan jumlah yang tidak sedikit. Karhutla yang terjadi setiap tahun di Indonesia merupakan pekerjaan rumah yang sangat memerlukan kerja keras, memerlukan keterlibatan semua pihak didalamnya, sehingga karhutla tidak terulang lagi, minimal luasan yang terdampak berkurang jumlahnya.

Pengendalian karhutla memerlukan komitmen bersama antar berbagai pihak. Pengendalian karhutla haruslah sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang ada agar dapat berjalan dengan efektif. Sanksi yang tegas juga harus diberikan kepada para pihak yang dengan sengaja dan atau lalai menyebabkan kebakaran agar memberikan efek jera sehingga kebakaran hutan dan lahan tidak terulang.

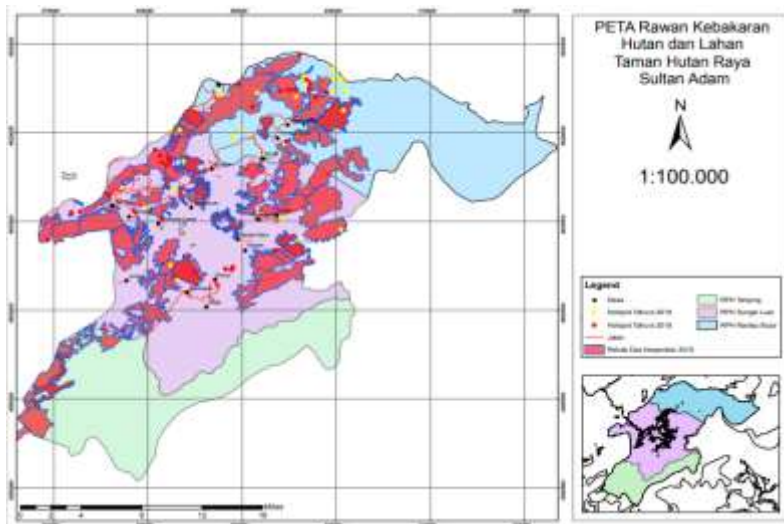
Lokasi penelitian di Desa Tiwingan Lama, Desa Rantau Bujur dan Desa Awang Bangkal Timur. Desa desa tersebut menurut Keputusan Direktur Pengendalian kebakaran Hutan dan Lahan Nomor SK.9/PKHL/PPI.4/2/2018 termasuk dalam kategori Desa Rawan Kebakaran Hutan dan Lahan di 21 Provinsi di Indonesia. Desa desa tersebut sebagian besar termasuk dalam kawasan Taman Hutan Raya (Tahura) Sultan Adam. Walaupun demikian, masyarakat desa memiliki hak

pinjam pakai untuk melakukan usaha usaha pertanian seperti berladang, berkebun karet, usaha peternakan, usaha keramba ikan dan usaha lainnya.

Kegiatan Rehabilitasi Hutan dan Lahan (Rehab DAS) dilakukan oleh Izin Pinjam Pakai Kawasan Hutan (IPPKH) pada kawasan kritis di desa desa tersebut yang merupakan kawasan Tahura. IPPKH merupakan izin yang diberikan untuk menggunakan kawasan hutan untuk kepentingan pembangunan di luar kegiatan kehutanan tanpa mengubah fungsi dan peruntukan kawasan hutan. Salah satu kompensasinya adalah IPPKH berkewajiban melaksanakan penanaman dalam rangka rehabilitasi Daerah Aliran Sungai (Rehab DAS) (Permen LHK Nomor P.27/MenLHK/Setjen/Kum.1/7/2018).

Penanaman Rehab DAS di Kawasan Tahura dilakukan sejak tahun 2016. Rehab DAS di Desa Tiwingan Lama dilaksanakan oleh IPPKH PT TIA (menggunakan vendor) seluas 1.376 ha, PT Adaro seluas 278 ha. Rehab DAS di Desa Rantau Bujur dilaksanakan oleh PT Adaro (310 ha), di desa Awang Bangkal dilaksanakan oleh IPPKH PT Adaro (314 ha), PT Bhumi Rantau Energi (320 ha), PT Kalimantan Energi Lestari (330 ha), PD Baramarta (878 ha). Kebakaran hutan dan lahan (karhutla) merupakan salah satu permasalahan yang dihadapi oleh Tahura Sultan Adam. Kebakaran hutan dan lahan yang

terjadi tidak hanya di kawasan areal rehab DAS, tetapi juga terjadi di luar kawasan areal rehab DAS. Kawasan sub sub DAS Riam Kanan yang disajikan pada Lambran 9 merupakan daerah rawan terjadinya karhutla. Peta kerawanan di kawasan Tahura Sultan Adam dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3. Peta Rawan Kebakaran Hutan di Tahura Sultan Adam

4.2 Faktor Penyebab Kebakaran Hutan dan Lahan di Desa Tiwingan Lama

Faktor penyebab kebakaran hutan dan lahan di Desa Tiwingan Lama dapat dilihat pada table di bawah ini.

Tabel 4.4. Persentase Faktor Penyebab Kebakaran Hutan dan Lahan di Desa

No.	Faktor Penyebab Kebakaran Hutan dan Lahan	Jumlah	Persentase (%)
1	Perladangan	27	22.31
2	Penggembalaan	34	28.10
3	Perkemahan, perburuan, pemancingan	30	24.79
4	Api dari daerah lain	16	13.22
5	Konflik Sosial	14	11.57
	Jumlah	121	100

Proses kebakaran hutan dan lahan akan berjalan apabila tiga unsur dalam segitiga api terpenuhi, yaitu oksigen (O_2), bahan bakar dan sumber panas (Brown & Davis, 1973). Jika salah satu sisi dari unsur segitiga api tidak terpenuhi maka kebakaran tidak akan dapat terjadi. Upaya pengendalian kebakaran hutan dan lahan memerlukan pengetahuan tentang faktor penyebab terjadinya karhutla sehingga dalam pengendaliannya berjalan lebih efisien.

Kebakaran hutan dan lahan terjadi karena adanya faktor dari aktivitas manusia. Aktivitas dari manusia yang

menyebabkan kebakaran hutan dan lahan seperti kegiatan penggembalaan, perladangan, perkemahan dan perburuan, api dari daerah lain (api loncat), dan faktor penyebab lain.

Kehidupan masyarakat sekitar kawasan hutan biasanya berdampingan dengan peternakan dan penggembalaan. Peternakan sapi dan kerbau merupakan usaha sampingan untuk pemenuhan kebutuhan hidup. Kebutuhan makanan ternak berupa rumput yang hijau dan muda serta areal penggembalaan merupakan salah satu hal yang harus dipenuhi. Masyarakat melakukan pembakaran di areal padang rumput yang sudah tidak produktif untuk mendapatkan rumput yang hijau dan muda.

Aktivitas penggembalaan di Desa Tiwingan Lama sudah dilakukan sejak dulu. Hewan yang digembalakan yaitu kerbau dan sapi. Hewan ternak tersebut dilepasliarkan begitu saja di hutan atau di gunung. Jumlahnya mencapai ratusan ekor. Menurut informasi responden, penggembalan ini melibatkan beberapa kelompok peternak lokal. Daerah penggembalaan biasanya terletak di atas gunung dan diberi pembatas atau pagar sebagai penanda hak milik suatu kelompok.

Jumlah kerbau dan sapi mencapai ratusan, tidak ada laporan pasti dan terinci yang didapatkan dari lembaga terkait. Hal ini dimungkinkan karena keengganan peternak untuk melaporkan kepemilikan ternak. Hewan ternak

tersebut memerlukan pakan hijauan yang segar setiap harinya. Namun satu sisi jumlahnya sangat besar sehingga ada kebutuhan akan pakan selalu meningkat.

Penggembalaan merupakan faktor penyebab kebakaran hutan dan lahan yang ke 1 dengan persentase jawaban (28.10%). Menurut masyarakat aktivitas penggembalaan dilakukan pada areal perbukitan yang tersedia rumput dan ilalang serta dapat dikonsumsi oleh hewan ternaknya. Aktivitas penggembalaan di lokasi penelitian, dapat dilihat pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4. Aktivitas penggembalaan sapi dan kerbau

Aktivitas pembakaran di areal penggembalaan dilakukan untuk mendapatkan rumput muda dan segar. Pembakaran dilakukan ketika rumput dan ilalang pada areal penggembalaan sudah tidak layak untuk dikonsumsi (tua dan kering) oleh hewan ternaknya. Biasanya ± 15 hari setelah pembakaran, rumput dan ilalang akan mulai tumbuh. Pembakaran rumput dan ilalang pada musim kemarau oleh

petani bertujuan agar merangsang pertumbuhan rumput dan ilalang muda sehingga persediaan pakan untuk hewan ternak tetap tersedia.

Kebiasaan peternak di Desa Tiwingan Lama ini merupakan kebiasaan turun temurun. Diharapkan dari pembakaran tersebut akan muncul rumput segar yang berguna untuk hijauan ternak. Budaya membakar lahan ini masih berakar kuat di desa. Peternak belum melakukan budidaya rumput gajah dan rumput odot untuk keberlangsungan ketersediaan pakan. Peran penyuluh sangat diperlukan untuk mengubah pola kebiasaan membakar. Pembakaran ini umumnya dilakukan akhir musim kemarau sehingga mendekati awal musim penghujan.

“Oknum biasanya melakukan pembakaran dengan cara meletakkan obat nyamuk bakar dan pada ujungnya diletakkan korek api. Hal ini biasanya dilakukan pada malam hari dan lahan akan terbakar menjelang subuh (responden)”.

Masyarakat di sekitar kawasan hutan seringkali menggunakan api untuk persiapan lahan/pembukaan lahan, kegiatan tersebut untuk mengolah kawasan hutan menjadi lahan pertanian maupun perkebunan, yang kegiatan tersebut merupakan upaya utama untuk kegiatan perladangan. Kegiatan pembukaan lahan dengan menggunakan api dilakukan oleh masyarakat karena murah dan efektif. Faktor pendorong masyarakat menggunakan api sebagai suatu

sarana untuk pembukaan lahan karena terbatasnya pendidikan dan minimnya pengetahuan masyarakat akan fungsi dan manfaat hutan. Menurut (Friscalia and Auza, 2016) alasan utama yang menyebabkan pembukaan lahan dengan membakar adalah karena faktor ekonomi.

Faktor ekonomi untuk sebagian masyarakat adalah untuk bertahan hidup (subsisten). Petani ataupun peternak belum memiliki kesadaran yang lebih mengenai dampak kebakaran secara luas. Pembukaan lahan dengan membakar dianggap lebih murah dibandingkan pembukaan lahan tanpa bakar. Aktivitas dari perladangan yang dilakukan oleh masyarakat dapat mengakibatkan terjadinya kebakaran hutan dan lahan. Kegiatan perladangan identik dengan penggunaan api baik itu digunakan dalam skala kecil maupun skala besar.

Sebelum dimulainya musim tanam, peladang membuka lahan dengan cara menebas semak, perdu dan vegetasi lainnya yang ada di ladang. Setelah kurang lebih 2 mingguan, bahan tersebut menjadi kering dan siap untuk dibakar. Sebelum dilakukan pembakaran, peladang memiliki teknik agar api tidak menimbulkan kebakaran besar, dengan dibuat sekat bakar, memperhatikan arah angin, dan memperhatikan waktu pembakaran. Penggunaan api dalam skala kecil seperti pembersihan serasah yang telah mengering di bawah tegakan

dengan menggunakan api secara bertahap dan penggunaan api skala besar seperti pembukaan lahan pertanian dengan menggunakan api.

Apabila dalam aktivitas perladangan terdapat kelalaian dalam penggunaan api, seperti meninggalkan api yang belum padam pada lokasi pembakaran maka dapat menyebabkan kebakaran yang menjalar ke lahan lainnya ataupun ke hutan. Pembukaan lahan yang dilakukan oleh petani berkaitan dengan penggunaan api. Penggunaan api pada perladangan yaitu untuk mempercepat proses persiapan lahan untuk kegiatan penanaman. Pembukaan lahan yang dilakukan oleh petani dapat dilihat pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5. Pembersihan Lahan

Pembukaan lahan dilakukan dengan pembakaran dikarenakan cara yang mudah dan cepat untuk persiapan lahan. Tahapan yang dilakukan pada persiapan lahan yaitu berawal dari penebasan hingga lahan siap untuk dijadikan media tanam. Petani melakukan penebasan terlebih dahulu dan kemudian tebasannya dibiarkan selama ± 2 minggu yang tujuannya agar tebasan mengering dan mempermudah dalam proses pembakaran.

Petani juga mengetahui tentang adanya larangan dan sanksi dari aktivitas pembakaran lahan, namun jika petani melakukan pembukaan lahan dengan cara tanpa bakar dan hanya penebasan saja maka akan memerlukan waktu yang sangat lama, sebab lahannya tidak bisa ditanami dikarenakan banyaknya tebasan yang masih menumpuk. Oleh karena itu, maka petani melakukan pembakaran yang tujuannya menghilangkan tebasan dan mempercepat proses persiapan lahan sehingga dapat segera dilakukan kegiatan penanaman. Jenis tanaman yang petani kelola yaitu padi, cabe, padi, palawija dan karet.

“Pembakaran dapat membuat tanah menjadi subur sehingga tumbuhan yang ditanam (padi, palawija) memiliki pertumbuhan yang lebih baik (tidak kerdil), dapat menekan pertumbuhan gulma dan alang alang, dapat mengusir hama (responden)”.

Adanya aktivitas perkemahan, pemancing ikan dan perburuan merupakan salah satu faktor penyebab kebakaran dikarenakan aktivitas tersebut berkaitan dengan penggunaan korek api, rokok dan api unggun. Desa Tiwangan Lama memiliki pesona wisata yang tidak sedikit untuk didatangi oleh wisatawan alam. Beberapa obyek wisata yang indah seperti matang Kaladan, Alimpung Park, Tebing Tiwangan, Pulau Rusa, Mandin Atawang akan mengundang penikmat camping untuk bermalam di sana.

Aktivitas *camping* identik dengan api unggun. Kebakaran, dapat terjadi ketika api unggun cukup besar dan dibiarkan sampai pagi. Api unggun dapat menyebabkan api loncat ketika didukung oleh angin yang berhembus kencang dan bahan bakar yang terlalu kering di musim kemarau. Putung rokok yang dibuang sembarangan tanpa memadamkan bara api dapat menimbulkan kebakaran besar jika didukung oleh cuaca yang cukup panas sehingga bahan bakar disekitarnya menjadi kering. Hal ini sejalan dengan penelitian (Nasution et al., 2020).

Aktivitas memancing dan berburu merupakan salah satu faktor penyebab kebakaran hutan dan lahan. Menurut responden kebakaran yang disebabkan dari penangkapan ikan, perburuan dikarenakan oleh adanya kegiatan penggunaan api ketika melakukan pemancingan ikan. Ketika

seorang pemancing adalah perokok dan membuang puntung rokok tanpa memadamkan terlebih dahulu, maka hal ini yang dapat menyebabkan terjadinya kebakaran. Mengingat kondisi alam di desa Tiwingan lama yang dikelilingi Danau Riam Kanan hal ini merupakan tempat yang menarik untuk dikunjungi oleh pemancing ikan dan aktivitas perburuan dari berbagai daerah.

Api dari daerah lain merupakan faktor penyebab kebakaran hutan dan lahan yang ke empat dengan persentase jawaban responden (13.22%). Menurut responden penjalaran api dari daerah lain sangat merugikan jika sampai menjaral ke lahan pertanian masyarakat. Apabila api menjaral ke lahan pertanian maka akan membakar tanaman milik petani sehingga tanamannya rusak dan mati. Penyebab terjadinya penjalaran api dari daerah lain bisa disebabkan oleh perladangan yang lalai dalam penggunaan api, penjalaran api liar dari aktivitas pembakaran pada areal penggembalaan, puntung rokok dan atau dari aktivitas perkemahan yang menggunakan api.

Konflik sosial pada penelitian ini dapat berupa faktor kesengajaan dan merupakan faktor ketidakpuasan seseorang atas keadaan atau kebijakan yang terjadi di kawasan sub sub DAS Riam Kanan yang didominasi oleh wilayah Tahura Sultan Adam. Menurut beberapa responden

api dapat secara tiba tiba menjadi api besar tanpa diketahui penyebabnya. Beberapa responden pernah menemukan bekas obat nyamuk bakar di sekitar lokasi kebakaran. Hal ini sebagai penanda bahwa kebakaran hutan juga dapat disebabkan faktor “D” daripada “T”.

“Pekerja lokal yang terlibat dengan kegiatan rehab DAS menginginkan pembayaran di lapangan tanpa kendala, jika kenyataan tidak sesuai harapan, maka dapat menjadi faktor ketidakpuasan seseorang terhadap kegiatan di Tahura Sultan Adam (responden)

Agar aktivitas rehab DAS tetap berlangsung maka salah satu caranya adalah dengan memperpanjang kegiatan rehab DAS di suatu Desa. (responden)”.

Faktor konflik sosial di Desa Tiwingan Lama berada pada urutan terakhir. Hal ini dimungkinkan karena adanya pelibatan masyarakat lokal dalam kegiatan Rehab DAS. Pelibatan masyarakat dalam suatu kegiatan di suatu wilayah sedikit banyak dapat meredam gesekan yang kemungkinan besar dapat terjadi.

Rehab DAS Di Desa Tiwingan Lama dilaksanakan oleh IPPKH PT.TIA (Tunas Inti Abadi) dengan luas 1336 ha sejak tahun 2015 dan PT Adaro seluas 278 ha. Pada pelaksanaan Rehab DAS di Desa Tiwingan Lama, PT TIA banyak melibatkan penduduk lokal sebagai tenaga kerjanya. Masyarakat dibina dengan beberapa kegiatan antara lain kegiatan persemaian untuk penyediaan bibit dalam kegiatan rehab DAS,

peternakan madu kelulut, peternakan kambing, agro wisata.

Pelibatan masyarakat lokal pada suatu kegiatan menyebabkan masyarakat merasa ikut bertanggung jawab terhadap kejadian kebakaran hutan dan lahan. Masyarakat yang terlibat bernaung dalam Kelompok Tani Hutan yang bernama LMDT TIA (Lembaga Masyarakat Desa Tiwingan – Tunas Inti Abadi).

4.3 Faktor Penyebab Kebakaran Hutan dan Lahan di Desa

Awang Bangkal Timur

Faktor penyebab kebakaran hutan dan lahan di Desa Awang Bangkal Timur dapat dilihat pada table d bawah ini.

Tabel 4.5. Persentase Faktor Penyebab Kebakaran Hutan dan Lahan

No.	Faktor Penyebab	Jumlah	Persentase (%)
	Kebakaran Hutan dan Lahan		
1	Perladangan	22	18.80
2	Penggembalaan	25	21.37
3	Perkemahan, perburuan, pemancingan	29	24.79
4	Api dari daerah lain	11	9.40
5	Konflik Sosial	30	25.64
	Jumlah	117	100

Kebakaran hutan dan lahan terjadi karena adanya faktor dari aktivitas manusia. Adapun aktivitas dari manusia

yang menyebabkan kebakaran hutan dan lahan seperti kegiatan perladangan, penyiapan lahan untuk peternakan, dan akibat dari membuang puntung rokok secara sembarangan. Membuang puntung rokok secara sembarangan dapat mengakibatkan kebakaran jika jatuh ke serasah dan semak belukar yang sudah kering.

Kegiatan perladangan identik dengan penggunaan api baik itu digunakan dalam skala kecil maupun skala besar. Penggunaan api dalam skala kecil seperti pembersihan serasah yang telah mengering di bawah tegakan dengan menggunakan api secara bertahap dan penggunaan api skala besar seperti pembukaan lahan pertanian dengan menggunakan api. Apabila dalam aktivitas perladangan terdapat kelalaian dalam penggunaan api, seperti meninggalkan api yang belum padam pada lokasi pembakaran maka dapat menyebabkan kebakaran yang menjalar ke lahan lainnya ataupun ke hutan.

Kehidupan masyarakat sekitar kawasan hutan biasanya berdampingan dengan peternakan dan penggembalaan. Peternakan seperti sapi dan kerbau merupakan usaha sampingan untuk pemenuhan kebutuhan hidup dalam jangka waktu yang panjang. Kebutuhan makanan ternak berupa rumput yang hijau dan muda serta areal penggembalaan merupakan salah satu hal yang harus dipenuhi. Untuk

mendapatkan rumput yang hijau dan muda maka masyarakat melakukan pembakaran di areal padang rumput yang sudah tidak produktif.

Api dari daerah lain menjadi faktor penyebab kebakaran adalah akibat penjalaran api yang tidak terkendali dari aktivitas pembakaran ataupun kebakaran yang disebabkan oleh puntung rokok. Penangkapan ikan juga menjadi faktor penyebab kebakaran dikarenakan akitivitas masyarakat yang melakukan penangkapan ikan biasanya selalu berkaitan dengan korek api dan rokok.

Berdasarkan persentase faktor penyebab kebakaran hutan dan lahan pada Tabel 4.16 maka faktor penyebab lain merupakan faktor penyebab kebakaran yang utama dengan persentase jawaban (25.64%). Menurut responden kebakaran yang disebabkan oleh faktor penyebab lain adalah faktor kesengajaan yang didalamnya mengandung unsur ketidakpuasan terhadap suatu kebijakan. Penyulutan api dilakukan untuk membakar kawasan yang dinilai menimbulkan rasa kecewa terhadap sistem pengelolaan hutan.

Berbagai konflik sosial seringkali muncul di tengah masyarakat kawasan sekitar hutan. Salah satunya adalah rasa kecewa dan tidak puas dengan pengelolaan hutan yang ada. Hal tersebut dapat memicu masyarakat untuk bertindak

anarkis tanpa memperhitungkan kaidah konservasi maupun hukum yang telah ada.

Masyarakat seringkali tidak memperhatikan bagaimana aturan dalam pengelolaan hutan, hal ini berakibat pada perusahaan yang harus bertanggungjawab karena telah melibatkan masyarakat didalamnya. Sehingga, perusahaan berupaya meningkatkan pengelolaan hutan dengan mengganti masyarakat yang memiliki rasa kepedulian yang rendah dengan tenaga profesional. Kebijakan itulah yang seringkali memicu faktor kebakaran atas unsur kesengajaan ini.

“Tidak dilibatkannya lagi seseorang dalam kegiatan Rehab DAS pada tahun berikutnya, dapat memicu rasa dendam, sehingga dapat mendorong seseorang untuk berbuat anarkis terhadap kegiatan yang sedang dilakukan (responden)”.

Kebakaran hutan dan lahan juga bisa berawal dari konflik pemilik modal (perusahaan) dengan masyarakat setempat, yang merasa kepemilikan tradisional (adat) mereka atas lahan, hutan dan tanah dikuasai oleh perusahaan ataupun pemerintah yang diberi pengesahan melalui hukum positif negara. Sehingga kekesalan masyarakat dilampiaskan dengan membakar dan mempertahankan lahan yang telah

mereka miliki secara turun temurun. Faktor kemiskinan dan ketidakadilan menjadi pemicu terjadinya karhutla dan masyarakat tidak mau berpartisipasi untuk memadamkannya (Rasyid, 2014).

Perkemahan, perburuan dan penangkapan ikan merupakan faktor penyebab kebakaran yang ke dua dengan persentase jawaban (24.79%). Menurut responden, di Daerah Awang Bangkal Timur ada beberapa spot yang sering didatangi wisatawan untuk mengadakan perkemahan seperti Bukit Artha. Banyaknya pekemah ini tentu berkaitan dengan tingginya frekuensi penggunaan api unggun dan penggunaan api baik itu untuk memasak ataupun penggunaan rokok.

Penggembalaan merupakan faktor penyebab kebakaran yang ke tiga dengan persentase jawaban (21.37%). Menurut masyarakat aktivitas penggembalaan ternak sapi dan kerbau dapat mengakibatkan terjadinya kebakaran hutan dan lahan. Lokasi penggembalaan berada pada areal pegunungan yang terdapat rumput dan ilalang. Kegiatan penggembalaan dilakukan dengan cara berpindah dari suatu areal ke areal yang lainnya dan kembali ke areal yang pertama dengan tujuan untuk mencari rumput dan ilalang masih muda. Ketika rumput dan ilalang sudah tidak layak untuk dikonsumsi oleh hewan ternak, mereka membakar lahan penggembalaannya dengan tujuan untuk mendapatkan

rumput yang muda. Mereka melakukan pembakaran dikarenakan areal penggembalaan terbatas dan tidak semua areal dapat dijadikan untuk lahan penggembalaan.

Kebiasaan memelihara ternak di daerah Awang Bangkal Timur, tidak lagi didominasi oleh sistem lepasliar di hutan, sudah ada peternak yang memelihara sapi dengan sistem kandang. Budidaya menanam rumput gajah ataupun rumput odot seperti halnya di daerah Jawa belum ada di Desa Awang Bangkal Timur. Peternak tetap mencari pakan di sekitar lingkungan/hutan. Kebiasaan seperti ini tetap memberikan kemungkinan peternak melakukan pembakaran untuk mendapatkan pakan yang segar untuk ternaknya.

Perladangan menjadi faktor penyebab kebakaran yang ke empat yaitu sebesar 18.80%. Menurut responden penggunaan api dalam kegiatan perladangan yang dilakukan oleh petani dapat menimbulkan karhutla. Kebakaran yang terjadi dapat dikarenakan kelalaian mereka dalam penggunaan api. Petani di Desa Awang Bangkal Timur mayoritas melakukan aktivitas pertanian dengan menanam padi di areal pegunungan. Penanaman padi dilaksanakan pada awal musim penghujan, diakhir pertengahan musim kemarau mereka melakukan persiapan pertanian dengan cara pembersihan lahan.

Kegiatan pembersihan dilakukan dengan cara penebasan terhadap semak semak belukar dan dibiarkan mengering, setelah kering maka dilakukan pembakaran. Pembakaran dilakukan karena lahan yang mereka miliki setelah pasca panen padi dibiarkan menjadi lahan tidur dan tidak dikelola, dikelola kembali saat pertengahan akhir musim kemarau ditahun yang berikutnya. Pembakaran pada pembersihan lahan dapat menyebabkan karhutla dikarenakan biasanya petani meninggalkan api sebelum padam.

Api dari daerah lain menjadi faktor penyebab kebakaran hutan dan lahan yang ke lima dengan persentase jawaban (9.40%). Menurut responden, penyebab kebakaran “ api dari daerah lain” dapat berupa api loncat yang berasal dari daerah lain, atau asal mula kebakaran dari daerah lain, namun karena angin yang bertiup kencang dan mengarah ke daerah desa mereka, maka terjadilah karhutla. Desa Rantau Bujur

4.4 Faktor Penyebab Kebakaran Hutan dan Lahan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, responden dengan sebanyak 67 orang memberikan jawaban/respon yang berbeda-beda terkait faktor penyebab kebakaran hutan dan lahan di Desa Rantau Bujur. Rekapitulasi

dan persentase hasil wawancara terhadap faktor penyebab kebakaran hutan dan lahan disajikan pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6. Persentase Faktor Penyebab Kebakaran Hutan dan Lahan

No.	Faktor Penyebab Kebakaran Hutan dan Lahan	Jumlah	Persentase (%)
1	Perladangan	25	21.74
2	Penggembalaan	28	24.35
3	Perkemahan, perburuan, pemancingan	26	22.61
4	Api dari daerah lain	7	6.09
5	Konflik Sosial	29	25.22
	Jumlah	115	100

Berdasarkan hasil wawancara dengan responden, didapatkan bahwa penyebab kebakaran akibat konflik sosial merupakan faktor terbesar (25.22%), diikuti oleh faktor penggembalaan (24,35%). Banyak hal yang menyebabkan seseorang membakar lahan. Ada yang disebabkan untuk kegiatan penggembalaan, perladangan dan ada juga yang disebabkan oleh faktor lainnya.

Di Desa Rantau Bujur terdapat kegiatan Rehabilitasi DAS seluas 310 ha. Biasanya perusahaan menggunakan tenaga lokal untuk kegiatan rehabilitasi DAS. Namun ada juga yang datang dari daerah lain. Hal ini dilakukan karena tenaga

kerja dari luar terkadang melakukan kegiatan lebih sesuai dengan SOP perusahaan. Fenomena seperti penggunaan tenaga kerja dari luar dapat menyebabkan faktor ketidakpuasan.

Kegiatan penggembalaan di desa Rantau Bujur lebih banyak terkonsentrasi di areal kawasan hutan, sehingga peternak belum melakukan budidaya menanam rumput untuk pakan ternaknya dan hanya mengandalkan rumput alam. Peternak masih melakukan pembakaran lahan untuk mendapatkan rumput sebagai pakan ternak yang segar. Sosialisasi atau pelatihan terpadu dari penyuluh baik itu penyuluh dari peternakan, pertanian maupun penyuluh kehutanan sangat diperlukan sebagai penyadartahuan untuk meninggalkan budaya membakar menjadi budaya menanam pakan.

Aktivitas perburuan masih banyak dilakukan di daerah Rantau Bujur. Biasanya mereka berburu rusa dan babi. Aktivitas perburuan ini kadang meninggalkan api yang belum padam secara keseluruhan, jika hal ini terjadi pada musim kemarau saat kondisi bahan bakar (serasah, rumput, ilalang) sangat kering, maka rentan sekali terjadi kebakaran. Aktivitas perburuan terkadang menggunakan bom babi. Bom babi dapat dilihat pada Gambar 4.6.



Gambar 4.6. Bom babi yang ditemukan di salah satu lokasi Kebakaran

“Kadang ada pemburu babi memasang bom babi, dimana pada makanan babi dipasang peledak. Alat ini dipasang saat menjelang subuh. Bom babi ini dapat menyebabkan kebakaran hutan dan lahan (responden)”.

Masyarakat di sekitar kawasan hutan seringkali menggunakan api untuk persiapan lahan/pembukaan lahan, kegiatan tersebut untuk memanfaatkan lahan menjadi lahan pertanian maupun perkebunan, kegiatan tersebut merupakan upaya utama untuk kegiatan perladangan. Vegetasi lahan yang dibakar terkadang juga terdiri dari bekas tonggak kayu yang cukup besar, sehingga jika terjadi kelalaian pembakaran oleh peladang mengakibatkan kebakaran besar.

Kegiatan pembukaan lahan dengan menggunakan api dilakukan oleh masyarakat karena murah dan efektif. Faktor pendorong masyarakat menggunakan api sebagai suatu sarana untuk pembukaan lahan karena terbatasnya pendidikan dan minimnya pengetahuan masyarakat akan fungsi dan manfaat hutan yang sangat berpengaruh terhadap lingkungan dan kesehatan sosial. Membakar masih dianggap kebiasaan turun temurun yang dapat membuat tanah menjadi subur, dipandang sebagai upaya ampuh dalam membasmi hama (tikus) jika lahan akan ditanami padi. Oleh karena itu untuk mengurangi kebakaran hutan yang disebabkan oleh pembukaan ladang diperlukan teknologi murah, mudah, efisien yang dapat diaplikasikan masyarakat di desa.

Api dari daerah lain menjadi faktor penyebab kebakaran adalah akibat penjalaran api yang tidak terkendali dari daerah lain. Hal ini terjadi karena daerah yang berdekatan dengan desa mengalami kebakaran, namun sulit dijangkau untuk pemadaman sampai akhirnya kebakaran mencapai lokasi desa karena didukung oleh cuaca yang ekstrim dan kondisi bahan bakar (serasah, alang alang dan vegetasi lainnya) yang kering.

V.

PEMETAAN LOKASI RAWAN KEBAKARAN

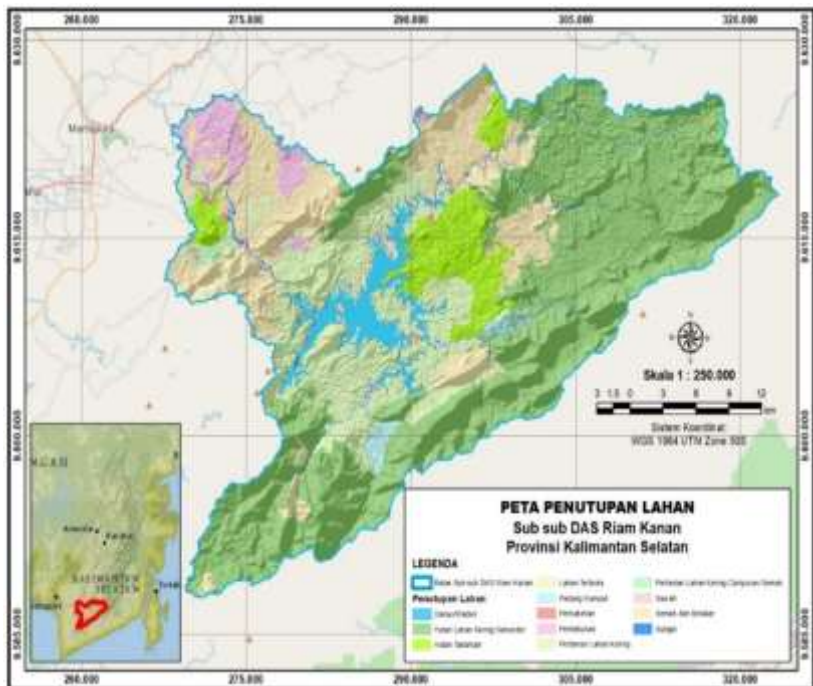
Dampak negatif yang ditimbulkan oleh karhutla di sub sub DAS Riam Kanan antara lain kerusakan ekologis, menurunnya keragaman hayati dan lain lain. Upaya perlindungan terhadap kawasan sub sub DAS Riam Kanan sangat penting mengingat dampak yang ditimbulkan akibat karhutla. Salah satu upaya pencegahan terhadap karhutla di sub sub DAS Riam Kanan dilakukan dengan pembuatan peta kerawanan karhutla dengan pertimbangan aspek penutupan lahan, curah hujan dan ketinggian tempat.

Peta kerawanan karhutla selain dapat digunakan dalam memberikan informasi keruangan mengenai potensi ancaman bahaya karhutla, juga dapat digunakan sebagai pertimbangan untuk pendirian posko siaga karhutla. Status sistem peringatan dini di sub sub DAS Riam Kanan dapat dibuat, khususnya pada saat menjelang musim kemarau.

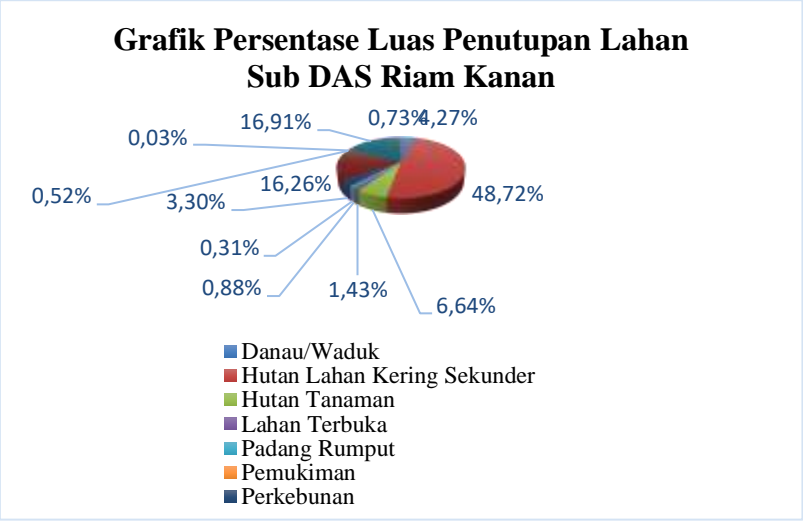
Wilayah Sub Sub DAS Riam Kanan secara bentang lahan didominasi oleh penutupan lahan hutan lahan kering sekunder (48,72%); semak dan belukar (16,91%) dan pertanian lahan kering (16,26%). Bagian hulu Sub Sub DAS Riam Kanan secara topografis merupakan bagian dari rangkaian Pegunungan Meratus, sehingga elevasinya cukup

tinggi (mencapai 1.000 meter di atas permukaan laut bahkan lebih), dan masih didominasi Hutan Lahan Kering Sekunder. Luas penutupan lahan pada tingkat kerawanan karhutla di sub sub DAS Riam Kanan dapat dilihat pada Lampiran 4.

Bagian hilir Sub Sub DAS Riam Kanan merupakan daerah pertanian lahan kering, semak belukar dan perkebunan. Peta tutupan lahan di sub sub DAS Riam Kanan dapat dilihat pada Gambar 5.1 dan Grafik persentase penutupan lahan di sub sub DAS Riam Kanan secara rinci dapat dilihat pada Gambar 5.2.



Gambar 5.1. Peta penutupan lahan Sub sub DAS Riam Kanan



Gambar 5.2. Grafik persentase kelas penutupan lahan di Sub sub DAS Riam Kanan

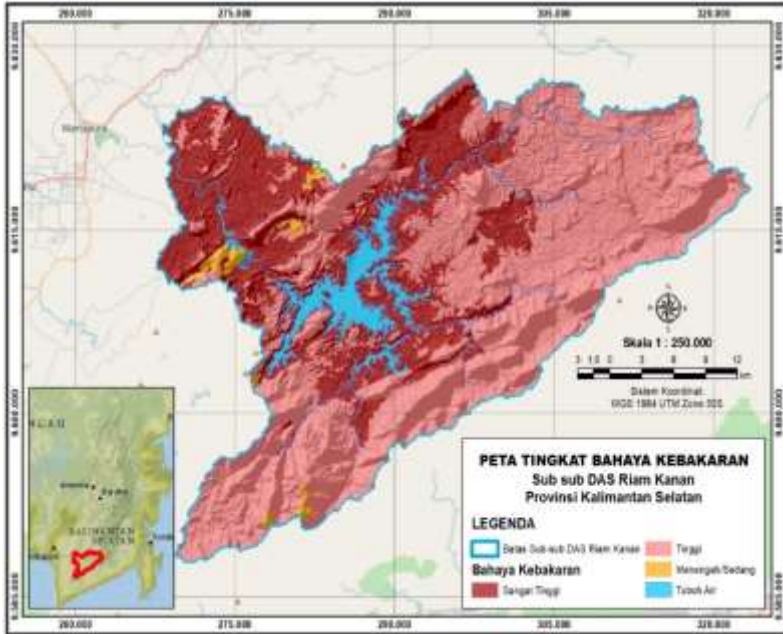
Tingkat bahaya karhutla di sub sub DAS Riam Kanan didasarkan dari hasil pemetaan parameter tutupan lahan, curah hujan dan ketinggian lahan (elevasi), sehingga dapat memberikan gambaran tentang daerah rawan kebakaran. Kegiatan pengendalian karhutla akan berjalan lebih efektif jika diketahui daerah daerah yang rawan terhadap kebakaran. Hal ini dapat mencegah atau setidaknya menurunkan potensi untuk terjadinya kebakaran.

Jika dilihat dari parameter penutupan lahan, maka tipe-tipe penutupan lahan yang memberikan kontribusi besar terhadap tingginya tingkat bahaya kebakaran adalah pertanian lahan kering lahan kering, hutan sekunder, semak

belukar. Hal ini sesuai dengan kejadian kebakaran hutan dan lahan yang terjadi di lapangan yang terekam melalui data hotspot. Bahwa kejadian kebakaran di wilayah Sub Sub DAS Riam Kanan pada umumnya terjadi di pertanian lahan kering lahan kering, hutan sekunder, semak belukar.

Distribusi spasial curah hujan dari aspek meteorologis, Sub Sub DAS Riam Kanan tidak terlalu bervariasi. Sub Sub DAS Riam Kanan merupakan wilayah yang tidak begitu luas, sehingga curah hujan dari suatu bagian wilayah ke bagian lainnya relatif tidak berbeda jauh. Seluruh wilayah Sub Sub DAS Riam Kanan didominasi curah hujan antara 2.500 sampai 3.000 mm/tahun (Lampiran 19). Tingkat bahaya kebakaran di wilayah Sub Sub DAS Riam Kanan secara relatif tidak tergantung pada curah hujan.

Berdasarkan Peta Tingkat Bahaya Kebakaran Sub Sub DAS Riam Kanan, diperoleh gambaran bahwa tingkat bahaya kebakaran paling tinggi berada di wilayah-wilayah dengan elevasi 50 – 100 mdpl , 100 – 200 mdpl dan 200 – 500 mdpl (Lampiran 5). Tingkat bahaya kebakaran yang dihasilkan apabila dilihat dari parameter yang digunakan dalam metode ekstraksi, cenderung lebih dipengaruhi tipe penutupan lahan dan elevasi. Peta kerawanan karhutla dapat dilihat pada Gambar 5.3.



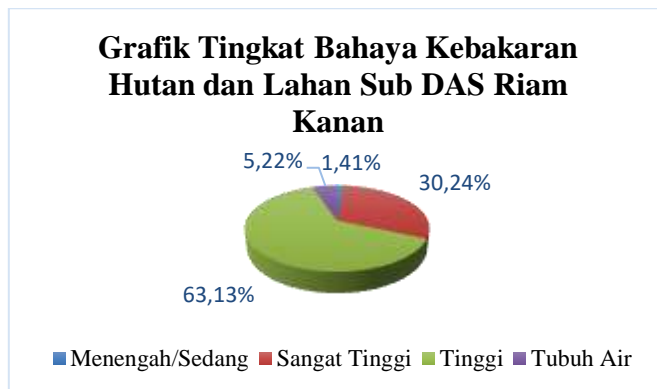
Gambar 5.3. Peta Tingkat Bahaya Kebakaran di Sub sub DAS Riam Kanan

Berdasarkan data geospasial hasil pemodelan tingkat bahaya kebakaran, kondisi Sub sub DAS Riam Kanan sesungguhnya sangat memprihatinkan, dan sangat memerlukan penanganan yang cukup serius. Hal ini dilihat dari besarnya wilayah yang memiliki resiko kebakaran tinggi dan bahkan sangat tinggi. Tingkat Bahaya karhutla di Desa yang termasuk sub sub DAS Riam Kanan dapat dilihat pada Lampiran 6.

Secara keseluruhan, hampir tidak ada wilayah Sub sub DAS Riam Kanan yang aman dari bahaya kebakaran hutan dan

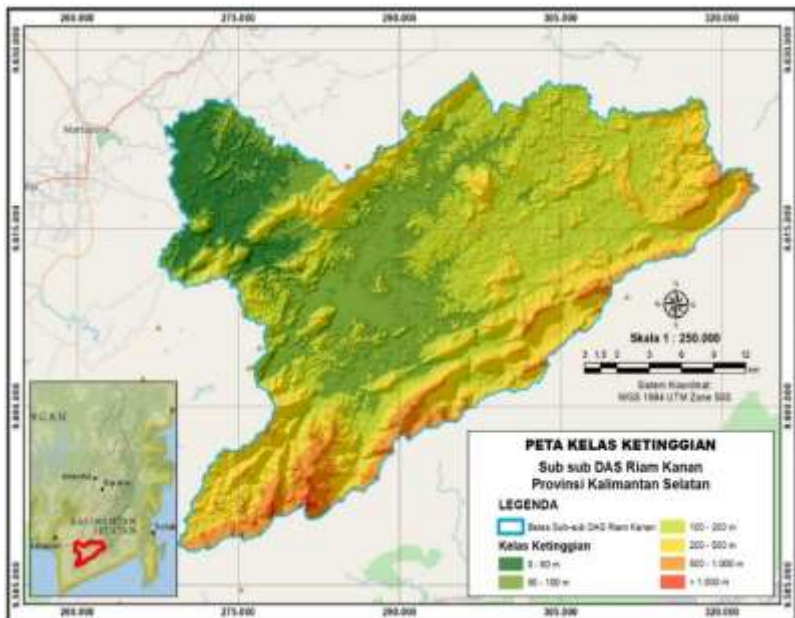
lahan. Dimana 93,37%-nya merupakan daerah dengan tingkat bahaya kebakaran yang tinggi dan sangat tinggi (Lampiran 7). Tingkat bahaya kebakaran yang dihasilkan ini cenderung lebih dipengaruhi tipe penutupan lahan dan elevasi, maka tentu saja dalam penanganannya harus berfokus pada bagaimana menata penutupan atau penggunaan lahan di daerah ini.

Parameter elevasi dalam skala wilayah yang luas tentu saja tidak dapat diubah atau direkayasa oleh manusia. Penutupan dan penggunaan lahan ini akan sangat erat terkait dengan faktor sosial ekonomi masyarakat yang tinggal di dalam dan di sekitar Sub sub DAS Riam Kanan. Frekuensi karhutla di sub sub DAS Riam Kanan mempunyai spasial yang sangat kuat dengan aktivitas manusia (Susilawati and Syamani, 2021). Grafik tingkat bahaya kebakaran hutan dan lahan Sub DAS Riam Kanan disajikan pada Gambar 5.4.



Gambar 5.4. Grafik Persentase Tingkat Bahaya Kebakaran di Sub sub DAS. Sumber: Data Primer, 2021

Semakin tinggi suatu tempat dari permukaan laut, maka temperatur udaranya akan semakin turun. Hal ini dikenal sebagai gradien temperatur vertikal. Konsekuensinya, semakin rendah suhu maka udara dapat menyimpan/menahan uap air atau kelembaban secara lebih banyak. Hal ini dapat mencegah atau setidaknya menurunkan potensi untuk terjadinya kebakaran. Kelas kelerengan pada tingkat kerawanan karhutla di sub sub DAS Riam Kanan dapat dilihat pada Lampiran 5. Peta elevasi di sub sub DAS Riam Kanan dapat dilihat pada Gambar 5.5.



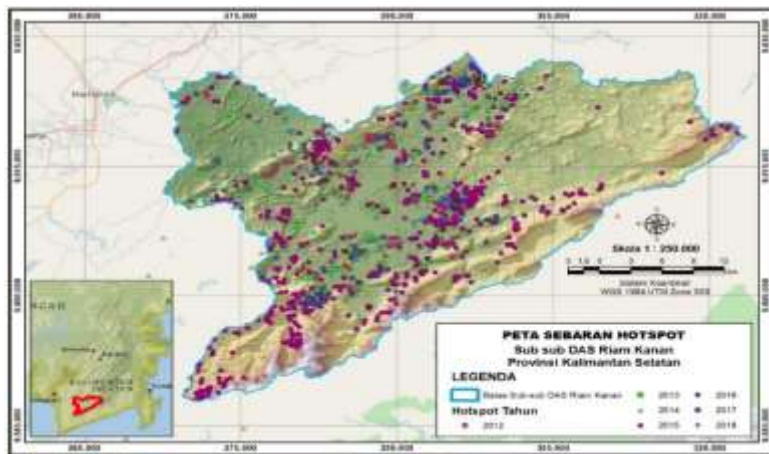
Gambar 5.5. Peta Elevasi Sub sub DAS Riam Kanan
Sumber: Citra SRTM

Tingkat bahaya kebakaran yang tinggi juga terlihat mengelilingi waduk Riam Kanan. Hal ini juga tidak terlepas dari tipe penggunaan lahan di sekeliling waduk Riam Kanan, yang pada umumnya didominasi oleh pertanian lahan kering dan penutupan semak belukar. Kedua tipe penutupan dan penggunaan lahan ini memang sangat mudah terbakar. Data hotspot juga memperlihatkan bahwa secara historis, wilayah sekeliling waduk Riam Kanan memang sering mengalami kebakaran hutan dan lahan.

Terkait data hotspot, ada yang unik terjadi di wilayah Sub sub DAS Riam Kanan, khususnya di bagian hulu DAS yang merupakan wilayah pegunungan dengan tipe penutupan lahan hutan lahan kering sekunder, dan elevasi rata-rata 200 meter lebih di atas permukaan laut. Hal yang unik di sini adalah secara umum di wilayah yang dimaksud ini relatif tidak terjadi kebakaran hutan dan lahan dalam waktu 7 tahun terakhir, hal ini dapat dilihat dari data historis hotspot, kecuali pada tahun 2015.

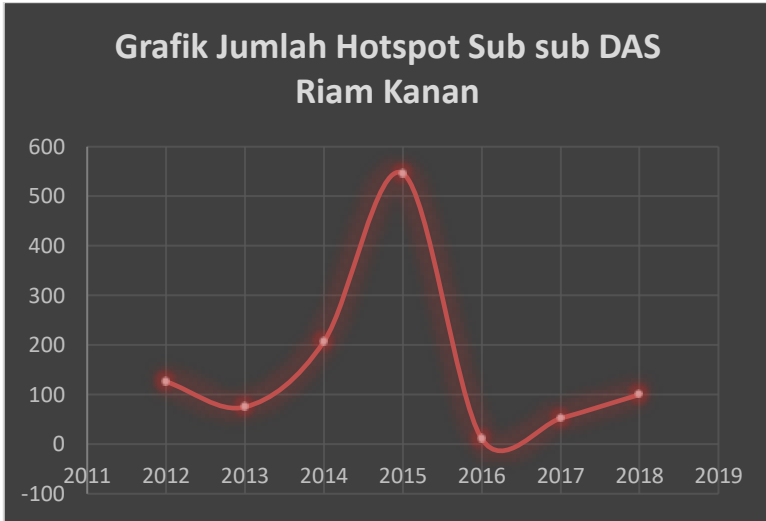
Karhutla cukup parah di bagian hulu sub sub DAS Riam Kanan terjadi tahun 2015. Hal ini menunjukkan sedemikian parahnya kejadian kemarau panjang pada tahun 2015, yang merupakan dampak dari badai El Nino pada tahun tersebut. Data hotspot tahun 2012 hingga 2018 menunjukkan bahwa jumlah hotspot di Sub sub DAS Riam Kanan pada tahun 2015

adalah jumlah hotspot terbanyak. Bahkan berkali-kali lipat dari tahun-tahun sebelumnya dan tahun-tahun sesudahnya. Peta sebaran hotspot selama tahun 2015 – 2018 dapat dilihat pada Gambar 5.6 dan 5.7.



Gambar 5.6. Peta sebaran hotspot selama 7 tahun terakhir di Sub sub DAS Riam. Sumber: NASA Firms Modis

Hotspot di sub sub Das Riam Kanan (2012-2018), tertinggi ditahun 2015. Secara rinci jumlah hotspot di sub sub DAS Riam Kanan disajikan pada Gambar 4.13.



Gambar 5.7. Grafik Jumlah Hotspot sub sub DAS Riam Kanan

Jumlah titik atau lokasi kebakaran yang sebenarnya terjadi di lapangan dapat saja berbeda dengan jumlah hotspot yang terekam lewat citra satelit. Data hotspot yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari data *Fire Information for Resource Management System* (FIRMS). NASA FIRMS merupakan hasil pemrosesan dari Citra MODIS (*Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer*) yang memiliki resolusi spasial (ukuran pixel di atas permukaan bumi) 1 km x 1 km.

Satu data hotspot dari NASA FIRMS mewakili luasan 1 km x 1 km di atas permukaan bumi. Luasan 1 km x 1 km di atas permukaan bumi dapat terjadi beberapa titik kebakaran. Akan tetapi, oleh sensor MODIS akan tetap terbaca sebagai

satu titik lokasi kebakaran. Data hotspot tidak serta merta menunjukkan lokasi kejadian kebakaran. Kadang di citra satelit terlihat hotspot, tetapi tidak ada kebakaran di lapangan. Sebaliknya, kadang ada kebakaran di lapangan, tetapi tidak terdeteksi adanya hotspot. Hotspot hanyalah sebagai indikator kejadian kebakaran. Sehingga data yang diberikan di atas boleh jadi tidak tepat 100% dengan kondisi riil di lapangan. Akan tetapi sudah mencukupi sebagai sarana untuk memberikan gambaran kondisi lapangan yang sesungguhnya.

Citra satelit yang didesain untuk merekam hotspot, seperti NOAA atau MODIS, pada umumnya menggunakan sensor yang peka terhadap temperatur permukaan yang tinggi atau mencolok (*surface temperature anomaly*) sehingga yang tertangkap dan terekam oleh sensor adalah temperatur permukaan. Objek yang panas di atas permukaan bumi belum tentu ada apinya. Bisa jadi jalan beraspal, lapangan yang terbuat dari beton, bangunan dari beton atau seng, bahkan lelehan lava pada kawah gunung api. Semuanya dapat teridentifikasi sebagai hotspot.

Deteksi hotspot pada sensor MODIS dilakukan dengan algoritma MOD14 (untuk Terra-MODIS) dan MYD14 (untuk Aqua-MODIS). Algoritma-algoritma ini mampu memberikan informasi yang membagi hotspot menjadi 3 (tiga) kelas, yakni

high confidence (selang kepercayaan di atas 80%), *nominal confidence* (selang kepercayaan 30% – 80%), dan *low confidence* (selang kepercayaan di bawah 30%). Hotspot yang memiliki *high confidence* dapat diyakini sebagai lokasi kebakaran yang sesungguhnya.

Kebakaran-kebakaran kecil terkadang intensitasnya terlalu lemah untuk dapat terlihat oleh satelit. Menurut Louis Giglio (*Department of Geographical Sciences, University of Maryland*) (Giglio et al., 2016), kejadian kebakaran yang dapat terdeteksi sebagai hotspot oleh sensor seperti MODIS sekurang-kurangnya harus memiliki luas 1.000 meter persegi. Jadi jika kita membakar sampah di halaman rumah atau menyalakan api unggun, hal itu tidak akan terdeteksi sebagai hotspot. Akan tetapi, menurut Louis Giglio (2016), pada kasus tertentu dimana anomali temperatur cukup tinggi, misalnya lelehan lava yang bersuhu ribuan derajat atau cerobong kilang minyak, sudah dapat terdeteksi sebagai hotspot meskipun luasnya hanya sekitar 50 meter persegi.

Citra ESA Sentinel-2 MSI (resolusi spasial 10 meter) perekaman tanggal 24 Oktober 2015 juga menunjukkan bagaimana parahnya kebakaran hutan dan lahan di bagian hulu Sub sub DAS Riam Kanan pada tahun 2015. Kondisi yang seperti ini hampir tidak pernah terlihat pada citra satelit di tahun-tahun lainnya. Citra Sentinel-2 dapat diperoleh melalui

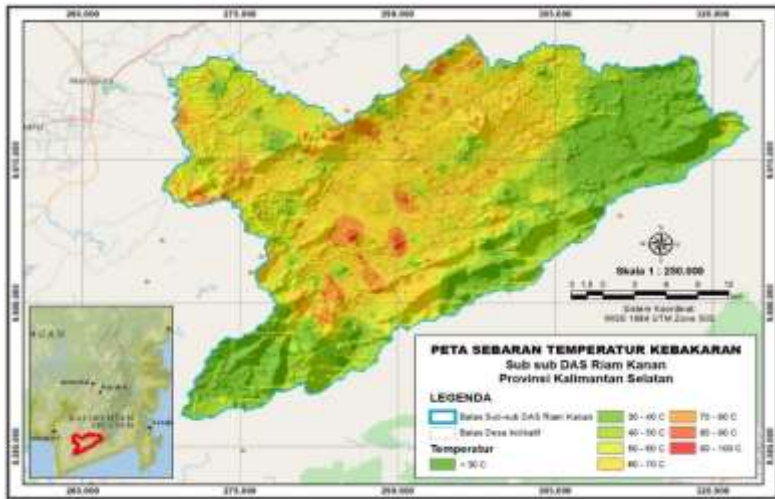
United States Geological Survey (USGS) Earth Explorer web ([http:// earthexplorer.usgs.gov](http://earthexplorer.usgs.gov)), *Sentinels Scientific Data Hub* (<https://scihub.copernicus.eu/>), atau *Earth Observing System* (<https://lv.eosda.com/>).

Citra yang dapat diunduh merupakan produk citra Level 1C dengan luas 100 km² yang telah di ortho ke dalam proyeksi UTM/WGS84. Produk ini dihasilkan menggunakan *Digital Elevation Model* (DEM) untuk memproyeksi citra ke dalam koordinat kartografik. Pengukuran radiometrik tiap piksel citra disediakan dalam satuan reflektansi *Top of Atmosphere* (TOA) pada semua parameter untuk diubah menjadi radiansi (European Space Agency, 2015). Jadi, citra level 1C telah dilakukan koreksi geometrik dan radiometrik sistematis oleh pihak Sentinel. Citra ESA Sentinel-2 MSI bagian hulu sub sub DAS Riam Kanan dapat dilihat pada Gambar 5.8



Gambar 5.8. Citra ESA Sentinel-2 MSI bagian hulu Sub sub DAS Riam Kanan perekaman tanggal 24 Oktober 2015. (Sumber: <https://scihub.copernicus.eu/dhus/#/home>)

Data hotspot NASA *Fire Information for Resource Management System* (NASA FIRMS) menyediakan data temperatur emisi kejadian kebakaran di dalam data atributnya. Dengan menggunakan data temperatur emisi ini, ditambah analisis spasial interpolasi geostatistik, distribusi spasial temperatur kebakaran hutan dan lahan dapat dipetakan secara menyeluruh di wilayah Sub sub DAS Riam Kanan. Peta Sebaran Temperatur Kebakaran Hutan di Sub Sub DAS disajikan pada Gambar 5.9.



Gambar 5.9 Peta Sebaran Temperatur Kebakaran Hutan di Sub Sub DAS

Sebaran data temperatur kebakaran hutan dan lahan di Sub sub DAS Riam Kanan menunjukkan bahwa temperatur emisi kebakaran hutan dan lahan di Sub sub DAS Riam Kanan yang tertinggi mencapai 130⁰ Celcius. Temperatur tersebut cukup tinggi untuk ukuran temperatur emisi.

Hal yang perlu diperhatikan adalah, bahwa yang dimaksud temperatur emisi ini merupakan temperatur yang dipancarkan atau dihantarkan melalui udara/atmosfir oleh kebakaran hutan dan lahan dan tertangkap oleh sensor satelit, dalam hal ini adalah sensor MODIS. Jadi temperatur di sini bukan temperatur objek yang sedang terbakar atau temperatur permukaan lahan yang sedang mengalami kebakaran. Sehingga temperatur objeknya bisa jadi jauh lebih

tinggi dibandingkan dengan temperatur emisi dari data hotspot NASA FIRMS ini.

Curah hujan merupakan parameter meteorologis yang tidak dapat dikendalikan oleh manusia, sementara topografi (elevasi) merupakan parameter fisik bentang lahan yang secara umum tidak dapat diubah konfigurasinya. Sekalipun bisa, akan memerlukan waktu, tenaga, dan biaya yang sangat besar. Sehingga usaha-usaha pengendalian kebakaran hutan dan lahan pada umumnya lebih difokuskan pada bagaimana menata penggunaan lahan di suatu wilayah. Dengan kata lain, menekankan pada aspek penataan ruang. Sebab penggunaan lahan nantinya secara langsung akan membentuk unsur biofisik permukaan lahan atau penutupan lahan (Giglio et al., 2016)

VI.

PEMETAAN PARAPIHAK TERKAIT PENGENDALIAN KEBAKARAN HUTAN DAN LAHAN

6.1 Pemangku kepentingan (*stakeholders*)

Kebutuhan dan kendala dalam implementasi kegiatan pengendalian kebakaran hutan dan lahan (dalkarhutla) dapat diketahui dari pemahaman tentang kelembagaan dan analisis pemangku kepentingan (*stakeholders*). Analisis pemangku kepentingan (parapihak/*stakeholders*) merupakan proses untuk mengidentifikasi individu, kelompok dan organisasi yang dipengaruhi atau dapat mempengaruhi lingkungan dan generasi yang akan datang serta memprioritaskan individu ataupun kelompok yang terlibat dalam pengambilan keputusan (Reed et al., 2009).

Analisis pemangku kepentingan dilakukan untuk mengetahui kepentingan lembaga yang paling diakomodasikan dalam rangka perencanaan suatu program atau pada saat pengambilan keputusan. Proses pencapaian hasil suatu kegiatan akan berjalan sesuai harapan jika pihak pihak atau pemangku kepentingan (*stakeholders*) terlibat secara optimal dalam proses kegiatan dan didukung oleh kebijakan yang memadai.

Pengenalan dan pengetahuan peran kunci yang dilakukan oleh stakeholder dalam rangka implementasi sebuah program merupakan alat utama bagi pembuat kebijakan. Pemahaman parapihak sangatlah penting sebagai acuan untuk mengetahui institusi (lembaga) yang mempunyai pengaruh dan kepentingan besar dalam kegiatan pengendalian kebakaran hutan dan lahan di sub sub DAS Riam Kanan (Kabupaten Banjar).

Berdasarkan hasil dari analisis pemangku kepentingan maka pemetaan kebutuhan dan kendala yang ada dalam kegiatan pengendalian kebakaran hutan dan lahan dapat diketahui sehingga kegiatan dapat dilakukan secara optimal. Hal ini dikarenakan karena kebutuhan dan kendala yang ada pada parapihak yang memiliki kepentingan dan pengaruh yang kuat dapat berimplikasi besar terhadap keberhasilan program pengendalian kebakaran hutan dan lahan dibandingkan dengan pemenuhan kebutuhan dan penyelesaian permasalahan pada pihak yang memiliki kepentingan dan pengaruh yang lemah. Keberhasilan suatu program yang melibatkan pemangku kepentingan lain tergantung kepada pemahaman terhadap kepentingan dan wewenang. Sebagai tahapan awal, analisis pemangku kepentingan dimulai dari pemetaan pihak pihak yang terlibat

pada kegiatan pengendalian kebakaran hutan dan lahan (Hardiansyah, 2013)

Pemangku kepentingan atau stakeholders dilibatkan sesuai klasifikasinya berdasarkan analisis pemangku kepentingan. Analisis ini difokuskan kepada pihak yang potensial terlibat mulai dari perencanaan, pengorganisasian, implementasi, pengawasan sampai evaluasi pelaksanaan pengendalian kebakaran hutan dan lahan.

Pemangku kepentingan yang terlibat dalam program pengendalian kebakaran hutan dan lahan dapat ditentukan melalui 2 (dua) pendekatan yaitu secara legal dan factual (Putra et al., 2019). Pemangku kepentingan mengacu pada istilah *rule in form* (aturan yang diundangkan) dan *rule in use* (aturan yang berlaku secara faktual) (Ostrom, 2005)

Pendekatan *rule in form*, pemangku kepentingan yang terlibat dalam pengendalian kebakaran hutan dan lahan, tercantum dalam peraturan dan perundangan terkait kebakaran hutan dan lahan di Indonesia. Daftar pemangku kepentingan terkait pengendalian karhutla berdasarkan *rule in form*, kemudian divalidasi berdasarkan pendekatan *rule in use* melalui wawancara dan observasi lapang.

Pada penelitian ini, pemangku kebijakan dikelompokkan dengan menggunakan metode analisis prospektif. Pemangku kepentingan dikelompokkan menjadi

subject, *key players*, *context setters* dan *crowds* menurut kategori dalam matriks analisis parapihak (Reed et al., 2009). *Subject* merupakan pemangku kepentingan yang mempunyai kepentingan yang besar terhadap kegiatan pengendalian karhutla, namun memiliki kekuatan yang kecil untuk menentukan berhasil tidaknya implementasi program pengendalian karhutla di lokasi penelitian. Sedangkan *key players* merupakan pemangku kepentingan yang mempunyai tingkat pengaruh dan kepentingan yang kuat. Aktor kunci (*key players*) merupakan pemangku kepentingan yang memiliki pengaruh dan nilai kepentingan yang tinggi terkait masalah, kebutuhan dan perhatian terhadap kelancaran program. Pihak yang berada pada kuadran dengan pengaruh dan kepentingan yang tinggi adalah pihak yang mempunyai partisipasi paling tinggi terhadap keberhasilan kegiatan pengendalian karhutla. Sementara *context setters* merupakan pihak yang mempunyai tingkat kepentingan yang lemah tetapi memiliki pengaruh yang kuat. Sedangkan kategori *crowds* merupakan pihak yang memiliki kepentingan yang lemah atau tidak sama sekali memiliki keterkaitan dengan implementasi kebijakan pengendalian kebakaran hutan dan lahan (Bryson, 2004)

6.2 Pemetaan Para pihak

Kejadian karhutla di sub sub DAS Riam Kanan yang terus berulang memerlukan perhatian khusus. Perhatian khusus untuk parapihak yang terlibat dalam kegiatan pengendalian karhutla khususnya pada tingkat tapak, karena di tingkat tapak, mereka merupakan pihak yang terdekat, memahami kondisi lapang dan paling awal merespons kejadian karhutla. Penulis menggunakan analisis prospektif untuk memetakan parapihak terkait pengendalian karhutla di sub sub DAS Riam Kanan,

Pemangku kebijakan terkait pengendalian kebakaran hutan dan lahan di lokasi sub sub Das Riam Kanan yaitu:

- 1) Masyarakat Desa
- 2) Masyarakat Peduli Api
- 3) Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Selatan
- 4) UPT Tahura Sultan Adam
- 5) KPH Kayutangi
- 6) Manggala Agni
- 7) BPBD Provinsi Kalimantan Selatan
- 8) BPBD Kabupaten Banjar
- 9) BMKG
- 10) Pos Komando Siaga Darurat Bencana Kabut Asap Akibat Kebakaran Hutan dan Lahan

- 11) Kepolisian /Bhabinkamtibmas
- 12) TNI /Babinsa
- 13) Universitas/Pendidikan Tinggi
- 14) LAPAN/Lembaga Penerbangan dan Antariksa nasional
- 15) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan
- 16) Izin Pinjam Pakai Kawasan Hutan/Korporasi
- 17) BNPB/Badan Nasional Penanggulangan Bencana
- 18) Pemerintah Pusat
- 19) Pemerintah Daerah Provinsi Kalimantan selatan
- 20) Pemerintah Daerah Kabupaten Banjar

Bentuk dan Dasar Keterlibatan parapihak dalam kegiatan pengendalian kebakaran hutan dan lahan di lokasi penelitian dapat dilihat pada Tabel 6.1.

Tabel 6.1. Dasar dan Bentuk Keterlibatan Pemangku Kepentingan
Kegiatan Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan

No	Pemangku Kepentingan	Dasar Keterlibatan	Bentuk Keterlibatan
1.	Masyarakat Desa	Hutan dan lahan sebagai mata pencaharian Perda Kalsel No 1 tahun 2008 Permen LHK No.32 tahun 2016 Pasal 1 poin 52: Kesatuan sosial yang terdiri dari WNI yang ada di dalam dan sekitar areal pemanfaatan hutan	Peran masyarakat (1) turut membantu kegiatan dalkarhuta (2) pelaku pembakaran
2.	Masyarakat Peduli Api (MPA)	Peraturan Menteri Kehutanan No.12/2009 ; MPA adalah masyarakat yang secara sukarela peduli terhadap dalkrhutla yang telah dilatih	Patroli terpadu dan kegiatan penanggulangan karhutla

		Perda Kalsel No 1/2008; sekelompok masyarakat yang memiliki kepedulian dan ikut aktif dalam kegiatan dalkarhutla	
3.	Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Selatan	Pergub No.072/2016 tentang kedudukan, Susunan Organisasi, Tugas, Fungsi dan Tata Kerja Perangkat Daerah Provinsi Kalimantan Selatan, Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Selatan	Patroli mandiri, patroli terpadu, sosialisasi, melakukan pemadaman, pengawasan areal terbakar, inventarisasi luas karhutla

Tabel 6.1. (Lanjutan)

No	Pemangku Kepentingan	Dasar Keterlibatan	Bentuk Keterlibatan
4	UPT Tahura Sultan Adam	Permen LHK No.32/2016 pasal 18 tentang organisasi dalkarhutla tingkat pengelolaan Perda no.07/2010 tentang pengelolaan Tahura	Bersama MPA melakukan patroli, sosialisasi, pelatihan dalam rangka pencegahan, melakukan pemadaman dan penanganan pasca kebakaran di areal kawasan Tahura Sultan Adam
5	KPH Kayutangi	Permen LHK No.32/2016 pasal 18 tentang organisasi dalkarhutla tingkat pengelolaan PerGub No.023/2017	Sosialisasi karhutla, pembentukan Masyarakat Peduli Api (MPA), Pembentukan Brigdalkarhutla, ground check hot spot, pelatihan dalkarhutla

6	Manggala Agni	Permenhut No.12 tahun 2009	Patroli mandiri rutin,sosialisasi dalkarhutla,demplot alternatif PLTB (cuka kayu),deteksi dini,pembinaan MPA
		Perda kalsel No 1/2008	
		Permen LHK No.32/2016 pasal 1 (53): organisasi dalkarhutla pada tingkat pemerintah pusat yang mempunyai fungsi pencegahan,pemadaman,penanganan pasca karhutla	

Tabel 6.1. (Lanjutan)			
No	Pemangku Kepentingan	Dasar Keterlibatan	Bentuk Keterlibatan
7	BPBD Provinsi Kalsel	Perda Kalsel No.06/2017 tentang penyelenggaraan penanggulangan Bencana di Provinsi Kalimantan Selatan;Penyelenggaraan penanggulangan	Rencana Aksi Pencegahan Karhutla di sekitar wilayah Bandara (titik berat ke area publik),Posko Siaga Karhutla provinsi Kalsel, Desa Tangguh Bencana

		bencana meliputi : perencanaan penanggulangan bencana,pengurangan resiko bencana,,penvegahan,pemaduan dalam perencanaan pemaduan,	Penyebarluasan Informasi melalui media cetak, televisi, sms broadcast untuk pencegahan karhutla.
8	BPBD Kabupaten Banjar	Perda Kabupaten Banjarr No.11/2011; pasal 4(1a) ; menetapkan pedoman&pengarahan terhadap usaha penanggulangan bencana yang mencakup pencegahan bencana,penanganan darurat,rehabilitasi serta rekonstruksi secara adil dan merata	Sosialisasi (pelatihan,penyebarluasan informasi mengenai potensi bencana karhutla, menyelenggarakan koordinasi dengan stakeholder terkait dalkarhutla,pembentukan posko dan poslap Terpadu Siaga Karhutla.
9		Belum ada tupoksi terkait dalkarhutla	

	<p>BMKG (Badan meteorologi, klimatologi dan Geofisika</p>	<p>Peraturan Kepala BMKG No.03/2016; pasal 3 (g); penyampaian informasi & peringatan dini kepada instansi/pihak terkait,masyarakat terkait bencana alam akibat faktor meteorologi,klimatologi&geofisika</p>	<p>Walaupun tidak ada tupoksi yang menyebutkan secara langsung terkait dalkarhutla, namun BMKG menyediakan data data iklim sebagai <i>early warning system</i> pada saat musim kemarau dan potensi terjadinya karhutla. Data data ini sangat diperlukan oleh seluruh lembaga terkait dalkarhutla</p>
--	---	---	--

Tabel 6.1. (Lanjutan)

No	Pemangku Kepentingan	Dasar Keterlibatan	Bentuk Keterlibatan
10	Pos Komando Siaga Darurat Bencana Kabut Asap akibat karhutla	Surat kepada Gubernur Kalimantan Selatan dengan Nomor 188.44/0487/KUM/2020 tentang Siaga Penanganan Bencana Kabut Asap akibat kebakaran hutan dan lahan pada 29/06/2020	Melaksanakan operasi bantuan kemanusiaan beserta unsur instansi pemerintahan, lembaga organisasi kemasyarakatan serta fungsi terkait mulai hari "H" jam "J" selama kurun waktu berjalan di wilayah Kalsel dengan titik berat 5 Kab/Kota dalam rangka operasi penanggulangan bencana karhutla
11	Kepolisian/Bhabinkamtibmas	SE Kapolri No SE/15/XI/2016 tentang pengendalian kebakaran hutan dan lahan	Penegakan hukum & pelayanan kepada masyarakat

		Peraturan Kapolri no.03/2015;tugas pokok bhabinkamtibmas adalah melakukan pembinaan masyarakat, deteksi dini, mediasi/negoisasi agar tercipta kondisi yang kondusif di desa	Meningkatkan langkah preventif dan preaktif dalam rangka dalkarhutla ,represif dalam rangka penegakan hukun terhadap pelaku tinfak pidana karhutla,meningkatkan koordinasi dalam proses penyediaan perkara karhutla
--	--	---	---

Tabel 6.1. (Lanjutan)			
No	Pemangku Kepentingan	Dasar Keterlibatan	Bentuk Keterlibatan
12	TNI/Babinsa	Belum ada tupoksi formal yang terkait langsung dengan kegiatan dalkarhutla	Terlibat dalam patroli terpadu, kegiatan pencegahan,pemadaman dan pasca kebakaran

		<p>UU No.34/2004; (a) pasal 6 (1); penangkal serta penindak ancaman kedaulatan negara dari dalam maupun luar negeri, pemulihan kondisi keamanan negara (pasal 7 (1); operasi militer untuk perang, mengatasi separatisme,pemberontakan bersenjata, teorisme,pengamanan wilayah perbatasan dan obyek vital strategis;perdamaian dunia,pengamanan presiden,wapres,membantu tufgas pemerintah di daerah,membantu POLRI untuk keamanan &ketertiban masyarakat,memabntu penanggulangan bencana,membantu tim SAR,mengamankan negara</p>	<p>Sosilasisasi &peringatan dini,pelatihan penanganan darurat,Menanagani dampak bencana pada tanggap darurat,pengerahan personil untuk kegiatan,pencarian dan penyelamatan untuk korban karhutla</p>
--	--	---	--

13	Universitas/Pendidikan Tinggi	Belum ada tupoksi secara langsung tentang dalkarhutla	Perguruan tinggi berperan dalam penelitian ataupun pengabdian kepada masyarakat terkait dalkarhutla seperti penelitian tentang penyebab kebakaran hutan, kinerja MPA, pemetaan daerah rawan kebakaran dan lain lain
----	-------------------------------	---	---

Tabel 6.1. (Lanjutan)			
No	Pemangku Kepentingan	Dasar Keterlibatan	Bentuk Keterlibatan
14	LAPAN (Lembaga Penerbangan dan Antarksa Nasional)	Tidak mempunyai tupoksi yang secara langsung terkait dalkarhutla	LAPAN menyediakan sistem informasi pemantau karhutla berbasis website dan aplikasi mobile, menyediakan peringatan dini terkait karhutla
		Peraturan Presiden No.49/2015; penyusunan kebijakan dan pemanfaatan penginderaan jauh (pasal 3a)	

15	Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK)	Perpres No.16 tahun 2015 ; pasal 3 (a) ; Perumusan dan penetapan kebijakan di kawasan hutan dan LH, termasuk pengendalian dampak perubahan iklim dan karhutla	Koordinator penanganan kebakaran hutan dan lahan
16	Izin Pinjam Pakai Kawasan Hutan /Korporasi	Perda No.06/2013	Membantu peralatan pemadaman untuk MPA, memeberdayakan ekonomi masyarakat melalui program CSR
17	BNPB (Badan Nasional Penanggulangan bencana)	Peraturan Kepala BNPB No.1/2008; pasal 2; pedoman&arahan penanganan bencana,tanggap darurat&rehabilitasi,penetapan standarisasi mekanismenya,penyampaian informasi&pelaporan dengan menggunakan bantuan negara dan internasional	Memberikan dukungan pendampingan operasi pemadaman pada bencana tingkat kabupaten/provinsi sesuai kondisi

		Instruksi presiden No.16/2011	Melaksanakan Fungsi komando untuk pengerahan sumberdaya dan pengoodinasian penanggulangan bencana kebakaran hutan dan lahan tingkat nasional
--	--	-------------------------------	--

Tabel 6.1. (Lanjutan)			
No	Pemangku Kepentingan	Dasar Keterlibatan	Bentuk Keterlibatan
18	Pemerintah Pusat	UU No.24 tahun 2007 pasal 5 : Hak menetapkan status bencana untuk penerjunan dan penggunaan helikopter BNPB (Badan Nasional Penanggulangan bencana)	Presiden melalui kebijakannya menginstruksikan untuk melakukan upaya penanggulangan kebakaran dan lahan di seluruh Indonesia, pemadaman kebakaran hutan dan lahan dan penanganan pasca kebakaran hutan dan lahan
		Inpres No.3 tahun 2020	
19		Perda Prov kalsel No.1/2008 tentang dalkarhutla	Melaui Gubernur mempunyai kewenangan membentuk pusat pengendalian karhutla di

	Pemerintah Daerah Provinsi Kalimantan Selatan	Perda Prov Kalsel No.22/2009 tentang Organisasi dan Tata Kerja Badan Penanggulangan Bencana Daerah	daerah, bertanggung jawab terhadap penetapan status bencana karhutla
		Perda Prov Kalsel No.06/2017 tentang penyelenggaraan penanggulangan bencana	
		UU No.24/2007; penyelenggaraan penanggulangan bencana merupakan tanggung jawab pemerintah dan pemerintah daerah	
20	Pemerintah Daerah Kabupaten Banjar	UU No.24/2007; penyelenggaraan penanggulangan bencana merupakan tanggung jawab pemerintah dan pemerintah daerah yang dilaksanakan secara terencana,terpadu,terkoordinasi dan menyeluruh pada tiga tahapan yaitu pra bencana,tanggap darurat,pasca bencana	Melakukan koordinasi dengan skpd maupun instansi terkait dalkarhutla, menyediakan anggaran untuk dalkarhutla, menyelenggarakan penanganan karhutla baik dalam status siaga darurat maupun darurat bencana kabut asap akibat karhutla, membuat perda tentang rehabilitasi kerusakan lingkungan hidup akibat pembakaran dan kebakaran hutan dan lahan.
		Perda Kab.Banjar No.06/2013	

Pihak pihak dari pusat yang dikategorikan terkait dengan pengendalian karhutla pada tingkat tapak seperti Pemerintah Pusat, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, BNPB, LAPAN, BMKG dikarenakan adanya tugas dan fungsi dalam perundangan/peraturan yang mengatur keterlibatan organisasi tersebut dalam kegiatan pengendalian kebakaran hutan dan lahan di daerah. Pemerintah pusat mempunyai wewenang dalam menggunakan instrumen pengaruh terkait pengendalian kebakaran hutan dan lahan di daerah.

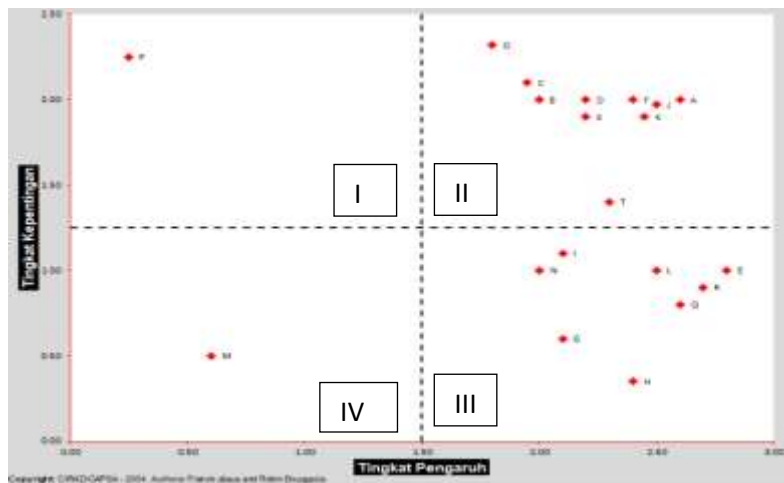
KLHK memiliki kekuasaan untuk mengatur Manggala agni terkait teknis dan operasional pengendalian kebakaran hutan dan lahan. KLHK bertanggung jawab terkait pedoman pinjam pakai kawasan hutan (Permen LHK No.P.27/MenLHK/Setjen/Kum.1/7/2018. LAPAN dan BMKG bertugas memberikan data satelit dan informasi cuaca, termasuk data hotspot. Data yang disediakan LAPAN dan BMKG sangat penting dalam kegiatan pengendalian kebakaran hutan dan lahan di seluruh Indonesia.

Pemetaan parapihak yang terlibat dalam kegiatan pengendalian kebakaran hutan dan lahan dan analisis kepentingan tiap aktor, perlu dibuat batasan deskriptif terhadap tinggi atau rendahnya tingkat kepentingan. Hal ini untuk mengetahui tupoksi yang mewakili terhadap tingkat

kepentingan suatu pihak terhadap kegiatan pengendalian kebakaran hutan dan lahan di lokasi penelitian (Putra et al., 2019). Analisis tingkat kepentingan dan tingkat pengaruh pihak terkait kegiatan pengendalian karhutla menggunakan analisis prospektif.

6.3 Pemangku Kepentingan

Berdasarkan analisis prospektif, posisi lembaga lembaga terkait pengendalian kebakaran hutan dan lahan di sub sub DAS Riam Kanan dapat dilihat pada Lampiran 12. Matriks kepentingan pengaruh faktor dalam kegiatan pengendalian kebakaran hutan dan lahan di sub sub DAS Riam Kanan dapat dilihat pada Gambar 6.1.



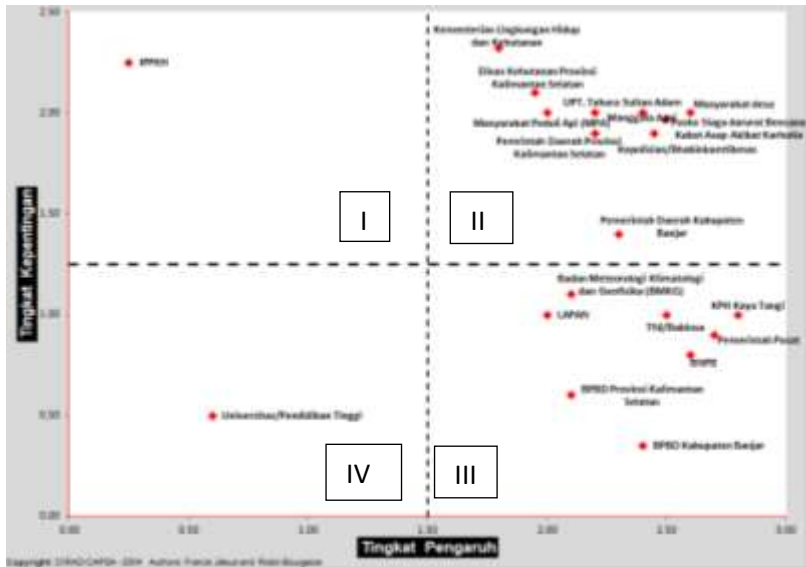
Gambar 6.1. Pemetaan Pemangku Kepentingan Terkait Kegiatan Pengendalian karhutla

Keterangan :

- A. Masyarakat Desa
- B. Masyarakat Peduli Api (MPA)
- C. Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Selatan
- D. UPT.Tahura Sultan Adam
- E. KPH Kayutangi
- F. Manggala Agni
- G. BPBD Provinsi Kalimantan Selatan
- H. BPBD Kabupaten Banjar
- I. BMKG
- J. Pos Komando Siaga darurat Bencana Kabut Asap Akibat Karhutla
- K. Kepolisian/Bhabinkamtibmas
- L. TNI/Babinsa
- M. Universitas/Pendidikan tinggi
- N. LAPAN
- O. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan
- P. IPPKH
- Q. BNPB
- R. Pemerintah Pusat
- S. Pemerintah Daerah Provinsi Kalsel
- T. Pemerintah Daerah Kabupaten Banjar

Pemetaan parapihak terkait kegiatan dalkarhutla dibagi dalam 4 (empat) kuadran yaitu *subyek, key players, Context*

Setter dan Crowd. Kedudukan masing masing Lembaga terkait pengendalian kebakaran hutan dan lahan di Sub Sub DAS Riam Kanan, dapat dilihat pada Gambar 6.2.



Gambar 6.1. Kedudukan Para Pemangku Kepentingan terkait Pengendalian

Gambar 6.2 menunjukkan posisi kuadran 1 (*subject*) ditempati oleh IPPKH. IPPKH mempunyai kepentingan yang tinggi terhadap kegiatan pengendalian kebakaran hutan dan lahan di daerah sub sub DAS Riam Kanan, namun mempunyai pengaruh yang rendah. IPPKH sebagai perusahaan yang memiliki kewajiban menanam pada areal kritis untuk penanaman Rehab DAS memiliki pengaruh yang rendah karena kegiatan IPPKH dibatasi waktu. IPPKH memiliki kewajiban melaksanakan reklamasi dan revegetasi pasca

kegiatan penambangan. Selain itu pemegang IPPKH juga diwajibkan untuk melakukan rehabilitasi DAS di luar areal izinnya agar daya dukung dan daya tampung lingkungan pada wilayah DAS tidak mengalami penurunan. Berdasarkan pengamatan di lapangan konsep rehabilitasi DAS yang dilaksanakan IPPKH masih sebatas hanya untuk perbaikan lingkungan, konsep peningkatan ekonomi masyarakat hanya sebagian kecil dilaksanakan oleh IPPKH.

Konsep rehabilitasi DAS untuk peningkatan ekonomi masyarakat mulai terlihat di Desa Tiwingan Lama karena adanya kesinambungan aktivitas KTH Alimpung yang menyediakan bibit untuk keperluan Rehab DAS didesanya. Sedangkan untuk di Desa Awang Bangkal Timur dan Desa Rantau Bujur hal ini belum ditemui. IPPKH belum memberdayakan masyarakat desa Awang Bangkal Timur dan Desa Rantau Bujur dalam bentuk membuat persemaian.

Berdasarkan pengamatan di lapangan, hal ini terjadi karena satu IPPKH memiliki lokasi penanaman Rehab DAS yang tersebar (lebih dari satu desa) sehingga dana yang mereka keluarkan tidak hanya satu desa. IPPKH yang memberdayakan masyarakat di Desa Tiwingan Lama hanya memiliki satu desa lokasi rehab DAS, sehingga insentif kepada MPA maupun sarana prasarana terkait pengendalian kebakaran hutan dan lahan hanya dikeluarkan untuk satu

desa saja. IPPKH yang ada di dua desa lainnya memiliki lokasi penanaman rehab DAS yang tersebar (tidak hanya satu desa) sehingga dana yang dikeluarkan tidak terkonsentrasi pada satu desa. Karakter masyarakat desa juga turut mempengaruhi keberhasilan suatu program.

Masyarakat Desa Tiwingan Lama yang tergabung dalam LMDT dan KTH lebih memiliki sumber daya yang lebih maju dan memiliki kesadaran yang tinggi tentang manfaat kegiatan rehabilitasi DAS terhadap keberlangsungan sumber daya alam bagi kehidupan anak cucu mereka. Keterlibatan IPPKH pada lokasi penelitian terkait pemberian insentif, penyediaan sarana prasarana terkait kegiatan pengendalian kebakaran hutan dan lahan untuk MPA. Hal ini dilakukan karena IPPKH memiliki kepentingan tinggi terhadap kegiatan pengendalian kebakaran hutan dan lahan di lokasi penelitian. IPPKH memiliki tanggung jawab terhadap keberhasilan tanaman di rehabilitasi DAS. Namun IPPKH memiliki pengaruh yang rendah terhadap kegiatan pengendalian kebakaran hutan dan lahan. IPPKH tidak dapat mempengaruhi kebijakan terkait kegiatan pengendalian kebakaran hutan dan lahan di lokasi penelitian.

UPT Tahura Sultan Adam telah membentuk MPA dapat dilihat pada Lampiran 17, kegiatan MPA didukung oleh IPPKH berupa penyediaan sarana prasarana terkait pengendalian

kebakaran hutan dan lahan. Sejak tahun 2020 ini telah dilakukan restrukturisasi MPA binaan Tahura menjadi MPA berbasis Desa. Sebelumnya MPA dibentuk oleh vendor IPPKH, sehingga terkesan tanggung jawab MPA yang dibentuk hanya untuk menjaga tanaman Rehab DAS masing masing IPPKH.

Sehingga tidak jarang MPA bentukan perusahaan X tidak akan peduli jika ada tanaman rehab DAS perusahaan Y terbakar walaupun lokasinya berdekatan. Adanya pembentukan MPA berbasis desa, MPA diharapkan lebih bertanggung jawab jika ada kebakaran di desanya, MPA bekerja bukan lagi berdasarkan perusahaan yang merekrut mereka, namun MPA bertanggung jawab jika terjadi karhutla di desa mereka, diharapkan kegiatan MPA tetap berlanjut walaupun kegiatan Rehab DAS sudah selesai.

Kebijakan Tahura Sultan adam mengubah pola MPA menjadi MPA berbasis desa mulai terbukti dalam kegiatan pengendalian kebakaran hutan dan lahan. Ada semangat kebersamaan yang tertanam pada anggota MPA untuk memadamkan api dengan penuh tanggung jawab. MPA berbasis desa cukup efektif di beberapa wilayah, namun berdasarkan wawancara dengan beberapa MPA, masih ada beberapa kendala. Kendala MPA antara lain pada kondisi wilayah yang sulit dijangkau seperti areal rehab DAS yang masih dipisahkan sungai, maka IPPKH tetap mengandalkan

MPA bentukan perusahaannya dalam kegiatan pengendalian kebakaran hutan dan lahan.

Posisi kuadran II (*key players*) ditempati oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), Dinas Kehutanan Provinsi Kalsel, Pemerintah Daerah Provinsi Kalsel, UPT Tahura Sultan Adam, Pos Komando Siaga Darurat Bencana Kabut Asap akibat karhutla, Manggala Agni, Kepolisian/Polsek/Bhabinkamtibmas, Masyarakat, MPA, pemerintah Kabupaten.

Parapihak pada kuadran II ini mempunyai pengaruh dan kepentingan yang sama sama tinggi. Sembilan aktor pada kuadran ini mempunyai kepentingan dan pengaruh yang tinggi terkait tanggung jawab terhadap realisasi kegiatan pengendalian karhutla sampai tingkat masyarakat yang mencakup kegiatan pencegahan kebakaran, pemadaman dan penanganan pasca kebakaran, pengawasan terhadap pembakaran lahan, pengembangan kapasitas masyarakat desa sampai pada pemberdayaan kelompok masyarakat desa.

Hal tersebut sejalan dengan penelitian (Sembiring et al., 2010), bahwa dalam suatu kegiatan pengelolaan sumber daya alam, pengelola yang memiliki kekuasaan secara legal menempati posisi sebagai pemangku kepentingan utama. Menurut penelitian (Putra et al., 2019) yang melakukan

penelitian mengenai kelembagaan pengendalian karhutla di Kabupaten Siak, Riau, bertumpuknya *key players* dapat menimbulkan ketidaksesuaian peran aktor yang terlibat dalam pengendalian karhutla. Sehingga diperlukan komando yang jelas pada saat operasi penanggulangan karhutla.

UPT Tahura Sultan Adam merupakan salah satu Unit Pelaksana Teknis di bawah Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan selatan. Luasan Kawasan Tahura Sultan Adam memiliki luas 112.000 ha. Desa desa di kawasan sub sub DAS Riam Kanan didominasi oleh kawasan Tahura Sultan Adam termasuk lahan lahan yang digarap masyarakat desa sekitar sub sub DAS Riam Kanan.

Tahura Sultan Adam dan Dinas Kehutanan Provinsi Kalsel memiliki pengaruh dan kepentingan yang tinggi dalam kegiatan pengendalian karhutla di kawasan sub sub DAS Riam kanan. Kebijakan dan keputusan lembaga ini akan berpengaruh kuat terhadap kegiatan pengendalian karhutla di sub sub DAS Riam Kanan. Setiap kebijakan yang dikeluarkan oleh Dinas Kehutanan Provinsi Kalsel melalui UPT Tahura Sultan Adam diharapkan akan selalu sinergis dengan masyarakat yang menetap dan melakukan usaha di Tahura Sultan Adam.

Setiap kebijakan seharusnya bersinergi dengan masyarakat, sehingga akan memperkecil gangguan terhadap

kawasan Tahura Sultan Adam termasuk gangguan kebakaran hutan. Dishut Provinsi Kalsel melalui UPT Tahura Sultan Adam juga membentuk Brigade Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan (brigdalkarhutla) untuk mengantisipasi dan menjaga kawasan Tahura dari karhutla sebanyak 20 orang.

Anggota brigdal karhutla direkrut dari masyarakat sekitar untuk memudahkan patroli di kawasan Tahura. Anggota brigdalkarhutla juga dilengkapi sarana dan prasarana pengendalian karhutla. Tahura juga memiliki tenaga pemantau api terdiri dari 6 orang. Regu Pemantau api ini berada di menara api selama musim kemarau, sehingga jika di kejauhan terlihat asap maka kebakaran sudah dapat diantisipasi. Pemantau api ini dipilih dari warga setempat yang sudah menguasai lokasi kawasan Tahura, sehingga mereka benar benar menguasai lokasi atau kawasan Tahura.

Daerah daerah pada sub sub DAS Riam Kanan mayoritas merupakan Kawasan Konservasi Tahura Sultan Adam. Luasan Kawasan Tahura Sultan Adam adalah 112.000 ha. Di Tahura sudah dilakukan rehabilitasi DAS oleh IPPKH. Areal rehab DAS di kawasan Tahura pun tidak luput dari kebakaran. Pelaksanaan Rehab DAS ini dilaksanakan di beberapa Desa sekitar Kawasan Tahura (sub sub DAS Riam Kanan) antara Lain Desa Tiwingan Lama, Rantau Bujur, Bunglai, Desa Abirau, Desa Belangian, Desa Artain, desa Abirau, Desa Pulau Nyiur.

Kawasan rehab DAS di Tahura ini juga mengalami kebakaran. Di tahun 2018, BPBD mencatat 1.650 ha luasan Tahura Sultan Adam yang terbakar.

Masyarakat Peduli Api (MPA) merupakan bagian dari masyarakat desa yang direkrut sebagai pengendali karhutla. MPA di Kalimantan Selatan ada yang dibentuk oleh Manggala Agni, KPH Kayutangi dan Tahura Sultan Adam. MPA bentukan Manggala Agni dan KPH Kayutangi dikonsentrasikan ke wilayah APL dan kawasan, MPA bentukan Tahura Sultan Adam ditekankan pada wilayah Tahura Sultan Adam. MPA yang ada di areal sub sub DAS Riam Kanan, pada mulanya dibentuk oleh masing masing IPPKH (vendor) untuk menjaga areal rehab DAS masing masing IPPKH. Perekrutan anggota MPA yang dikoordinir masing masing perusahaan dapat membatasi tanggung jawab anggota MPA. Mereka beranggapan hanya memiliki kewajiban menjaga tanaman rehab DAS sesuai perusahaan yang merekrut mereka.

Cara perekrutan seperti ini dirasa kurang efektif, sehingga sejak tahun 2020 ini, atas kebijakan Tahura Sultan Adam, MPA dibentuk menjadi MPA berbasis Desa. Diharapkan dengan adanya pembentukan MPA berbasis desa, anggota MPA dan masyarakat dapat berperan aktif dalam menjaga tanaman rehab DAS dan juga wilayah

desanya, terutama pencegahan terjadinya kebakaran hutan dan lahan.

Tahura Sultan Adam saat ini memiliki 17 MPA dan beranggotakan sekitar 200 an orang. Diharapkan dengan melibatkan personil yang banyak dan dukungan dari masyarakat, gangguan akibat karhutla dapat diminimalisir. Kebutuhan MPA yang terdeteksi di lokasi penelitian adalah sarana dan prasarana serta dana operasional dalkarhutla, hal ini sejalan dengan penelitian (Putra et al., 2019) yang menyatakan bahwa kebutuhan pihak MPA dan pemerintah daerah adalah dana operasional pengendalian karhutla.

MPA di desa Tiwingan Lama awalnya merupakan MPA bentukan IPPKH TIA dengan nama MPA LMDT-TIA (Lembaga Masyarakat Desa Tiwingan-Tunas Inti Abadi). Menurut informasi Ketua MPA Tiwingan Lama, MPA dibentuk melalui Lembaga Masyarakat Desa Tiwingan. Di Desa Tiwingan Lama terdapat Kelompok Tani Hutan (KTH) yang bekerjasama dengan PT TIA dalam menyediakan bibit untuk kegiatan rehab DAS.

Berdasarkan wawancara dan pengamatan di lapangan perusahaan ini intens memberikan pembinaan kepada KTH. Pelibatan masyarakat dalam suatu kegiatan akan mengurangi gesekan yang mungkin terjadi. Hal ini terlihat dari kegiatan KTH antara lain, persemaian, pembuatan kompos, usaha

budidaya kelulut. Pelibatan masyarakat seperti di Desa Tiwingan Lama belum terlihat Di Desa Awang Bangkal Timur dan Desa Rantau Bujur. Berdasarkan pengamatan di lapangan, masyarakat yang terlibat di KTH Alimpung dan MPA LMDT TIA memiliki kesadaran yang tinggi terhadap kejadian karhutla. Mereka sadar manfaat yang akan dirasakan dengan adanya Rehab DAS.

Bahkan Ketua MPA Tiwingan Lama banyak melibatkan anggota MPA yang berasal dari peternak dengan harapan kebiasaan mendapatkan pakan ternak muda dengan cara membakar sedikit demi sedikit mulai ditinggalkan. Ketua KTH juga mampu memotivasi dan mengkoordinir anggotanya untuk mengembangkan usaha persemaiannya. Desa desa sekitar sub sub DAS Riam Kanan dan IPPKH diharapkan dapat mencontoh kegiatan yang ada di Desa Tiwingan Lama sehingga dengan pelibatan masyarakat, masyarakat akan merasa bertanggung jawab terhadap kejadian karhutla di desanya.

Masyarakat dinilai memiliki kepentingan besar terkait pengendalian karhutla apabila kebakaran yang terjadi dapat merugikan bagi kebun mereka. Mata pencaharian masyarakat sekitar sub sub DAS Riam Kanan cukup beragam. Mulai dari bertani, pekebun, peternak sampai nelayan atau

pemilik keramba. Pekerjaan ini semua tentunya bersinggungan dengan kejadian karhutla.

Golongan masyarakat yang cukup berpengaruh di luar sistem pemerintahan seperti pembakal juga didapati di desa. Istilah “kepala padang” cukup dikenal di desa dan dinilai memiliki pengaruh yang penting di desa. Menurut informasi dari beberapa orang yang bekerja sebagai vendor. Sebelum mereka melakukan kegiatan rehab DAS di suatu desa, mereka harus berkonsultasi dengan pembekal atau berkonsultasi dengan “kepala Padang”. Kepala padang bahkan tidak jarang merekomendasikan beberapa nama untuk terlibat dalam kegiatan rehabilitasi DAS. Kepala padang yang merupakan bagian dari elite masyarakat sekitar sub sub DAS Riam Kanan memiliki pengaruh yang besar terkait kegiatan pengendalian karhutla.

Menurut informasi responden di Desa Awang Bangkal Timur, vendor harus izin kepada kepala padang. Biasanya mereka akan memberikan rekomendasi nama yang dapat dilibatkan dalam suatu kegiatan. Sementara di Desa Rantau Bujur, kegiatan Rehab DAS dan calon anggota MPA yang akan terlibat didiskusikan dengan Pembakal.

Manggala Agni juga menempati posisi kuadran II, dimana Manggala Agni memiliki pengaruh dan tingkat kepentingan yang tinggi terhadap kegiatan pengendalian

karhutla. Berdasarkan permen LHK No.32 tahun 2016 pasal 9, Manggala Agni adalah organisasi pengendalian karhutla yang sifatnya operasional dan bertanggung jawab kepada Direktur Jenderal, yang fungsinya untuk pencegahan, pemadaman dan penanganan pasca kebakaran, dukungan evaluasi dan penyelamatan serta dukungan manajemen.

Berdasarkan pengamatan di lapangan, organisasi ini juga turut terlibat langsung dalam kegiatan pengendalian karhutla dan mempunyai kepentingan yang tinggi secara organisasi. Manggala Agni merupakan Brigade Pengendalian Kebakaran Hutan Indonesia yang dibentuk oleh Departemen Kehutanan tahun 2003. Brigade ini melaksanakan tugas pengendalian kebakaran hutan yang kegiatannya meliputi pencegahan, pemadaman dan penanganan pasca kebakaran hutan.

Sejak tahun 2016 Manggala agni yang dulunya berada di bawah BKSDA, berubah kedudukannya di bawah Balai Pengendalian dan Perubahan Iklim (PPI) dan Kebakaran Hutan dan lahan berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.13/MenLHK/Setjen/Otl.0/1/2016 tentang Organisasi dan Tata Kerja Balai Pengendalian Perubahan Iklim dan Kebakaran Hutan dan Lahan. Balai PPI dan Karhutla Wilayah Kalimantan ada di Palangkaraya.

Pondok kerja Manggala Agni di Kalimantan Selatan terdapat beberapa daerah yaitu :

- 1) Daops (Daerah Operasional) Banjar (Wilayahnya meliputi kabupaten Banjar, Barito Kuala, Banjarbaru dan Banjarmasin)
- 2) Daops Tanah laut, cakupan wilayah Tanah Laut, Tapin, Balangan, Tabalong, Hulu sungai Utara
- 3) Daops Tanah Bumbu, cakupan wilayah Tanah Bumbu, Kotabaru dan Hulu Sungai Selatan, Hulu Sungai Tengah.

Terkait kegiatan pengendalian kebakaran hutan dan lahan di Kalimantan Selatan, manggala agni fokus ke wilayah kawasan hutan dan APL dimana terdapat pondok kerja Manggala agni. Untuk kawasan di sub sub DAS Riam Kanan yang termasuk dalam areal Tahura Sultan Adam, Manggala Agni kurang aktif berperan karena daerah ini termasuk wilayah kerja Tahura Sultan Adam.

Pos Komando Siaga Darurat Bencana Kabut Asap akibat kebakaran hutan dan lahan dibentuk berdasarkan SK Gubernur. Namun Komando gabungan ini bergerak aktif saat musim kemarau dan terkonsentrasi pada karhutla yang terjadi di areal publik dan vital seperti bandara. Berdasarkan pengamatan di lapangan, pos komando lebih menitikberatkan pada tindakan pemadaman kebakaran dibandingkan tindakan pencegahan karhutla.

Pos komando menitikberatkan penanggulangan Kota Banjarmasin, Kota Banjarbaru, Kabupaten Banjar, Kabupaten Tanah Laut dan Kabupaten Barito Kuala. Pos Komando ini biasanya dibentuk pada saat rawan terjadinya karhutla. Pos Komando efektif berlaku pada tanggal 01 Juli 2020 sampai dengan 30 November 2020 (untuk tahun 2020). Pos Komando ini terdiri dari personal gabungan kurang lebih 800 orang yang terdiri dari BPBD provinsi dan kabupaten ditambah dari personel dari kabupaten dan Kota di Provinsi Kalsel dengan melibatkan MPA dan kelompok relawan lainnya. Berdasarkan pengamatan di lapangan, ada dua pola situasi terhadap implementasi pengendalian karhutla.

Apabila situasi karhutla belum ditetapkan sebagai status siaga darurat, pengendalian karhutla ditangani oleh lembaga di wilayah kerja masing masing, seperti kawasan Tahura ditangani oleh pihak Tahura, brigdalkarhutla dan MPA bentukan Tahura. Karhutla di wilayah APL di Kabupaten Banjar ditangani oleh KPH Kayutangi, brigdalkarhutla dan MPA bentukan KPH Kayutangi. Apabila karhutla ditetapkan sebagai status siaga darurat , maka Pos Komando Siaga Darurat Bencana Kabut Asap akibat Kebakaran Hutan dan lahan yang merupakan gabungan dari beberapa instansi (multi instansi) akan memadamkan karhutla.

Polsek/Bhabinkamtibmas (Bhayangkara Pembina Keamanan dan ketertiban Masyarakat terletak di kuadran II karena terhubung langsung dengan masyarakat dan dapat mensosialisasikan kepada warga masyarakat terkait pencegahan dan penanggulangan karhutla. Bhabinkamtibmas dianggap memiliki pengaruh dan kepentingan yang tinggi karena dapat melakukan pembinaan kepada masyarakat yang menjadi tanggungjawabnya untuk dapat meningkatkan partisipasi, kesadaran hukum dan ketaatan masyarakat terhadap pecegahan dan penanggulangan karhutla.

Edukasi dan sosialisasi yang dilakukan bhabinkamtibmas bertujuan agar masyarakat dapat mengerti dampak dari karhutla serta ikut berpartisipasi bersama pemerintah setempat untuk mencegah karhutla. Secara teoritis pihak kepolisian juga berkewajiban melakukan upaya penegakan hukum terhadap pelaku pembakaran terhadap hutan dan lahan, sehingga POLRI memiliki tingkat pengaruh yang lebih tinggi dibandingkan TNI.

Dilihat dari penyebab karhutla di sub sub DAS Riam Kanan, sejauh ini belum ada penindakan hukum tegas terhadap pelaku pembakaran hutan dan lahan. Dengan tidak adanya komitmen yang kuat dari penegakan hukum atas karhutla yang terjadi, maka karhutla akan terus berulang.

Diperlukan adanya organisasi yang dapat mengawasi praktik pembakaran hutan dan lahan di lapangan untuk meminimalisir tidak tegasnya penindakan hukum. Organisasi ini diharapkan dapat mengadvokasi dan memediasi kepentingan masyarakat dalam hal terkait dalkarhutla. (Putra et al., 2019)

Pemerintah Daerah (Pemda) Kabupaten Banjar telah mengeluarkan peraturan daerah (perda) No.6 tahun 2013 tentang Pengendalian Kerusakan Lingkungan Hidup Akibat Pembakaran dan Kebakaran Hutan dan atau Lahan. Perda ini menunjuk BPBD Kabupaten sebagai koordinator dalam dalkarhutla. Perda ini menyebutkan bahwa pembakaran hutan atau lahan dengan tujuan khusus atau kondisi yang tidak dapat dielakkan (dihindari) kecuali untuk dalkarhutla, pembasmian hama dan pembinaan habitat tumbuhan dan satwa dapat dilakukan setelah memperoleh izin dari pejabat yang berwenang secara berjenjang dari RT/RW, pembakal, camat dan bupati. Pemberian izin ini satu sisi memberikan celah bagi pelaku pembakaran untuk melakukan pembakaran walaupun dengan syarat pembakaran terkontrol.

Pada Pasal 9C disebutkan pencegahan karhutla dapat dilakukan dengan cara antara lain dengan penerapan pembukaan lahan tanpa bakar (PLTB), pemberian penghargaan bagi masyarakat yang berjasa dalam kegiatan dalkarhutla, namun berdasarkan pengamatan pada desa di

sub sub DAS Riam Kanan (Desa Tiwingan Lama, Desa Awang Bangkal Timur, Desa Rantau Bujur) belum dilaksanakan oleh Pemda Kabupaten Banjar.

Masyarakat masih tetap melakukan pembakaran jika membuka lahan untuk pertanian atau membakar lahan untuk penyediaan pakan ternak. Belum ada teknologi yang aplikatif dan murah untuk keperluan pembukaan lahan di masyarakat. Masyarakat masih berpegang teguh kepada budaya turun temurun “membakar”. Hal ini sejalan dengan penelitian (Thoha, 2014) bahwa faktor faktor yang menghambat implementasi PLTB di Kabupaten Kapuas adalah perbedaan pola pikir antara pembuat peraturan dan pihak yang harus mentaati. Masyarakat lokal masih mempercayai kearifan lokal dibandingkan dengan anjuran pemerintah.

Berdasarkan pengamatan di lapangan, keterlibatan Pemerintah Kabupaten Banjar belum sepenuhnya terlibat dalam kegiatan pengendalian karhutla di lokasi penelitian. Hal ini mungkin disebabkan status kawasan yang ada di sub sub DAS Riam Kanan lebih didominasi sebagai Kawasan Tahura Sultan Adam yang notabene di bawah Dinas Kehutanan Provinsi Kalsel. Kerjasama pemerintah Provinsi Kalimantan Selatan dan pemerintah Kabupaten Banjar sangat diperlukan untuk bersinergi terkait kegiatan pengendalian karhutla di sub sub DAS Riam Kanan.

Penyebab karhutla di lokasi penelitian juga disebabkan oleh aktivitas/ kebiasaan masyarakat yaitu melakukan pembakaran sebelum membuka lahan baik untuk kegiatan peternakan maupun pertanian. Berdasarkan wawancara dan pengamatan di lapangan, petani belum mendapatkan mesin mesin pertanian untuk membuka ladang, masih memerlukan sentuhan dan pendampingan penyuluh pertanian untuk memberikan teknologi pembukaan lahan tanpa bakar (PLTB) dan teknologi mikroba untuk penyubur tanah.

Budidaya menanam rumput sebagai pakan ternak belum diterapkan masyarakat, hal disebabkan kurang sinergisnya *networking* antara instansi yang terkait pengendalian karhutla. Pihak UPT Tahura sangat mengharapkan kerjasama penyuluh kehutanan, penyuluh peternakan dan penyuluh pertanian dalam memberikan teknologi murah, mudah dan aplikatif yang dapat menggantikan kebiasaan atau budaya membakar di masyarakat. Keterlibatan Pemerintah Kabupaten Banjar terkait kebakaran hutan dan lahan dapat dilakukan melalui pendekatan teknologi kepada petani untuk pencegahan karhutla.

Posisi kuadran III (*context setter*) ditempati Pemerintah Pusat, BMKG, Lapan, TNI/Kodim/Babinsa, BPBD Provinsi, BPBD Kabupaten, BNPB, KPH Kayutangi. Pemangku

kepentingan pada kuadran III ini dapat mempengaruhi kegiatan pengendalian kebakaran hutan dan lahan karena mempunyai pengaruh yang tinggi.

BMKG menyediakan data data iklim sebagai *early warning system* pada saat musim kemarau yang menjadi data acuan pemerintah dalam menentukan status kebencanaan. Dari sisi peraturan, pihak LAPAN tidak secara khusus memiliki keterlibatan terkait pengendalian kebakaran hutan dan lahan, namun LAPAN menyediakan informasi deteksi titik panas melalui sistem informasi pemantau kebakaran hutan dan lahan berbasis website dan aplikasi mobile.

LAPAN melakukan koordinasi secara horisontal dengan BMKG, BNPB dan Brigade Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan (Brigdalkarhutla) tingkat pusat. LAPAN menjadi koordinator dalam program pengembangan satelit, salah satu kegunaan citra satelit adalah sebagai deteksi awal kebencanaan dan kerusakan lingkungan termasuk tanggap darurat ketika terjadi bencana.

LAPAN belum bersifat pro aktif dalam hal keterkaitan dengan kegiatan pengendalian karhutla, misalnya mendistribusikan informasi hasil deteksi titik panas untuk masyarakat desa. Hal ini menunjukkan lembaga LAPAN dalam kegiatan pengendalian karhutla tidak memiliki kepentingan yang besar. Hal lain yang menjadi pertimbangan tinggi

rendahnya tingkat kepentingan adalah jenis kegiatan suatu pihak atau lembaga.

Ada beberapa pihak yang mempunyai tupoksi yang tidak terkait langsung dengan pengendalian karhutla, jadi tupoksi pihak terkait sifatnya hanya membantu atau mendukung kegiatan pengendalian karhutla. Sehingga jenis kegiatan tersebut dianggap belum mampu mereduksi kejadian kebakaran hutan dan lahan, jika pun mampu mereduksi, tetapi nilainya sangatlah kecil.

Pemerintah Pusat juga berada pada kuadran III, hal ini menunjukkan bahwa pemerintah pusat yang lokasinya jauh dari lokasi kebakaran memiliki kepentingan yang lebih rendah dibandingkan dengan pemerintah daerah provinsi dan pemerintah kabupaten. Hal ini sejalan dengan penelitian Putra et al., 2019 bahwa tidak hanya jarak, kebijakan dekonsentrasi dan desentralisasi pun secara teori mempengaruhi tingkat kepentingan suatu instansi pada skala kebakaran tertentu.

Pengaruh Pemerintah pusat dianggap memiliki pengaruh yang kuat disebabkan pemerintah pusat memiliki wewenang untuk mengadakan instrumen untuk mengurangi kejadian karhutla. Misalnya membentuk satgas pengendalian karhutla melalui kementerian LHK untuk mengurangi kejadian karhutla. Pemerintah pusat melalui presiden memiliki

kewenangan mencopot jabatan pejabat TNI dan POLRI yang terbukti tidak efektif dalam menyelesaikan masalah kebakaran hutan dan lahan.

Berdasarkan UU No.34 tahun 2020, ayat yang paling terkait dengan tugas TNI yaitu TNI membantu tugas pemerintah di daerah dan membantu penanggulangan bencana di daerah. Keterlebitan TNI lebih kepada karena adanya garis komando yang kuat di TNI. Tekanan dari Pemerintah Pusat yang dapat mengganti Pimpinan TINI baik tingkat pusat maupun daerah jika gagal dalam kegiatan pengendalian kebakaran hutan dan lahan di wilayahnya (Putra et al., 2019),

Lembaga seperti BNPB, BPBD Provinsi maupun BPBD Kabupaten juga tidak memiliki kepentingan yang tinggi terhadap kegiatan pengendalian karhutla di daerah karena tupoksinya adalah penanggulangan bencana. Selama kejadian kebakaran hutan dan lahan di daerah belum ditetapkan sebagai bencana sesuai indikator bencana menurut UU No,24/2007, ayat 5, lembaga lembaga tersebut belum berkepentingan terhadap pemadaman kebakaran hutan dan lahan.

Lembaga seperti BNPB, BPBD Provinsi maupun BPBD Kabupaten berada pada kuadaran *context setter* yaitu memiliki kepentingan rendah namun berpengaruh tinggi

terhadap kegiatan pengendalian kebakaran hutan dan lahan. Berdasarkan pengamatan di lapangan, ketika musim kemarau terjadi, adanya aktivitas *water bombing* oleh pihak BNPB sangatlah membantu dalam upaya mengurangi meluasnya kejadian kebakaran hutan dan lahan.

Heli waterbombing sebanyak 8 (delapan) unit serta 2 (dua) unit heli tersedia di Kalimantan Selatan tahun 2020 untuk patroli. Sehingga dapatlah disimpulkan bahwa keterlibatan BNPB mempunyai pengaruh yang tinggi terhadap kegiatan pengendalian karhutla di lokasi penelitian.

KPH Kayutangi menempati kuadran III, dimana KPH Kayutangi mempunyai tingkat kepentingan yang rendah namun memiliki pengaruh yang kuat terhadap kegiatan pengendalian kebakaran hutan dan lahan di kabupaten Banjar. KPH Kayutangi fokus kepada kejadian karhutla di kawasan hutan dan APL di Kabupaten Banjar. Jadi walaupun ketika peristiwa kebakaran hutan dan lahan terjadi di kabupaten Banjar, tetapi status kawasan masih dalam UPT Tahura Sultan Adam, maka yang menjadi penanggung jawab utama untuk kegiatan pengendalian karhutla adalah UPT Tahura Sultan Adam.

Pihak dengan fungsi pendukung dengan pengaruh dan tingkat kepentingan yang rendah adalah universitas atau pendidikan tinggi yang berada pada kuadran IV. Fungsi

Universitas berkaitan dengan pendidikan dan pengembangan keilmuan. Bentuk kegiatan dapat berupa proyek, penelitian maupun pengabdian kepada masyarakat.

Kampus tidak mempunyai keterkaitan langsung dalam aktivitas pengendalian kebakaran hutan dan lahan, namun kegiatan kampus lebih ke arah akademik terkait pengendalian kebakaran hutan dan lahan. Ini terlihat pada beberapa kerjasama penelitian ataupun pengabdian dengan Badan Reklamasi Gambut (BRG). Namun kerjasama ini hanya terbatas pada tanah gambut belum kepada tanah mineral seperti di lokasi penelitian.

VII.

STRATEGI PENGENDALIAN KEBAKARAN HUTAN DAN LAHAN

Perumusan strategi pada penelitian ini secara garis besar memiliki 2 (dua) tahapan utama yaitu:

- 1) Tahapan perumusan Strategi kebijakan dengan pendekatan SWOT
- 2) Tahapan penentuan prioritas Strategi dengan pendekatan AHP

Penentuan prioritas strategi yang dijadikan alternatif strategi pada AHP adalah hasil strategi yang didapatkan dari analisis matriks ruang. Strategi pada matriks ruang yang dihasilkan dipakai sebagai alternatif strategi pada AHP dengan pertimbangan bahwa kondisi tersebut menggambarkan situasi yang dihadapi.

7.1 Faktor Internal dan Eksternal

Kegiatan pengendalian karhutla di sub sub DAS Riam Kanan dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal dapat menjadi sumber kekuatan namun juga dapat menjadi sumber kelemahan dalam kegiatan pengendalian karhutla. Faktor eksternal dapat menjadi peluang juga dapat menjadi ancaman.

Faktor internal dalam kegiatan pengendalian kebakaran hutan dan lahan di sub sub DAS Riam Kanan adalah sebagai berikut:

7.1.1 Kekuatan

- A. Adanya Struktur, manajemen dan pengelolaan pengendalian karhutla serta MPA berbasis desa di sub sub DAS Riam Kanan

Struktur organisasi lembaga pengendalian kebakaran hutan dan lahan memiliki peran, tugas dan tanggung jawab terkait pengendalian kebakaran hutan dan lahan dan diharapkan mampu menjalin *networking* dengan semua level pemerintahan. Organisasi memiliki struktur organisasi yang menggambarkan fungsi fungsi pengendalian karhutla. Upaya manajemen kegiatan pengendalian kebakaran hutan dan lahan di sub sub DAS Riam Kanan melibatkan masyarakat desa melalui keberadaan MPA berbasis desa.

Wilayah sub sub DAS Riam Kanan sebagian besar termasuk dalam kawasan UPT Tahura Sultan Adam. UPT Tahura Sultan Adam memiliki struktur, manajemen dan pengelolaan pengendalian karhutla dalam upaya pengendalian karhutla di kawasan UPT Tahura Sultan Adam. MPA berbasis desa dilibatkan dalam upaya pengendalian karhutla di sub sub DAS Riam Kanan.

B. Adanya SDM yang mendukung kegiatan pengendalian karhutla di sub sub DAS Riam Kanan

Pengendalian karhutla di sub sub DAS Riam Kanan memiliki SDM yang memadai dalam pengendalian karhutla, baik dari kualitas maupun kuantitas untuk menjalankan fungsi dalam pengendalian karhutla. Hal ini dapat dilihat dari sumberdaya manusia yang ditempatkan pada seksi Perlindungan Hutan, pembentukan brigdalkarhutla, pelatihan pengendalian karhutla yang dilakukan bersama MPA di sub sub DAS Riam Kanan yang dilaksanakan sebelum dan pada saat musim kemarau.

C. Perencanaan kegiatan pengendalian kebakaran hutan dan lahan di sub sub DAS Riam Kanan.

Perencanaan kegiatan pengendalian karhutla direncanakan secara komprehensif mulai dari pencegahan, kegiatan pemadaman sampai kegiatan pasca pemadaman di sub sub DAS Riam Kanan. Perencanaan kegiatan yang disusun secara komprehensif dapat membantu pelaksanaan di lapangan. Perencanaan kegiatan pengendalian kebakaran hutan dan lahan harus dititikberatkan kepada upaya pencegahan. Karhutla di sub sub DAS Riam Kanan terjadi hampir setiap tahun sehingga terbentuk siklus dalam pola penanganannya, mulai dari fase pra-krisis atau fase aman di

awal tahun (Januari-April), fase peringatan (April-Juni), fase krisis ketika mulai banyak hutan dan lahan yang terbakar (Juni-Oktober), fase pemulihan setelah melewati fase kritis (Oktober-November) dan fase evaluasi (Desember).

D. Adanya sosialisasi kegiatan dalam rangka pengendalian karhutla yang dilaksanakan secara periodik di sub sub DAS Riam Kanan

Sosialisasi, penyuluhan, penyadartahuan, kampanye dan patroli intensif pada daerah rawan karhutla dan mengaktifkan pengawasan terhadap indikasi kejadian kebakaran hutan dan lahan, melakukan cek lapangan (*groundcheck*) secara periodik dalam rangka pencegahan karhutla. Kegiatan ini dilakukan secara periodik untuk meminimalisir dampak dan luasan hutan dan lahan di kawasan sub sub DAS Riam Kanan yang terbakar.

7.1.2 Kelemahan

A. Kewenangan lembaga pengendalian kebakaran hutan dan lahan di sub sub DAS Riam Kanan

Faktor faktor yang mempengaruhi keberhasilan pengendalian kebakaran hutan dan lahan antara lain kewenangan. Kewenangan terkait dengan siapa yang memiliki otoritas dalam pengendalian kebakaran hutan dan lahan. Kewenangan lembaga terkait pengendalian karhutla di sub sub DAS Riam Kanan masih tergantung dengan

kewenangan Pemerintah Provinsi selaku penanggung jawab kejadian karhutla di Kalimantan Selatan.

B. Kinerja lembaga pengendalian kebakaran hutan dan lahan di sub sub DAS Riam Kanan

Kinerja lembaga pengendalian kebakaran hutan dan lahan yang melibatkan multi lembaga harus disesuaikan dengan tugas dan kewenangan sehingga tidak terjadi tumpang tindih. Karhutla yang terjadi setiap tahun di sub sub DAS Riam Kanan merupakan indikator rendahnya kinerja lembaga pengendalian karhutla di sub sub DAS Riam Kanan.

C. Perencanaan alokasi dana pengendalian kebakaran hutan dan lahan di sub sub DAS Riam Kanan

Alokasi dana dan fasilitas yang terbatas dapat menyebabkan kurang efektifnya kegiatan pengendalian kebakaran hutan dan lahan. Dari hasil wawancara dan observasi, kegiatan pengendalian kebakaran hutan dan lahan lebih banyak dititikberatkan pada kegiatan pemadaman dibandingkan pencegahan. Pengendalian akan efektif jika usaha usaha pencegahan juga dilakukan secara maksimal. Alokasi dana untuk kegiatan pengendalian kebakaran hutan dan lahan harus juga menyentuh masyarakat pada tingkat tapak.

D. Pelaksanaan implementasi kebijakan/peraturan pengendalian kebakaran hutan dan lahan di sub sub DAS Riam Kanan

Implementasi kebijakan ataupun peraturan pengendalian kebakaran hutan dan lahan melibatkan banyak lembaga. Dari hasil pengamatan dan wawancara, implementasi kegiatan pencegahan di sub sub DAS terkesan berjalan sendiri sendiri dan belum terkoordinasi dengan baik.

Faktor eksternal dalam kegiatan pengendalian kebakaran hutan dan lahan sebagai berikut:

7.1.3 Peluang

- a) Adanya kelembagaan dan payung hukum pengendalian karhutla secara nasional

Peluang kelembagaan Pengendalian karhutla dapat dilihat dari pembentukan Direktorat Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan yang mempunyai tugas melaksanakan perumusan, pelaksanaan, koordinasi dan sinkronisasi kebijakan, bimbingan teknis dan evaluasi bimbingan teknis dan supervisi pelaksanaan urusan di daerah bidang pengendalian kebakaran hutan dan lahan.

Adanya peluang mengaktifkan kelembagaan pengendalian kebakaran hutan dan lahan di tingkat tapak. Pelibatan masyarakat sebagai tim pengendali kebakaran hutan dan lahan perlu melibatkan pemerintahan desa.

Pelibatan masyarakat sebagai tim pengendali kebakaran merupakan hal mutlak karena keberadaan mereka yang dekat dengan lokasi kebakaran.

Payung hukum pengendalian karhutla ditandai dengan diterbitkannya berbagai peraturan tentang pengendalian karhutla mulai dari produk Undang Undang, Peraturan Pemerintah, Instruksi Presiden, Peraturan Menteri Lingkungan Hidup, Peraturan Gubernur dan Peraturan Bupati/Walikota. Penerbitan peraturan tentang dalkarhutla tersebut sebagai bukti keseriusan pemerintah dalam upaya mengurangi kejadian karhutla.

b) Teknologi dan inovasi yang dapat diaplikasikan dalam pencegahan pengendalian kebakaran hutan dan lahan

Penyiapan lahan tanpa membakar menjadi terobosan dalam pencegahan kebakaran hutan dan lahan. Berbagai inovasi diciptakan sebagai alternatif cara membuka, menyiapkan dan atau membersihkan lahan tanpa membakar, untuk areal pertanian. Inovasi inovasi tersebut antara lain rekayasa bioteknologi, pemanfaatan bahan bakaran menjadi biochar, asap cair, briket dan arang aktif.

Teknologi dan inovasi ini diciptakan untuk menjawab tantangan sekarang, dimana pembukaan atau penyiapan lahan tanpa membakar menjadi solusi untuk mencegah terjadinya kebakaran hutan dan lahan. Diharapkan lembaga

pengendalian kebakaran hutan dan lahan di sub sub DAS Riam Kanan intensif memberikan pelatihan kepada masyarakat, diharapkan masyarakat dapat menerapkan teknologi dan inovasi tersebut sehingga dapat mengurangi intensitas kebakaran hutan dan lahan di sub sub DAS Riam Kanan.

c) Dukungan Pemerintah terhadap kegiatan pengendalian karhutla

Kegiatan pengendalian karhutla akan jauh lebih berhasil ketika pemerintah daerah dan atau pemerintah kota mensupport kegiatan tersebut, dari pencegahan, pemadaman dan penanganan pasca kebakaran. Dukungan yang diharapkan tidak hanya berupa pemikiran, perencanaan untuk memperkecil intensitas kejadian kebakaran hutan dan lahan tetapi juga harus didukung oleh anggaran dana. Pembukaan Lahan Tanpa Bakar jangan sampai hanya menjadi sebatas kegiatan pelatihan sesaat namun diharapkan sedikit demi sedikit dapat mengubah pola pikir masyarakat dari kebiasaan membakar menjadi kebiasaan mengolah limbah ladang.

d) Kerjasama dengan pihak lain/IPPKH (IZIN Pinjam Pakai Kawasan Hutan)

Kerjasama dengan pihak lain atau pihak ketiga dalam rangka pelaksanaan kegiatan pengendalian karhutla perlu dibuka baik dalam bentuk bantuan sarana dan prasarana

pengendalian karhutla ataupun dalam bentuk pemberdayaan masyarakat. Pemberdayaan masyarakat yang dilakukan harus dapat mengubah pola pikir masyarakat dari membakar menjadi *zero burning*. Kegiatan pemberdayaan tersebut diharapkan sebagai solusi permanen pembakaran hutan dan lahan bermotif ekonomi.

7.1.4 Ancaman

A. Koordinasi antar pihak terkait pengendalian karhutla

Koordinasi yang lemah dapat menyebabkan tidak efektifnya pelaksanaan pengendalian karhutla. Koordinasi tidak hanya dirancang pada saat penanggulangan bencana karhutla, tapi juga dirancang pada saat pencegahan karhutla. Koordinasi pencegahan karhutla masih lemah di tingkat operasional seperti di provinsi/kabupaten.

B. Tumpang Tindih Peraturan tentang karhutla

Pemerintah telah banyak mengeluarkan peraturan dan perundang-undangan dalam rangka upaya pengendalian karhutla. Pelaksanaan peraturan dan perundang undangan tersebut masih belum efektif karena adanya tumpang tindih peraturan.

Kebijakan karhutla di Indonesia masih belum menyentuh akar permasalahan dan strategi pengendalian karhutla masih berfokus pada manajemen pemadaman

karhutla. Seyogyanya strategi pengendalian karhutla berfokus pada upaya pencegahan karhutla.

- C. Kurang tersedianya peralatan (sarana dan prasarana terkait pengendalian karhutla) yang bisa diakses masyarakat

Sarana dan prasarana yang sesuai standar mutlak diperlukan dalam kegiatan pengendalian karhutla. Ketersedian sarana dan prasarana yang dimiliki masyarakat maupun MPA di sub sub DAS Riam Kanan terkait pengendalian karhutla belum memadai baik pada upaya pencegahan maupun pemadaman.

- D. Tradisi dan aktivitas masyarakat secara umum dalam membuka lahan

Tradisi membuka lahan dengan pembakaran dan aktivitas masyarakat sekitar hutan secara umum yang rentan menimbulkan kebakaran masih berakar kuat. Masyarakat masih berkeyakinan bahwa pembukaan lahan dengan membakar dapat menambah kesuburan tanah. Membakar masih dianggap cara yang paling tepat, mudah dan murah dalam pembukaan lahan.

7.2 Analisis Strategi

7.2.1 Analisis Nilai Faktor Internal dan Eksternal

Besarnya pengaruh faktor internal dan eksternal kegiatan pengendalian karhutla di sub sub DAS Riam Kanan diketahui melalui analisis setiap faktor. Hasil analisis faktor internal dan eksternal disajikan pada Tabel 7.1 dan Tabel 7.2.

Tabel 7.1. Analisis faktor internal (IFAS) Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan di sub sub DAS Riam Kanan

F I Kekuatan				
		Bobot	Rating	Skor
1.	Struktur, manajemen pengelolaan kegiatan dalkarhutla dan MPA berbasis desa di sub sub DAS Riam Kanan	0,18	4,16	0,7479
2.	SDM yang mendukung kegiatan dalkarhutla di sub sub DAS Riam Kanan	0,15	4,14	0,6203
3.	Perencanaan kegiatan dalkarhutla di sub sub DAS Riam Kanan	0,09	3,73	0,3357
4.	Sosialisasi kegiatan dalkarhutla secara periodik di sub sub DAS Riam Kanan	0,08	3,77	0,3016
Jumlah		0,5	15,8	20,055
F I Kelemahan				
		Bobot	Rating	Skor
1.	Kewenangan dalam tugas dalkarhutla di sub sub DAS Riam Kanan	0,16	3,44	0,550
2.	Kinerja pengendalian karhutla di sub sub DAS Riam Kanan	0,14	3,47	0,486

Perencanaan dan alokasi dana				
3. pengendalian karhutla di sub sub DAS Riam Kanan	0,11	3,82	0,420	
Pelaksanaan implementasi				
4. kebijakan pengendalian karhutla di sub sub DAS Riam Kanan	0,09	3,27	0,294	
Jumlah	0,5	14,0	1,750	

Sumber: Pengolahan data primer

Tabel 7.2. Analisis Faktor Eksternal (EFAS) Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan di Sub sub Das Riam Kanan

	F E Peluang	Bobot	Rating	Skor
1.	Kelembagaan dan payung hukum karhutla secara nasional	0,17	4,2	0,714
2.	Teknologi dan inovasi yang dapat diaplikasikan dalam pencegahan karhutla	0,15	4,1	0,615
3.	Dukungan pemerintah terhadap kegiatan pengendalian karhutla	0,11	3,4	0,3773
4.	Kerjasama dengan pihak lain dalam kegiatan dalkarhutla	0,07	2,07	0,1449
	Jumlah	0,5	13,77	18,062
	F E Ancaman	Bobot	Rating	Skor
1.	Kurangnya koordinasi antar pihak terkait pengendalian karhutla	0,16	3,9	0,624
2.	Adanya tumpang tindih peraturan dalkarhutla	0,15	3,13	0,4695

3.	Kurang tersedianya peralatan dalkarhutla yang bisa diakses	0,11	4,5	0,495
4.	Tradisi dan aktivitas masyarakat secara umum dalam membuka lahan	0,08	4	0,32
Jumlah		0,5	15,53	19,085

Sumber: Pengolahan data primer, 2021'

7.3 Analisis Matriks Ruang (*Space Matrix*)

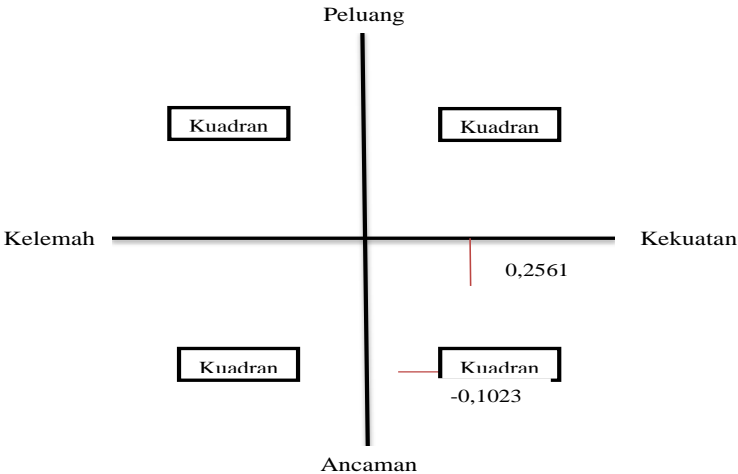
Analisis matriks ruang (*space matrix*) dimaksudkan untuk melihat posisi strategi pengembangan bisnis produk "A" serta melihat arah perkembangan selanjutnya Matriks ruang (*space*) dimaksudkan untuk mempertajam strategi yang akan diterapkan. Matriks ruang (*space*) digunakan untuk mengetahui posisi dan arah perkembangan selanjutnya.

Data yang digunakan merupakan selisih dari jumlah skor faktor internal (kekuatan- kelemahan) dan selisih dari jumlah skor faktor eksternal (peluang- ancaman). Data hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 7.3.

Tabel 7.3 Nilai Selisih dari faktor internal dan faktor eksternal

Faktor	Nilai	Selisih
Kekuatan-Kelemahan	2,0055-1,7494	0,2561
Peluang-Ancaman	1,8062-1,9085	-0,1023

Nilai selisih, selanjutnya diposisikan dalam kuadran ruang (*space diagram*), dengan nilai selisih faktor internal di-input sebagai sumbu X, dan nilai selisih faktor eksternal di-input sebagai sumbu Y sehingga didapat kuadran ruang seperti Gambar 7.1.



Gambar 7.1 Kuadran Ruang Pengendalian Karhutla di sub sub DAS Riam Kanan

Hasil estimasi faktor internal (kekuatan-kelemahan) dan faktor eksternal (peluang-ancaman) menunjukkan bahwa posisi strategi pengendalian karhutla di sub sub DAS Riam Kanan, berada pada kuadran II. Kondisi ini merupakan situasi yang menunjukkan posisi di mana menghadapi berbagai ancaman, namun masih memiliki sejumlah kekuatan. Strategi kebijakan yang dapat diterapkan adalah dengan

menggunakan/memaksimalkan kekuatan yang dimiliki untuk menghindari ancaman yang ada. Alternatif strategi yang diprioritaskan (yang digunakan pada AHP) adalah strategi yang berada pada kuadran II. Analisis matriks SWOT dari penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 7.4.

Tabel 7.4. Analisis Matriks SWOT

	STRENGTH (S)	WEAKNESS (W)
FAKTOR INTERNAL	1. Struktur, manajemen pengelolaan kegiatan dalkarhutla dan MPABerbasis desa di sub sub DAS Riam Kanan	1. Kewenangan dalam pelaksanaan tugas dalkarhutladi sub sub DAS Riam Kanan
FAKTOR EKSTERNAL	2. SDM yang mendukung kegiatan dalkarhutla di sub sub DAS Riam Kanan	2. Kinerja dalkarhutla di sub sub DAS Riam Kanan
	3. Perencanaan kegiatan dalkarhutla di sub sub DAS Riam Kanan	3. Perencanaan dan alokasi dana kegiatan dalkarhutla di sub sub DAS Riam Kanan
	4. Sosialisasi kegiatan dalkarhutla secara periodik di sub sub DAS Riam Kanan	4. Pelaksanaan implementasi kebijakan dalkarhutla di sub sub DAS Riam Kanan

<p>OPPORTUNITY (O)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kelembagaan dan payung hukum dalkarhutla secara nasional 2. Teknologi dan inovasi yang dapat diaplikasikan dalam pencegahan karhutla 3. Dukungan pemerintah terhadap kegiatan dalkarhutla 4. Kerjasama dengan pihak lain (IPPKH) dalam kegiatan dalkarhutla 	<p>SO-1Memperkuat struktur manajemen pengelolaan kegiatan dalkarhutla berbasis desa dengan penguatan kelembagaan dan payung hukum dalkarhutla</p> <p>SO2 Meningkatkan SDM dan teknologi pengendalian karhutla dengan menerapkan inovasi penyiapan lahan tanpa bakar di masyarakat untuk pencegahan karhutla</p> <p>SO3 Meningkatkan perencanaan yang komprehensif dari tingkat pusat sampai tapak dengan melibatkan dukungan pemerintah daerah setempat</p> <p>SO4 Mengintensifkan pencegahan karhutla melalui sosialisasi intensif</p>	<p>WO1-Memperkuat kelembagaan dan payung hukum dalkarhutla dengan mengurangi tumpang tindih kewenangan dalam pelaksanaan tugas dalkarhutla</p> <p>WO2-Perbaiki kinerja dalkarhutla dengan peningkatan teknologi dan inovasi untuk kegiatan pencegahan karhutla</p> <p>WO3-Perbaiki perencanaan dan implementasi kebijakan dalkarhutla dengan peningkatan dukungan pemerintah dan kerjasama dengan pihak lain</p>
--	---	--

<p>THREATH (T)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kurangnya koordinasi antar pihak terkait dalkarhutla 2. Adanya tumpang tindih peraturan dalkarhutla 3. Kurang tersedianya peralatan dalkarhutla yang bisa diakses masyarakat 4. Tradisi dan aktivitas masyarakat secara umum dalam membuka lahan 	<p>ST1-Meningkatkan kerjasama antar pihak (stakeholders) dalam pengendalian karhutla dengan berbasis tapak (desa)</p> <p>ST2-Peningkatan kompetensi sumber daya manusia dan penyiapan tenaga dan sarana prasarana pengendalian karhutla sesuai standar (siap pakai)</p> <p>ST3-Mensinergikan peraturan pengendalian karhutla dengan perencanaan kegiatan pengendalian karhutla</p> <p>ST4-Mengintensifkan pengendalian karhutla melalui sosialisasi, penyadartahuan dan pelatihan pembukaan lahan tanpa bakar secara</p>	<p>WT1-Mengoptimalkan koordinasi antar pihak dengan peningkatan kinerja melalui penataan peraturan darkahutla</p> <p>WT2-Perencanaan terhadap alokasi kegiatan darkarhutla dengan melengkapi peralatan darkarhutla yang sesuai standar</p> <p>WT3-Meningkatkan pemahaman masyarakat melalui sosialisasi kebijakan, pelaksanaan dan implemen tasi darkahutla</p> <p>WT4-Pelaksanaan implemetasi kebijakan dalkarhutla dengan memberdayakan masyarakat sehingga ada solusi permanen pengganti budaya membakar/aktivitas membakar di masyarakat</p>
---	--	--

	<p>periodik dan berkesinambungan. ST5-Menyusun perencanaan dalkarhutla dengan memastikan tersedianya anggaran kegiatan dalkarhutla dari pusat,pemda,DBH DR atau dana desa untuk pemberdayaan masyarakat sebagai solusi permanen pengendalian karhutla</p>	
--	---	--

Strategi pengendalian yang penting dilakukan berdasarkan analisis SWOT berada di kuadran strategi ST (strategi yang menggunakan kekuatan untuk mengatasi ancaman). Prioritas strategi pengendalian karhutla di kuadran ST, strategi ini selanjutnya disusun menggunakan metode AHP.

7.4 Penyusunan Struktur atau Hierarki

Struktur atau hierarki dibangun untuk mendapatkan prioritas dari kriteria-kriteria yang digunakan. Hierarki

utama (hierarki I) adalah tujuan/ fokus/goal yang akan dicapai atau penyelesaian masalah yang akan dikaji. Hierarki kedua (hierarki II) adalah kriteria yang harus dipenuhi oleh semua alternatif (penyelesaian) agar layak menjadi pilihan yang ideal. Hierarki ketiga (hierarki III) merupakan sub kriteria yang merupakan bagian dari kriteria yang harus dipenuhi oleh semua alternatif. Hierarki IV adalah alternatif atau pilihan penyelesaian masalah.

Penyusunan hierarki dengan mengelompokkan elemen elemen sistem atau alternatif keputusan kedalam suatu abstraksi sistem hierarki keputusan. Struktur atau hierarki terdiri dari beberapa kriteria dan sub kriteria. Identifikasi sumber data yang akan dianalisis untuk menentukan rumusan strategi pengendalian karhutla dengan data aturan klasifikasi.

Pemilihan kriteria berdasarkan 3 (tiga) pilar pengelolaan hutan dan lahan yang berkelanjutan yaitu ekonomi, ekologi (lingkungan), sosial budaya. Kriteria teknologi ditambahkan dengan pertimbangan bahwa teknologi sangat penting untuk meminimalisir penyebab pembukaan hutan dan lahan dengan cara dibakar. Kriteria teknologi dimasukkan kedalam AHP mengingat masyarakat di sub sub DAS Riam Kanan memiliki budaya menggunakan api dalam pembukaan lahan sehingga diperlukan teknologi yang dapat diaplikasikan masyarakat dalam membuka

lahan. Teknologi yang murah, efisien dan aplikatif diperlukan untuk menggantikan budaya membakar di masyarakat sub sub DAS Riam Kanan.

Struktur AHP pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Goal/Tujuan

Goal/tujuan pada penelitian ini adalah

Merumuskan strategi pengendalian karhutla di sub sub DAS Riam Kanan

2. Kriteria – sub kriteria

a. Ekonomi :

Kegiatan ekonomi tidak dapat dipungkiri akan selalu menjadi prioritas dan tidak bisa dihentikan karena menyangkut kehidupan sosial budaya, akan tetapi kegiatan ekonomi dan sosial budaya yang tidak terencana dan tidak terkendali dengan baik justru akan berdampak pada penurunan kualitas lingkungan. Kegiatan pengendalian karhutla dikatakan berhasil jika terwujudnya keselaran antara kepentingan ekonomi, sosial dan lingkungan (ekologi). Sub kriteria dari level ekonomi direpresentasikan oleh 2 hal yaitu :

- Biaya/pendanaan; strategi pengendalian karhutla harus mempertimbangkan biaya/pendanaan, baik pendanaan pada

upaya pencegahan, pemadaman dan pasca karhutla. Keterbatasan dana akan menyebabkan upaya pengendalian karhutla tidak berjalan optimal

- Ekonomi kerakyatan; strategi pengendalian karhutla yang akan dilaksanakan harus mempertimbangkan faktor kondisi ekonomi masyarakat pada tingkat tapak. Upaya pengendalian yang dilaksanakan harus menjadi solusi permanen, sehingga tingkat kejadian karhutla dapat diperkecil.

b. Ekologi :

- Vegetasi tutupan lahan; strategi pengendalian karhutla yang dilaksanakan harus mempertimbangkan aspek vegetasi tutupan lahan. Aspek tutupan lahan merupakan bagian dari komponen ekosistem DAS yang mempunyai peranan penting terhadap kehidupan. Perubahan vegetasi tutupan lahan (deforestasi dan reforestasi) yang terkait dengan karhutla dapat mengurangi fungsi DAS untuk meningkatkan fungsi infiltrasi, mengendalikan erosi dan banjir.

- Potensi Lahan; strategi pengendalian karhutla yang dilaksanakan harus mempertimbangkan aspek potensi lahan. Upaya pengendalian karhutla yang dilaksanakan harus disesuaikan dengan peruntukannya.
- c. Sosial Budaya :
- Penguatan Kelembagaan; Ketercapaian tujuan terhadap pengendalian karhutla yang dilakukan tidak terlepas dari penguatan kelembagaan. Penguatan kelembagaan merupakan upaya sebuah organisasi untuk meningkatkan kapasitas baik institusi, sistem maupun individual dalam memperbaiki kinerja organisasi secara keseluruhan. Penguatan kelembagaan dapat berupa penguatan sumberdaya manusia melalui pendidikan dan pelatihan, penguatan institusi melalui penyempurnaan prosedur dan metode dalam organisasi, penumbuhan kapasitas sistem melalui penumbuhan sistem kesadaran, peraturan yang kondusif, pengelolaan sistem lingkungan.

- Kesadaran Lingkungan Hidup; kesadaran lingkungan hidup perlu ditumbuhkan dalam upaya pengendalian karhutla. Kesadaran lingkungan hidup penting baik pada sumberdaya manusia pada level stakeholder maupun masyarakat pada tingkat tapak untuk bekerjasama dalam rangka mengurangi kejadian karhutla di sub sub DAS Riam Kanan.
- Adopsi masyarakat; strategi yang dirumuskan harus mempertimbangkan daya adopsi dari masyarakat pada tingkat tapak. Strategi yang dirumuskan tidak hanya sebatas wacana dan teori, tetapi aplikatif pada masyarakat tingkat tapak.

d. Teknologi :

- Teknik Pembukaan Lahan yang Ramah Lingkungan; strategi yang dipilih dapat menggantikan tradisi masyarakat dalam membuka lahan yang selama ini berakar kuat di sub sub DAS Riam Kanan (tebas dan bakar). Pengembangan ilmu dan teknologi mutlak harus dilakukan seperti pendidikan, pertukaran informasi dan kemudahan

- akses, pelatihan dan lokakarya, pelibatan kelompok pada komunitas lokal, pelibatan masyarakat pada tingkat tapak.
- Sarana dan prasarana pengendalian karhutla; Strategi pengendalian karhutla harus mempertimbangkan sarana dan prasarana dalam upaya pengendalian karhutla, mulai dari upaya pencegahan (seperti sistem deteksi dini terjadinya karhutla, prosedur operasi standar untuk mencegah karhutla), upaya pemadaman (peralatan pemadaman standar yang tersedia sampai tingkat tapak).

-

3. Level Alternatif

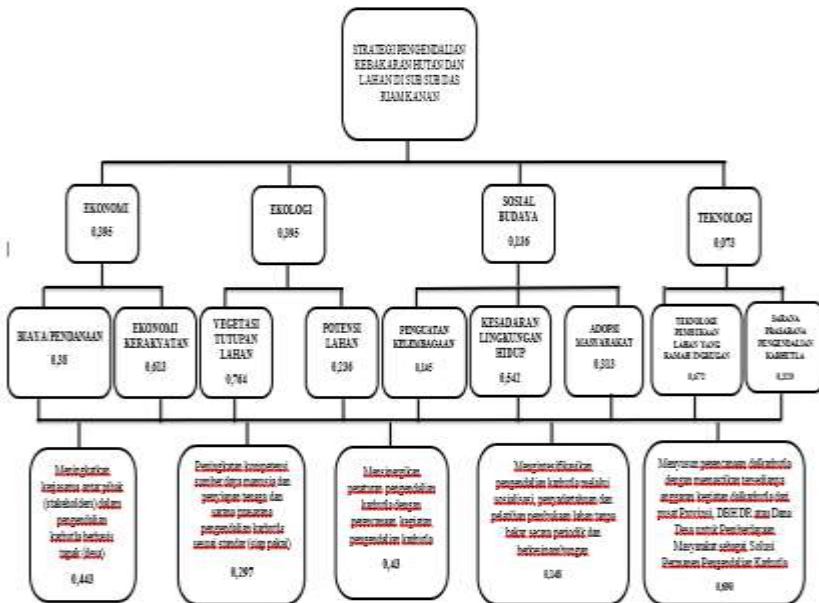
Level alternatif berupa Strategi yang didapat pada *Matriks space* yang merupakan gambaran kondisi pengendalian karhutla di sub sub DAS Riam Kanan, *matriks space* yang didapat berada pada kuadran II yang menghadapi sejumlah ancaman namun masih memiliki kekuatan.

Hierarki yang digunakan pada kondisi pengendalian kebakaran hutan dan Lahan di sub sub DAS Riam Kanan dapat dilihat pada Tabel 7.5.

Tabel 7.5. Data Klasifikasi Level Keputusan

Level Tujuan	Level Kriteria	Level Sub Kriteria	Level Alternatif
Pengendalian Kebakaran untuk Perlindungan Hutan dan Lahan di sub sub DAS Riam Kanan Kalimantan Selatan	Ekonomi	Biaya/pendanaan	S1,S2,S3,S4,S5
		Ekonomi Kerakyatan	
Pengendalian Kebakaran untuk Perlindungan Hutan dan Lahan di sub sub DAS Riam Kanan Kalimantan Selatan	Ekologi	Vegetasi Tutupan lahan	S1,S2,S3,S4,S5
		Potensi Lahan	
Pengendalian Kebakaran untuk Perlindungan Hutan dan Lahan di sub sub DAS Riam Kanan Kalimantan Selatan	Sosial Budaya	Penguatan Kelembagaan	S1,S2,S3,S4,S5
		Kesadaran lingkungan Hidup	
Pengendalian Kebakaran untuk Perlindungan Hutan dan Lahan di sub sub DAS Riam Kanan Kalimantan Selatan	Teknologi	Adopsi Masyarakat	S1,S2,S3,S4,S5
		Teknologi Pembukaan Lahan yang ramah Lingkungan	
Pengendalian Kebakaran untuk Perlindungan Hutan dan Lahan di sub sub DAS Riam Kanan Kalimantan Selatan	Teknologi	Sarana dan Prarana	S1,S2,S3,S4,S5
		Pengendalian karhutla	

Struktur atau hierarki pengendalian karhutla lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 7.2.



Gambar 7.2. Hierarki Strategi Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan di sub sub DAS Riam Kanan

7.5 Penyusunan Matriks Perbandingan

Penilaian dilakukan dengan menyusun matriks perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*) yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap kriteria pada level atasnya. Selain itu, mendefinisikan perbandingan berpasangan tersebut, sehingga diperoleh jumlah penilaian keseluruhan sebanyak N

= $n[(n-1)/2]$ *level atasnya, dengan n adalah banyaknya elemen yang dibandingkan.

Implementasi pada tahap ini adalah menyusun kuisioner (daftar pertanyaan) yang akan diajukan serta menentukan responden pakar. Daftar pertanyaan disusun berdasarkan hierarki/struktur yang telah disusun.

7.6 Tahap Analisis (*Run Software*)

Pada tahap analisis data diinput dan *running software*. Aplikasi AHP pada penelitian ini menggunakan software *expert choice* V.11. Sebelum sintesis penentuan prioritas, terlebih dahulu ditentukan kelayakan hasil nilai faktor yang didapat dengan mengukur tingkat konsistensinya.

Pada akhirnya alternatif dengan jumlah nilai tertinggi dipilih sebagai alternatif terbaik. Pembobotan dan perhitungan faktor pada setiap kriteria dan subkriteria strategi pengendalian karhutla di sub sub DAS Riam Kanan dapat dilihat pada Tabel 7.6

Tabel 7.6 Hubungan antara Kriteria dan Sub Kriteria

Kriteria	Bobot	Sub kriteria	Bobot	Bobot Global
Ekonomi	0.395	Biaya/Pendanaan	0.387	0.153
		Ekonomi Kerakyatan	0.613	0.242
Ekologi	0.395	Vegetasi Tutupan Lahan	0.764	0.302
		Potensi Lahan	0.236	0.093
		Penguatan Kelembagaan	0.145	0.020
Sosial Budaya	0.136	Kesadaran Lingkungan Hidup	0.542	0.074
		Adopsi Masyarakat	0.313	0.043
		Tek. Pembukaan Lahan yang Ramah Lingkungan	0.672	0.049
Teknologi	0.073	Sarana Prasarana Pengendalian karhutla	0.328	0.024

Level kriteria menunjukkan bahwa nilai prioritas tertinggi pada kriteria level ekonomi dan ekologi (0,395). Ini menunjukkan bahwa kriteria ekonomi dan ekologi sama pentingnya pada strategi pengendalian karhutla. Kriteria teknologi memiliki nilai prioritas terkecil, namun memiliki arti penting dalam proses pengendalian karhutla.

Strategi yang dilakukan harus positif secara ekonomi pada tingkat tapak, namun ramah bagi lingkungan, dapat diterima dan diaplikasikan masyarakat dan didukung oleh teknologi yang dapat diadopsi masyarakat. Nilai inkonsistensi

sebesar 0,0046, jika nilai *Consistence Ratio* (CR) kurang dari 0,1 (<10%), maka output analysis dikategorikan konsisten, dan jika nilai CR lebih besar atau sama dengan 0,1 (>10%) maka output analysis dikategorikan tidak konsisten dan penilaian matriks perbandingan berpasangan harus diulang (Lampiran 9) (Muhammad Yusuf, 2020)

Prioritas tertinggi untuk langkah strategi pengendalian yaitu sub kriteria ekonomi kerakyatan (61,3%) dan diikuti sub kriteria biaya/pendanaan. Kondisi sosial ekonomi masyarakat di daerah rawan karhutla masih sangat tergantung pada pencaharian yang berbasis lahan dan pembukaan lahan masih dengan cara membakar. Strategi pengendalian karhutla haruslah bertujuan untuk pemberdayaan masyarakat dalam rangka meningkatkan ekonomi masyarakat. Kegiatan pengendalian karhutla ini masih sangat dipengaruhi oleh kondisi keuangan pemerintah. Kepastian ketersediaan biaya/pendanaan untuk kegiatan pengendalian karhutla harus menjadi prioritas dalam agenda pembangunan baik di tingkat pusat sampai tingkat daerah.

Kerugian terbesar yang diakibatkan oleh kejadian karhutla antara lain adalah rusaknya vegetasi sehingga potensi pada suatu lahan dapat terganggu. Kegiatan pengendalian kebakaran hutan dan lahan haruslah tetap memperhatikan vegetasi tutupan lahan yang ada (76,4%),

potensi lahan memiliki nilai sebesar 23,6%. Penyebab kebakaran dipicu oleh adanya aktivitas manusia, kelalaian dan ketidakpedulian manusia (baik itu masyarakat maupun koperasi) terhadap aktivitasnya yang berpotensi oleh karenanya kriteria sosial budaya juga harus diperhatikan. Sub kriteria kesadaran lingkungan hidup oleh semua pihak harus menjadi perhatian utama, dalam hal ini nilainya sebesar 54,2%.

Setiap orang adalah pemangku kepentingan untuk menjaga dan merawat bumi, oleh karenanya kesadaran lingkungan hidup harus ada mulai dari tingkat pusat sampai tingkat tapak. Pelibatan masyarakat dalam upaya pencegahan karhutla harus terus dilakukan. Masyarakat yang berada di sekitar hutan (pada tingkat tapak) harus menjadi aktor utama dalam upaya pencegahan karhutla, karena kesadaran masyarakat untuk tidak melakukan pembakaran hutan dan lahan merupakan kunci keberhasilan dalam mencegah karhutla.

Tingkat adopsi masyarakat perlu ditumbuhkan agar program pengendalian karhutla dapat berjalan lancar. Sub kriteria adopsi masyarakat mendapatkan nilai 31,3%. Salah satu upaya pencegahan karhutla adalah dengan mengubah kebiasaan masyarakat dalam membuka lahan dengan

menggantikannya dengan teknik Pengolahan Lahan Tanpa Bakar (PLTB).

Adopsi masyarakat yang tinggi diperlukan dalam menerapkan PLTB ini, sehingga diharapkan masyarakat dapat menerapkan teknik PLTB secara berkelanjutan (adopsi berkelanjutan). Inovasi PLTB harus memberikan manfaat bagi masyarakat baik secara ekonomi maupun ekologi (Ade Irma et al., 2019).

Sub kriteria penguatan kelembagaan (*capacity building*) memiliki nilai 14,5%. Salah satu syarat tercapainya tujuan terhadap upaya pengendalian kebakaran hutan dan lahan yang dilakukan oleh pemerintah tidak terlepas dari penguatan kelembagaan. Penguatan kelembagaan sangat penting terhadap kegiatan pengendalian karhutla yang telah dilakukan pemerintah.

Nilai bobot sub kriteria Teknologi Pembukaan Lahan yang Ramah Lingkungan memiliki nilai prioritas 67,2% disusul nilai prioritas Sarana dan Prasarana Pengendalian karhutla sebesar 32,8%. Terkait dengan kondisi kejadian karhutla di lokasi penelitian, bagi petani tradisional, pemerintah harus memberikan pendampingan dan alternatif teknologi penyiapan lahan tanpa bakar yang ramah lingkungan, murah, efektif dan dapat diaplikasikan oleh mereka.

Masyarakat pada tingkat tapak terkadang belum tersentuh penyuluh pertanian, jarang bahkan belum pernah mendapatkan bantuan mesin mesin pertanian. Padahal teknologi tanpa bakar dan teknologi mikroba untuk penyubur tanah sudah sangat berkembang. Petani akan membuka lahan tanpa membakar ketika ada teknologi yang murah, aplikatif yang dapat menggantikan sepenuhnya pembukaan lahan dengan pembakaran.

Kegiatan pengendalian karhutla memerlukan kepastian adanya tenaga, sarana dan prasarana pengendalian karhutla dalam keadaan siap pakai. Ketersediaan sarana dan prasarana yang siap pakai sangat penting untuk meningkatkan jangkauan kerja yang seluas luasnya. Evaluasi dilakukan pada setiap sub kriteria dan alternatif strategi pengendalian karhutla, sehingga diperoleh faktor evaluasi total seperti pada Tabel 7.7.

Tabel 7.7. Faktor Evaluasi Total

Subkriteria	Alternatif Strategi				
	S1	S2	S3	S4	S5
Biaya/Pendanaan	0.424	0.297	0.043	0.171	0.065
Ekonomi Kerakyatan	0.428	0.327	0.036	0.148	0.061
Vegetasi Tutupan Lahan	0.424	0.292	0.049	0.157	0.078
Potensi Lahan	0.539	0.274	0.039	0.101	0.048
Penguatan Kelembagaan	0.547	0.267	0.039	0.098	0.50
Kesadaran Lingkungan Hidup	0.473	0.287	0.039	0.139	0.062
Adopsi Masyarakat	0.446	0.341	0.041	0.095	0.078

Tek. Pembukaan Lahan yang Ramah Lingkungan	0.484	0.233	0.048	0.156	0.079
Sarana Prasarana Pengendalian karhutla	0.425	0.233	0.055	0.175	0.112

Hasil akhir perumusan strategi pengendalian karhutla berdasarkan urutan prioritas pada level alternatif dapat dilihat pada Gambar 7.3.

Model Name: Hasil Analisis AHP

Synthesis: Summary

Combined instance -- Synthesis with respect to: Goal: Strategi Pengendalian Kebakaran dalam Ranaka Perlindungan Hutan dan

Overall Inconsistency = .04



Gambar 7.3. Nilai Prioritas Level alternatif

Keterangan :

- Strategi 1 Meningkatkan kerjasama antar pihak (stakeholders) dalam pengendalian kebakaran hutan dan lahan berbasis tapak
- Strategi 2 Peningkatan kompetensi sumberdaya manusia, penyiapan tenaga dan sarana prasarana pengendalian kebakaran hutan dan lahan sesuai standar (siap Pakai)
- Strategi 3 Mensinergikan peraturan pengendalian kebakaran hutan dan lahan dengan perencanaan kegiatan pengendalian kebakaran hutan dan lahan

- Strategi 4 Mengintensifkan pengendalian karhutla melalui sosialisasi, penyadartahuan dan pelatihan pembukaan lahan tanpa bakar secara periodik dan berkesinambunga
- Strategi 5 Menyusun perencanaan pengendalian kebakaran hutan dan lahan dengan memastikan tersedianya anggaran pengendalian kebakaran hutan dan lahan dari pusat, pemda, DBH DR atau dana desa untuk pemberdayaan masyarakat sebagai solusi permanen pengendalian karhutla

Urutan strategi yang diprioritaskan menurut AHP yaitu :

1. Meningkatkan kerjasama antar pihak (stakeholders) dalam pengendalian kebakaran hutan dan lahan berbasis tapak (strategi 1, nilai 44,3%)
2. Peningkatan kompetensi sumberdaya manusia, penyiapan tenaga dan sarana prasarana pengendalian kebakaran hutan dan lahan sesuai standar (Strategi 2; 29,7%)
3. Mengintensifkan pengendalian kebakaran hutan dan lahan melalui sosialisasi, penyadartahuan dan pelatihan pembukaan lahan tanpa bakar secara periodik dan berkesinambungan (Strategi 4; 14,8%)
4. Menyusun perencanaan pengendalian kebakaran hutan dan lahan dengan memastikan tersedianya anggaran pengendalian kebakaran hutan dan lahan dari pusat, pemda, DBH DR atau dana desa untuk pemberdayaan masyarakat sebagai solusi permanen pengendalian karhutla (Strategi 5; 6,90%)

5. Mensinergikan peraturan pengendalian kebakaran hutan dan lahan dengan perencanaan kegiatan pengendalian kebakaran hutan dan lahan.(Strategi 3; 4,3%)

Prioritas Strategi Pengendalian Kebakaran untuk Perlindungan Hutan dan Lahan di sub sub DAS Riam Kanan dapat diuraikan sebagai berikut:

- 1. Meningkatkan kerjasama antar pihak (*stakeholders*) dalam pengendalian kebakaran hutan dan lahan dengan berbasis tapak**

Sesuai dengan instruksi Presiden No.03 tahun 2020 tentang Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan, penanganan kebakaran hutan dan lahan mencakup 3 (tiga) aspek yaitu pencegahan, penanggulangan dan penanganan pasca kebakaran. Karena mencakup 3 (tiga) aspek, maka diperlukan kerjasama yang solid dari berbagai bidang. Diperlukan koordinasi dan kerjasama stakeholder dari tingkat pusat, tingkat daerah sampai tingkat tapak.

Kebakaran hutan dan lahan di sub sub DAS Riam Kanan merupakan masalah yang serius, penanganannya memerlukan integrasi sumber daya atau melibatkan pemangku kepentingan. Penyebab kebakaran hutan dan lahan di sub sub DAS Riam Kanan cenderung kompleks dan saling terkait, mencakup aspek fisik (bahan bakar dan iklim),

sosial ekonomi dan budaya anthropologis masyarakat serta kelembagaan sehingga diperlukan kerjasama dari Dinas Kehutanan, Dinas Pertanian, Dinas Perkebunan dan Peternakan dan stakeholder lainnya sampai tingkat tapak.

Dukungan pemerintah pusat harus dioptimalkan untuk mengatasi bencana karhutla, mengoptimalkan peran kepala daerah dalam melibatkan masyarakat, perguruan tinggi untuk pengendalian karhutla, meningkatkan koordinasi antar lembaga, memperjelas tugas pokok dan fungsi satuan kerja Perangkat Daerah (SKPD). Walaupun demikian tetap diperlukan kejelasan peran dan fungsi dari masing masing stakeholder, selain tata hubungan kerja antar institusi (Supriyanto et al., 2018)

Kurangnya koordinasi dapat disebabkan karena kurangnya pengawasan, kurangnya komunikasi, kurangnya kesadaran akan pentingnya koordinasi, dukungan dana dan terbatasnya fasilitas, kurangnya komitmen politik (Yusri and Harun, 2016). Upaya untuk pengendalian karhutla telah dilaksanakan, namun pendekatan yang dilakukan lebih kepada penanggulangan, hal ini sejalan dengan penelitian (Budiningsih, 2017) yang menyatakan bahwa koordinasi beberapa instansi pemerintah hanya terjadi dalam konteks pemadaman saja.

Sudah semestinya kerjasama dan koordinasi yang dirancang antar stakeholder diutamakan dirancang untuk konteks pencegahan karhutla tidak hanya pada konteks penanggulangan karhutla. Apabila pencegahan karhutla telah dilaksanakan maksimal maka tidak ada kegiatan penanganan karhutla karena tidak ada lebih banyak lagi karhutla yang disebabkan oleh manusia baik disengaja maupun tidak disengaja.

Pelibatan seluruh unsur masyarakat dan dibangunnya komitmen bersama dalam rangka pengendalian karhutla pun penting dilakukan. Pencegahan tidak hanya terbatas kepada sosialisasi kepada masyarakat untuk tidak membakar, tetapi juga ditekankan agar api tidak digunakan dalam pembukaan lahan. Pelibatan seluruh unsur masyarakat terkait pencegahan karhutla sangatlah penting. Keberadaan lembaga pengendalian karhutla pada tingkat desa menjadi sangat vital agar api tidak dinyalakan dan api kecil dapat dipadamkan sehingga tidak meluas. Hal ini didukung pendapat (Akbar, 2008), bahwa kelembagaan pengendalian karhutla berbasis masyarakat berperan dalam penekanan penyebaran karhutla. Pendekatan ke masyarakat dapat melalui tokoh formal (kepala desa, pembakal, ketua Rt, Ketua RW) maupun tokoh informal (Tetuha, kepala padang).

Kejadian karhutla di sub sub DAS Riam Kanan yang selalu berulang memerlukan perhatian yang lebih. Parapihak di tingkat tapak perlu mendapat perhatian khusus, karena mereka merupakan pihak yang terdekat, memahami kondisi lapangan dan paling awal merespons karhutla. Mengingat luasnya kawasan hutan di sub sub DAS Riam Kanan, maka diperlukan penguatan Resort Pengelolaan Hutan (RPH) baik secara kualitas maupun kuantitas. Keberadaan RPH merupakan pendekatan tapak yang efektif karena tercipta sinergi antara aparat di lapangan untuk mendeliniasi pengendalian karhutla. Saat ini RPH yang ada di sub sub DAS Riam Kanan (tepatnya di wilayah UPT Tahura Sultan Adam) yaitu RPH Sungai Luar, RPH Rantai Bujur dan RPH Tanjung.

Mekanisme kerjasama dan koordinasi beberapa stakeholder yang selama ini berlangsung dapat diperkuat dalam kerangka pendekatan pencegahan kebakaran hutan dan lahan, sehingga diperlukan pelibatan pemerintahan desa agar kerjasama dan koordinasi tersebut dapat berjalan efektif hingga tingkat desa (Budiningsih, 2017).

2. Peningkatan kompetensi sumberdaya manusia, penyiapan tenaga dan sarana prasarana pengendalian kebakaran hutan dan lahan sesuai standar.

Upaya pengendalian karhutla membutuhkan sumber daya manusia yang berkualitas, handal dan profesional agar

upaya penanggulangan dapat dilakukan secara optimal. Sumber daya manusia menjadi faktor kunci keberhasilan pembangunan nasional khususnya pembangunan kehutanan dalam rangka mewujudkan pengelolaan hutan lestari untuk kesejahteraan masyarakat yang berkeadilan, salah satunya bidang pengendalian karhutla.

Pengendalian karhutla membutuhkan tindakan sistematis dan terencana, menggunakan teknik dan organisasi yang tepat serta dukungan sarana dan prasarana yang memadai dan petugas yang profesional.

Ujung tombak dari upaya pengendalian karhutla di sub sub DAS Riam Kanan adalah pada tingkat tapak. Garda terdepan pengendalian karhutla di tingkat tapak berada di tangan masyarakat dan MPA (Masyarakat peduli Api). Upaya peningkatans kompetensi sumber daya manusia pada tingkat tapak memerlukan adanya upaya revitalisasi terhadap kelompok MPA. Salah satu kebijakan dan strategi pengendalian karhutla adalah dengan penyempurnaan kualitas sumber daya manusia (Supriyanto et al., 2018).

Upaya revitalisasi dapat dilakukan dengan cara:

- 1) Pelibatan masyarakat dalam penanganan pengendalian karhutla
- 2) Pelibatan pihak yang berkepentingan di tingkat tapak dalam pembentukan MPA misalnya tokoh

formal/informal karena pengaruhnya yang kuat di masyarakat sehingga MPA yang terbentuk merupakan *entry point* bagi program pemerintah untuk menerapkan penyiapan lahan tanpa bakar

- 3) Pelibatan masyarakat dalam proses pembentukan MPA dari perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi
- 4) Kelompok MPA yang terbentuk juga harus ditetapkan melalui Keputusan Desa, Keputusan Camat dan jika diperlukan dengan Keputusan Bupati, sehingga keputusan menjadi payung hukum bagi program pemerintah
- 5) Pembentukan Kelompok pada tingkat desa harus mempunyai pendampingan.

Kelengkapan sarana dan prasarana pengendalian karhutla perlu dilengkapi baik dari segi kuantitas maupun kualitas. Perlunya mengintensifkan pelatihan penguatan keteknikan untuk pencegahan kebakaran hutan dan lahan. Penyampaian informasi peringatan dan deteksi dini data hotspot tidak hanya disampaikan pada laman sipongi tetapi pada situs web daerah.

Data tentang potensi setiap Desa Rawan karhutla yang meliputi jumlah masyarakat, jumlah pemilik lahan pertanian/peternakan, luas lahan eksisting, peruntukan lahan tersedia, mata pencaharian pokok, sumber daya alam di

sekitar juga diperlukan. Pelatihan penguatan keteknikan hendaknya dilakukan sampai pada tingkat tapak.

3. Mengintensifkan pengendalian kebakaran hutan dan lahan melalui sosialisasi, penyadartahuan dan pelatihan pembukaan lahan tanpa bakar secara periodik dan berkesinambungan

Salah satu upaya untuk mencegah terjadinya kebakaran hutan dan lahan adalah memberikan sosialisasi dan pelatihan kepada masyarakat untuk membuka lahan dengan cara tidak dibakar. Pemerintah tidak boleh hanya melarang tapi tidak memberikan solusi. Lebih penting adalah membimbing petani/peternak untuk dapat membuka lahan tanpa bakar dengan penerapan teknologi tepat guna.

Paradigma pengendalian karhutla harus diubah dari penanggulangan menjadi pencegahan. Diperlukan perubahan paradigma dalam upaya pengendalian karhutla dari kegiatan pemadaman kebakaran hutan dan lahan menjadi upaya preventif (Cahyono et al., 2015). Tindakan pencegahan harus lebih intensif dan masif. Menurut Permen LHK No.P.32/2016 pencegahan karhutla mencakup pemberdayaan masyarakat, penyadartahuan, pengurangan resiko kebakaran hutan dan lahan, kesiapsiagaan, pelaksanaan peringatan dini dan patroli pencegahan.

Lokus kejadian karhutla berada pada tingkat tapak/desa, maka sudah seyogyanya kegiatan sosialisasi, penyuluhan, penyadartahuan, kampanye dan patroli intensif dilaksanakan pada lokus kerja di desa. Kegiatan penyadartahuan melalui sosialisasi dan kampanye pencegahan karhutla dengan melibatkan stakeholders secara terpadu.

Pelaksanaan penyadartahuan dapat melalui :

- a) Kampanye dan sosialisasi di tingkat sekolah dan desa
- b) Fatwa MUI terkait pembakaran hutan dan lahan dan pendekatan keagamaan lainnya
- c) Publikasi media massa, SMS Blast kewaspadaan kebakaran hutan dan lahan
- d) Talk show, diskusi dan seminar
- e) Televisi dan radio
- f) Media sosial

Cara pandang masyarakat perlu diubah terkait karhutla. Budaya membakar harus diubah secara perlahan dan digantikan dengan budaya tanpa bakar. Menurut (Ade Irma et al., 2019) suatu inovasi lebih mudah diadopsi jika dapat memberikan keuntungan bagi calon adopternya. Inovasi yang diberikan harus dapat meningkatkan livelihood masyarakat desa.

Masyarakat memerlukan solusi dalam penyiapan lahan tanpa bakar, oleh karena itu kinerja penyuluh baik penyuluh kehutanan, penyuluh pertanian maupun penyuluh peternakan perlu dimaksimalkan. Kerjasama antara IPPKH dengan stakeholders perlu ditingkatkan lagi untuk memfasilitasi berupa demplot percontohan terkait opsi pemanfaatan sisa penyiapan lahan untuk dimanfaatkan menjadi cuka kayu, kompos (kompos curah, kompos blok) dan briket arang, mekanisasi pertanian yang disertai pelatihan/pendampingan.

Upaya kemampuan masyarakat perlu ditingkatkan dalam pengolahan lahan yang diarahkan pada pertanian tanpa bakar melalui praktek lapangan secara langsung. Pemasaran hasil produksi Penyiapan Lahan Tanpa Bakar (PLTB) akan menjadi persoalan mendasar dalam implementasinya ke depan apabila hasil produksi tidak diakomodir oleh pasar, maka produk PLTB terakumulasi dan akhirnya akan mengganggu sirkulasi pelaksanaan PLTB (Saharjo et al., 2018). Pemasaran pemanfaatan limbah ladang perlu dicarikan solusinya sehingga tidak menimbulkan masalah baru.

Berdasarkan penelitian (Syapriillah, 2015), kegiatan pemberdayaan masyarakat di sekitar hutan mempunyai peranan yang strategis dalam pencegahan dan

pemberantasan kerusakan hutan serta untuk menjaga kelestarian hutan lindung Pulau Tarakan, tentunya ini juga berlaku di kawasan hutan di sub sub DAS Riam Kanan. Kondisi ini juga perlu ditunjang dengan perubahan pendekatan melalui pemberian akses dan pelibatan masyarakat dalam setiap kebijakan.

Berdasarkan penelitian (Akbar, 2016b), pemberdayaan masyarakat untuk melakukan pengendalian karhutla secara mandiri merupakan kunci keberhasilan dalam pengendalian karhutla. Diperlukan peraturan daerah yang lebih responsif untuk melindungi setiap hak hak dan jaminan sosial dan jaminan ekonomi masyarakat yang ada di dalam wilayah hutan.

Peran serta masyarakat sangatlah diperlukan dalam suatu kegiatan pengendalian kebakaran hutan dan lahan. Meningkatkan kampanye dan sosialisasi merupakan salah satu kegiatan penyadartahuan kepada masyarakat sehingga diharapkan peran serta masyarakat akan lebih maksimal dalam kegiatan pengendalian kebakaran hutan dan lahan. Mindset dan perilaku masyarakat harus diubah dari perilaku membakar menjadi penyiapan lahan tanpa bakar.

4. Menyusun perencanaan pengendalian kebakaran hutan dan lahan dengan memastikan tersedianya anggaran pengendalian kebakaran hutan dan lahan dari pusat, pemerintah daerah, DBH DR atau dana desa untuk pemberdayaan masyarakat sebagai solusi permanen pengendalian karhutla

Aktor kunci pelaksanaan pengendalian karhutla di tingkat tapak adalah pemerintah pusat dan pemerintah daerah. Pemerintah daerah memiliki otoritas untuk mengatur regulasi di daerahnya (regulator), sedangkan pihak swasta merupakan mitra strategis pemerintah yang melaksanakan pengelolaan lahan di unit usaha mereka (implementator).

Suatu perencanaan atau program tidak akan berjalan maksimal jika tidak didukung oleh anggaran. Perubahan paradigma pengendalian hutan dari pemadaman karhutla ke paradigma pencegahan perlu didukung sosialisasi, dukungan anggaran, sumber daya manusia dan peralatan (Cahyono et al., 2015).

Dukungan anggaran baik dari tingkat pusat, pemerintah daerah serta dana bagi hasil reboisasi atau dana desa dapat dialokasikan untuk pemberdayaan masyarakat sebagai solusi permanen pembakaran hutan yang bermotif ekonomi. Pemerintah perlu memikirkan kebijakan berbasis ekonomi

antara lain insentif kepada masyarakat atau kelompok masyarakat untuk menjaga kawasan dari karhutla, program yang dapat menghambat dilakukannya pembakaran hutan dan lahan.

5. Mensinergikan peraturan pengendalian kebakaran hutan dan lahan dengan perencanaan kegiatan pengendalian kebakaran hutan dan lahan

Upaya pencegahan karhutla, pemerintah telah banyak mengeluarkan peraturan dan perundang undangan. Namun dalam pelaksanaannya belum efektif (karena adanya tumpang tindih peraturan). Selain hal tersebut pengendalian karhutla masih bersifat sektoral, sedangkan kejadian karhutla bukanlah kejadian tunggal.

Pengendalian karhutla melibatkan banyak pihak dengan berbagai kepentingan dan merupakan masalah lintas sektoral. Menurut (Pasaribu and Friyatno, 2008) harus ada deregulasi dan upaya sinkronisasi peraturan terkait karhutla yang sudah ada, untuk menghindari adanya saling lempar tanggung jawab.

Paradigma pengendalian karhutla sudah saatnya diubah. Selama ini penanganan karhutla hanya fokus pada kejadian karhutla (*fase crisis*) diubah mengedepankan upaya pencegahan. Anggaran yang semula lebih banyak fokus pada

penanganan karhutla harus difokuskan kepada kegiatan pencegahan karhutla.

Perencanaan pengendalian karhutla harus berbasis tapak (desa) karena kejadian karhutla pada tingkat tapak. Masyarakat pada tingkat tapaklah yang berdekatan dengan kejadian karhutla, mereka paham terhadap kondisi lapangan dan merupakan pihak yang paling awal merespons karhutla. Sudah sewajarnya ujung tombak pengendalian karhutla melibatkan masyarakat.

Kejadian karhutla selama ini lebih banyak diakibatkan oleh faktor ekonomi. Perlu dicarikan solusi permanen sehingga masyarakat tidak melakukan pembakaran ketika membuka lahan, masyarakat perlu diberi akses legal ke dalam kawasan hutan. Masyarakat sekitar hutan perlu dirangkul dengan cara pemberdayaan, sehingga pengelolaan lingkungan akan memberikan hasil yang optimal.

Kebun Bibit Desa perlu diberdayakan lagi di tingkat tapak di sub sub DAS Riam Kanan. KBD merupakan bagian penting dari pengendalian karhutla berbasis tapak. KBD merupakan salah satu upaya pemberdayaan masyarakat sekitar hutan karena masyarakat memiliki alternatif mendapatkan kesejahteraan ekonomi.

Dengan partisipasi dan kerja kolaboratif diharapkan pencegahan karhutla dapat dilakukan secara permanen dan

berkesinambungan. Perencanaan anggaran pengendalian karhutla yang selama ini difokuskan ke kegiatan pemadaman dapat difokuskan pada tahapan pencegahan dan peningkatan kesejahteraan masyarakat sehingga anggaran pengendalian karhutla lebih efisien jika dititikberatkan kepada kegiatan pencegahan.

7.7 Implikasi Hasil Penelitian

7.7.1 Implikasi Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (Iptek)

- Kontribusi tentang keterbaruan pengetahuan tentang pemanfaatan teknologi sistem informasi geografis (SIG) untuk pembuatan peta kerawanan kebakaran hutan dan lahan.
- Kontribusi tentang luasan daerah rawan kebakaran hutan dan lahan di sub sub Das Riam Kanan

7.7.2 Implikasi Praktis Bagi Pengembangan Riset

- Sebagai rujukan dalam pemanfaatan Sistem Informasi Geografi (SIG).
- Menginformasikan potensi kerawanan kebakaran hutan dan lahan di kawasan sub sub DAS Riam Kanan dan menjadi bahan rujukan untuk penelitian lebih lanjut tentang potensi daerah rawan karhutla di kawasan tersebut.

- Memberikan alternatif strategi pengendalian kebakaran hutan dan lahan di sub sub DAS Riam Kanan dengan mempertimbangkan faktor ekonomi, ekologi, sosial budaya dan teknologi.

7.7.3 Implikasi Kebijakan

- Sebagai rujukan kebijakan dalam hal strategi pengendalian kebakaran hutan dan lahan oleh pemerintah daerah, provinsi, maupun pusat.

Sebagai rekomendasi bagi pemerintah untuk melaksanakan pengendalian kebakaran hutan dan lahan berbasis tapak.

VIII

KESIMPULAN

8.1 Kesimpulan

1. Penyebab kebakaran hutan dan lahan di Desa Tiwingan

Lama:

- a) Penggembalaan
- b) perkemahan, perburuan, pemancingan
- c) perladangan
- d) Api dari daerah lain
- e) Konflik Sosial ; penyebab kebakaran hutan dan lahan di Desa Awang Bangkal Timur
 - a. Konflik Sosial
 - b. Perkemahan, perburuan, pemancingan
 - c. Penggembalaan
 - d. Perladangan dan
 - e. Api dari daerah lain,

sedangkan penyebab kebakaran hutan dan lahan di Desa

Rantau Bujur adalah

- a) Konflik Sosial
- b) Penggembalaan
- c) Perkemahan, perburuan, pemancingan
- d) Perladangan dan

- e) Api dari daerah lainnya
2. Tingkat bahaya karhutla di sub sub DAS Riam Kanan yaitu 93,37% merupakan daerah dengan tingkat bahaya kebakaran yang tinggi dan sangat tinggi. Tingkat bahaya kebakaran cenderung lebih dipengaruhi oleh tipe penutupan lahan dan elevasi. Kerawanan karhutla di sub sub DAS Riam Kanan sangat tinggi berada pada hutan lahan kering sekunder, pertanian lahan kering dan semak belukar. Kerawanan karhutla di sub sub DAS Riam Kanan pada elevasi 50 – 100 mdpl, 100 – 200 mdpl, 200 – 500 mdpl.
 3. Pemetaan pemangku kepentingan terkait pengendalian kebakaran hutan dan lahan di sub sub DAS Riam Kanan yaitu posisi kuadran 1 (*subject*) ditempati oleh IPPKH, kuadran II (*key players*) ditempati oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), Dinas Kehutanan Provinsi Kalsel, Pemerintah Daerah Provinsi Kalsel, UPT Tahura Sultan Adam, Pos Komando Siaga Darurat Bencana Kabut Asap akibat karhutla, Manggala Agni, Kepolisian/Polsek/Bhabinkamtibmas, Masyarakat, MPA, Pemerintah Kabupaten, Posisi kuadran III (*context setter*) ditempati Pemerintah Pusat, BMKG, Lapan, TNI/Kodim/Babinsa, BPBD Provinsi, BPBD Kabupaten,

BNPB, KPH Kayutangi, Posisi kuadran IV (*crowds*) ditempati universitas/pendidikan tinggi.

4. Strategi pengendalian kebakaran untuk perlindungan hutan dan lahan di sub sub DAS Riam Kanan berdasarkan prioritas adalah (1) Meningkatkan kerjasama antar pihak (stakeholders) dalam pengendalian kebakaran hutan dan lahan berbasis tapak; (2) Peningkatan kompetensi sumberdaya manusia, penyiapan tenaga dan sarana prasarana pengendalian kebakaran hutan dan lahan sesuai standar; (3) Mengintensifkan pengendalian kebakaran hutan dan lahan melalui sosialisasi, penyadartahuan dan pelatihan pembukaan lahan tanpa bakar secara periodik dan berkesinambungan; (4) Menyusun perencanaan pengendalian kebakaran hutan dan lahan dengan memastikan tersedianya anggaran pengendalian kebakaran hutan dan lahan dari pusat, provinsi, DBH DR atau dana desa untuk pemberdayaan masyarakat sebagai solusi permanen pengendalian karhutla (5) Mensinergikan peraturan pengendalian kebakaran hutan dan lahan dengan perencanaan kegiatan pengendalian kebakaran hutan dan lahan.

8.2 Saran

Saran yang diberikan terkait strategi pengendalian kebakaran hutan dan lahan di sub sub Das Riam Kanan Kalimantan Selatan adalah sebagai berikut :

1. Perlunya penguatan kelembagaan pengendalian kebakaran hutan dan lahan yang berbasis tapak
2. Peningkatan kompetensi sumberdaya manusia, penyediaan sarana dan prasarana pengendalian kebakaran hutan dan lahan yang siap pakai
3. Mengembangkan penerapan teknologi pembukaan lahan tanpa bakar (PLTB) untuk meningkatkan livelihood masyarakat desa melalui diversifikasi usaha pertanian melalui pertanian terpadu, pengolahan kompos, cuka kayu, briket arang, mekanisasi pertanian yang disertai pelatihan/pendampingan serta kolaborasi dengan para pihak dalam memasarkan hasil produksi
4. Memperkuat dukungan anggaran terkait pencegahan kebakaran hutan dan lahan dari Pemerintah Pusat (APBN), Pemerintah Daerah (APBD,DBH-DR), Dana Desa
5. Perencanaan pengendalian kebakaran hutan dan lahan yang selama ini difokuskan ke kegiatan pemadaman dapat difokuskan pada tahapan pencegahan dan peningkatan kesejahteraan masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Achyar, E., Schmidt-Vogt, D. & Shivakoti, G. P. 2015. Dynamics of the multi-stakeholder forum and its effectiveness in promoting sustainable forest fire management practices in South Sumatra, Indonesia. *Environmental Development*, 13, 4-17.
- Ade Irma, Rosnita & Kurnia, D. 2019. Adopsi Inovasi Pengolahan Lahan Tanpa Bakar oleh Masyarakat Kota Dumai. *Agribisnis*, 21, 73-86.
- Adinugroho, W. C., Suryadiputra, I. N. N. & Saharjo, B. H. 2005. *Panduan Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut*.
- Agung, R., Rahayu, Y. & Saputro, T. 2018. *Status Hutan & Kehutanan Indonesia 2018*, Jakarta, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia.
- Akbar, A. 2008. Pengendalian Kebakaran Hutan Berbasis Masyarakat sebagai Suatu Upaya Mengatasi Risiko dalam Redd. *Tekno Hutan Tanaman*, 1, 11-22.
- Akbar, A. 2011. Studi Kearifan Lokal Penggunaan Api Persiapan Lahan: Studi Kasus di Hutan Mawas, Kalimantan Tengah. *Penelitian Sosial dan Ekonomi Kehutanan*, 8, 211-230.
- Akbar, A. 2016a. *Pemahaman dan Solusi Masalah Kebakaran Hutan di Indonesia*, Forda Press.
- Akbar, A. 2016b. Strategi Pencegahan Kebakaran Hutan dan Lahan Rawa Gambut. *Jurnal Galam*, 2, 55-69.
- Aweto, A. O. 2012. *Shifting Cultivation and Secondary Succession in the Tropics*, London, MPG Books Group.
- Barber, C. V. & Schweithelm, J. 2000. *Trial By Fire : Forest Fire and Forestry Policy in Indonesia's Era of Crisis and Reform*, USA, World Resources Institute.
- Bhushan, N. & Rai, K. 2004. *Strategic Decision Making*, United States of America, Springer.

- Bryson, J. 2004. What to Do When Stakeholders Matter. *Public Management Review*, 6, 21–53-21–53.
- Budiningsih, K. 2017. Implementasi Kebijakan Pengendalian Kebakaran Hutan Dan Lahan Di Provinsi Sumatera Selatan. *Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan*, 14, 165-186.
- Cahyono, S. A., Warsito, S. P., Andayani, W. & Darwanto, D. H. J. J. S. L. 2015. Faktor-faktor yang mempengaruhi kebakaran hutan di Indonesia dan implikasi kebijakannya. 3, 103-112.
- Cattau, M. E., Harrison, M. E., Shinyo, I., Tungau, S., Uriarte, M. & Defries, R. 2016. Sources of anthropogenic fire ignitions on the peat-swamp landscape in Kalimantan, Indonesia. *Global Environmental Change*, 39, 205-219.
- Edwards, R. B., Naylor, R. L., Higgins, M. M. & Falcon, W. P. 2020. Causes of Indonesia's forest fires. *World Development*, 127, 104717.
- Friscalia, D. & Auza, R. 2016. *Komunikasi Penyuluhan Manggala Agni Dalam Membina Masyarakat Peduli Api (Mpa) Di Desa Sungai Rawa Kabupaten Siak*. Riau University.
- Giglio, L., Schroeder, W. & Justice, C. 2016. The collection 6 MODIS active fire detection algorithm and fire products. *Remote Sensing of Environment*, 178, 31-41.
- Hardiansyah, G. 2013. Analisis peran berbagai stakeholder dalam menyongsong era pembangunan KPH di Kabupaten Ketapang. *EKSOS*, 8, 186-194.
- Hatta, K. M. G., Halim, H. & Mangalik, A. 1994. *The Ecology of Kalimantan*, Singapore, Eric oey.
- Imanudin, M. S., Armanto, M. E. & Dwiprobowati 2015. Strategi Pengendalian Kebakaran Hutan Terpadu dalam Upaya Mendukung Program Zero Asap di Sumatera Selatan. Palembang
- Irwandi, J. & Ismail, B. J. a. J. I. P. D. K. 2016. Upaya Penanggulangan Kebakaran Hutan Dan Lahan Di Desa

- Purwajaya Kecamatan Loa Janan Kabupaten Kutai Kertanegara Kalimantan Timur. 15, 201-210.
- J.R.Raco 2010. *Metode Penelitian Kualitatif; Jenis, Karakteristik, dan Keunggulannya*, Jakarta, t PT Gramedia Widiasarana.
- Jawad, A., Nurdjali, B. & Widiastuti, T. J. J. H. L. 2015. Zonasi daerah rawan kebakaran hutan dan lahan di Kabupaten Kubu Raya Provinsi Kalimantan Barat. 3.
- Jhariya, M. K., Raj, A. J. J. O. A. & Science, N. 2014. Effects of wildfires on flora, fauna and physico-chemical properties of soil-An overview. 6, 887-897.
- Karmini 2020. *Statistika Non Parametrik*, Samarinda, Mulawarman University Press.
- Matthew B.Miles, A. M. H. 1994. *Qualitative Data Analysis*, California, Sage Publications.
- Muhammad Yusuf, N., Yunianto Setiawan, Eka Anto Supeni 2020. *Decision Support System Di Era 4.0*, Bogor, IPB Press.
- Nasution, S. D., Rianawati, F. & Susilawati 2020. Faktor Penyebab Kebakaran Hutan di Tahura Sultan Adam Kalimantan Selatan. *Sylva Scientiae*, 2, 423-431.
- Ostrom, E. 2005. Understanding Institutional Diversity / E. Ostrom. *Princeton, NJ*.
- Palmatier, R. W. & Sridhar, S. 2017. *Marketing Strategy Based on First Principles and Data Analytics*, London, Palgrave.
- Pasaribu, S. M. & Friyatno, S. 2008. Memahami Penyebab Kebakaran Hutan dan Lahan serta Upaya Penanggulangannya: Kasus di Provinsi Kalimantan Barat. *Sosial Ekonomi Pertanian*, 1-23.
- Paulus Wardoyo 2011. *Alat Analisis Manajemen*, Semarang, Semarang University Press.
- Pratondo, B. J. 2007. *Kajian Pembangunan Infrastruktur Data Spasial Nasional (IDSN) Untuk Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan (Studi Kasus di*

- Kabupaten Sanggau Kalimantan Barat) Institut Pertanian Bogor.
- Purba, C., Nanggara, S. G. & Barri, M. F. 2019. *Potret Keadaan Hutan Indonesia Periode 2013-2017*, Bogor, Forest Watch Indonesia.
- Putra, I. K., Saharjo, B. H. & Wasis, B. 2019. Tantangan kelembagaan pengendalian kebakaran hutan dan lahan pada tingkat tapak. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 24, 151-159.
- Rasyid, F. 2014. Permasalahan dan Dampak Kebakaran Hutan. *Jurnal Lingkar Widyaiswara*, 1, 47-59.
- Reed, M. S., Graves, A., Dandy, N., Posthumus, H., Hubacek, K., Morris, J., Prell, C., Quinn, C. H. & Stringer, L. C. 2009. Who's in and why? A typology of stakeholder analysis methods for natural resource management. *Journal of Environmental Management*, 90, 1933-1949.
- Rianawati, F. & Asyári, M. 2016. Pemetaan Daerah Rawan Kebakaran Pada Lahan Basah Dikecamatan Gambut Provinsi Kalimantan Selatan. *Seminar nasional dan Gelar Produk*. Malang: UMM.
- Saaty, T. L. & Vargas, L. G. 2001. *Models, Methods, Concepts Sc Applications of the Analytic Hierarchy Process*, New York Kluwer Academic.
- Sabaraji, A. J. U. M. S. 2005. Identifikasi Zone Rawan Kebakaran Hutan dan Lahan dengan Aplikasi SIG di Kabupaten Kutai Timur.
- Saharjo, B. H., Lailan Syaufina, Nurhayati, A. D., Putra, E. I., Waldi, R. D. & Wardana 2018. *Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan di Wilayah Komunitas Terdampak Asap*, Bogor, IPB Press.
- Santika, T., Budiharta, S., Law, E. A., Dennis, R. A., Dohong, A., Struebig, M. J., Medrilzam, Gunawan, H., Meijaard, E. & Wilson, K. A. 2020. Interannual climate variation, land type and village livelihood effects on fires in

- Kalimantan, Indonesia. *Global Environmental Change*, 64, 102129.
- Sembiring, E., Basuni, S. & Soekmadi, R. J. J. M. H. T. 2010. Resolusi konflik pengelolaan Taman Nasional Teluk Cenderawasih di Kabupaten Teluk Wondama. 16, 84-91.
- Statistik, B. P. 2017. *Kecamatan Karang Intan dalam Angka*, Martapura, BPS Kabupaten Banjar.
- Statistik, B. P. 2019. *Kecamatan Aranio dalam Angka*, Martapura, Badan Pusat Statistik Kabupaten Banjar.
- Statistik, B. P. 2020. *Kabupaten Banjar dalam Angka*, Martapura, Badan Pusat Statistik Kabupaten Banjar.
- Sunanto, S. 2008. *Peran Serta Masyarakat Dalam Pencegahan dan Penanggulangan Kebakaran Lahan (Studi Kasus Kelompok Peduli Api di Kecamatan Rasau Jaya Kabupaten Kubu Raya Provinsi Kalimantan Barat)*. Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro.
- Supriadi, A., Rustandi, A., Komarlina, D. H. L. & Ardiani, G. T. 2018. *Analytical Hierarchy Process (AHP)*, Yogyakarta, Deepublish.
- Supriyanto, S., Syarifudin, S. & Ardi, A. J. J. P. B. 2018. Analisis Kebijakan Pencegahan Dan Pengendalian Kebakaran Hutan Dan Lahan Di Provinsi Jambi. 1, 94-104.
- Susilawati & Syamani 2021. Korelasi Spasial Frekuensi Kebakaran Hutan dan Lahan dengan Aktivitas Manusia : Studi Kasus di sub sub das Riam Kanan Provinsi Kalimantan Selatan. *Jurnal Hutan Tropis*, 9, 131-139.
- Syapriallah, A. 2015. Aspek Hukum Pemberdayaan Masyarakat di Sekitar Hutan Lindung Pulau Tarakan. *Jurnal Rechts Vinding: Media Pembinaan Hukum Nasional*, 4, 295-310.
- Syaufina, L. 2008. *Kebakaran hutan dan lahan di Indonesia: perilaku api, penyebab, dan dampak kebakaran*, Bayumedia Pub.

- Syaufina, L., Haneda, N. F. & Buliyansih, A. J. M. K. 2007. Keanekaragaman Arthropoda Tanah Di Hutan Pendidikan Gunung Walat (Diversity of Soil Arthropods in Gunung Walat Education Forest). 12.
- Tacconi, L. 2003. Kebakaran hutan di Indonesia: penyebab, biaya dan implikasi kebijakan.
- Tacconi, L. & Vayda, A. P. 2006. Slash and burn and fires in Indonesia: A comment. *Ecological Economics*, 56, 1-4.
- Thoha, A. 2014. *Model Penguatan Kelembagaan Pengelolaan Risiko Kebakaran Hutan dan Lahan Berbasis Masyarakat*. Institut Pertanian Bogor.
- Varma, A. 2003. The economics of slash and burn: a case study of the 1997–1998 Indonesian forest fires. *Ecological Economics*, 46, 159-171.
- Watts, J. D., Tacconi, L., Hapsari, N., Irawan, S., Sloan, S. & Widiastomo, T. 2019. Incentivizing compliance: Evaluating the effectiveness of targeted village incentives for reducing burning in Indonesia. *Forest Policy and Economics*, 108, 101956.
- Wiji Setyaningsih, M. K. 2015. *Konsep Sistem Pendukung Keputusan*, Malang, Yayasan Edelweis.
- Yusri, A. & Harun, S. 2016. *Koordinasi antara Pemerintah Provinsi Riau dan Pemerintah Kabupaten Rokan Hilir dalam Menangani Kebakaran Hutan dan Lahan (Karhutla) di Rokan Hilir Tahun 2010-2013*. Riau University.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Peta Lokasi Sub Sub DAS Riam Kanan



Sumber: BPDAS Barito

Lampiran 2. Luas Penutupan Lahan pada Tingkat Kerawanan Karhutla di sub sub DAS Riam Kanan

Tutupan Lahan	Luas Tingkat Kerawanan (ha)					Persentase
	Sangat tinggi	Tinggi	Menengah/ sedang	Tubuh air	Total	
Hutan Tanaman	2.603,17	5.086,4	-	-	7.689,57	6,64
Padang rumput	955,63	67,45	-	-	1.023,08	0,88
Pemukiman	356,55	-	-	-	356,55	0,31
Perkebunan	2.470,72	1.353,66	-	-	3.824,38	3,30
Pertanian Lahan kering	11.503,40	7.327,97	-	-	18.831,37	16,26

Pertanian Lahan kering campuran semak	590,81	8,73	-	-	599,54	0,52
Sawah	36,70	-	-	-	36,70	0,03
Semak Belukar	16.512,80	3.079,56	-	-	19.592,36	16,91
Hutan Lahan kering sekunder	-	55.996,90	430,78	-	56.427,68	48,72
Lahan terbuka	-	201,38	1.198,68	260,02	1.660,08	1,43
Danau/waduk	-	-	-	4.943,10	4.943,10	4,27
Sungai	-	-	-	847,17	847,17	0,73
Total	35.029,78	73.122,05	1.629,46	6.050,29	115.832	100

Sumber: data primer,2021

Lampiran 3. Kelas Ketinggian pada Tingkat Kerawanan Karhutla di sub sub DAS Riam Kanan

Kelas Ketinggian (mdpl)	Luas tingkat kerawanan (ha)					Persentase (%)
	Sangat tinggi	Tinggi	Menengah/serendah	Tubuh air	Total	
0 – 50	8.773,30	201,38	-	365,71	9.340,39	8,06
50 – 100	18.182,70	1.550,24	623,72	5.365,05	25.721,71	22,21
100 – 200	8.073,72	30.246,20	494,94	296,61	39.111,47	33,77
200 – 500	-	31.737,80	80,01	22,91	31.840,72	27,49

500 – 1000	-	9.386,40	-	-	9.386,40	8,10
> 1.000	-	-	430,78	-	430,78	0,37
Total	35.029,72	73122,02	1.629,45	6050,28	115.832	100

Sumber Data Primer,2021

Lampiran 4. Tingkat Bahaya Kebakaran di Desa yang termasuk Sub Sub DAS Riam Kanan

Kabupaten	Kecamatan	Desa	Tingkat Bahaya Kebakaran	Luas (hektare)	
Banjar	Aranio	Apuai	Sangat Tinggi	1.741,38	
			Tinggi	2.178,40	
			Tubuh Air	169,70	
	Aranio		Menengah/Sedang	188,32	
			Sangat Tinggi	1.903,48	
			Tinggi	1.030,69	
	Aranio		Tubuh Air	44,95	
			Artain	Sangat Tinggi	2.866,96
			Tinggi	14.240,20	
	Belangian		Tubuh Air	252,13	
			Menengah/Sedang	357,91	
			Sangat Tinggi	2.107,41	
	Belangian		Tinggi	11.297,10	
			Tubuh Air	660,20	

Lampiran 4. (Lanjutan)

		Benua Riam	Sangat Tinggi	1.047,75
			Tinggi	648,18
			Tubuh Air	663,22
		Bunglai	Sangat Tinggi	1.763,55
			Tinggi	1.934,15

			Tubuh Air	692,29
		Kalaan	Sangat Tinggi	2.234,66
			Tinggi	2.979,67
			Tubuh Air	1.183,07
		Pa'au	Menengah/Sedang	15,83
			Sangat Tinggi	1.114,57
			Tinggi	1.731,11
			Tubuh Air	155,65
		Rantau Balai	Sangat Tinggi	2.644,42
			Tinggi	2.661,79

Lampiran 4. (Lanjutan)

			Tubuh Air	125,04
		Rantau Bujur	Menengah/Sedang	16,63
			Sangat Tinggi	3.005,10
			Tinggi	23.448,70
			Tubuh Air	249,84
		Tiwingan Baru	Sangat Tinggi	842,02
			Tinggi	665,79
			Tubuh Air	776,95
		Tiwingan Lama	Menengah/Sedang	73,85
			Sangat Tinggi	1.290,93
			Tinggi	4.705,71

			Tubuh Air	754,36
	Astambul	Pingaran Ulu	Sangat Tinggi	3,16
	Karang Intan	Abirau	Sangat Tinggi	663,76
			Tinggi	169,05

Lampiran 4. (Lanjutan)

		Awang Bangkal Barat	Menengah/Sedang	282,79
			Sangat Tinggi	182,78
			Tinggi	7,99
			Tubuh Air	167,74
		Awang Bangkal Timur	Sangat Tinggi	470,08
			Tinggi	742,60
			Tubuh Air	2,40
		Balau	Sangat Tinggi	216,24
			Tinggi	149,64
		Bi ih	Sangat Tinggi	989,72
			Tinggi	377,77
		Karang Intan	Sangat Tinggi	380,12
			Tubuh Air	5,49
		Kiram	Sangat Tinggi	236,91
			Tinggi	5,16

Lampiran 4. (Lanjutan)

		Lihung	Sangat Tinggi	504,87
			Tinggi	98,47
			Tubuh Air	10,92
		Lok Tangga	Sangat Tinggi	128,96
			Tinggi	7,49
			Tubuh Air	11,25
		Mali Mali	Sangat Tinggi	257,34
			Tinggi	119,77
			Tubuh Air	3,12
		Mandiingin Barat	Menengah/Sedang	31,71
			Sangat Tinggi	641,14
			Tinggi	17,26
		Mandiingin Timur	Menengah/Sedang	309,48
			Sangat Tinggi	879,72
			Tinggi	387,88

Lampiran 4. (Lanjutan)

		Mandikapau Barat	Sangat Tinggi	984,96
			Tinggi	3,98
			Tubuh Air	31,80
		Mandikapau Timur	Sangat Tinggi	538,70
			Tinggi	3,06
			Tubuh Air	31,63

		Padang Panjang	Sangat Tinggi	209,72
		Pandak Daun	Sangat Tinggi	59,07
		Pasar Lama	Sangat Tinggi	145,66
			Tubuh Air	3,51
		Penyambaran	Sangat Tinggi	218,33
			Tinggi	6,77
			Tubuh Air	13,04
		Pulau Nyiur	Menengah/Sedang	226,73
			Sangat Tinggi	1.748,85

Lampiran 4. (Lanjutan)

			Tinggi	749,68
		Sungai Alang	Sangat Tinggi	357,87
			Tinggi	29,57
			Tubuh Air	13,35
		Sungai Arfat	Sangat Tinggi	352,14
			Tinggi	25,55
			Tubuh Air	3,01
		Sungai Asam	Sangat Tinggi	473,23
			Tubuh Air	16,82
		Sungai Besar	Sangat Tinggi	453,80
			Tinggi	56,25
		Sungai Landas	Sangat Tinggi	263,35
			Tinggi	41,77

			Tubuh Air	2,46
	Mataraman	Gunung Ulin	Sangat Tinggi	115,11

Lampiran 4. (Lanjutan)

			Tinggi	26,24
	Pengarom	Lobang Baru	Tinggi	0,73
		Maniapun	Sangat Tinggi	78,93
			Tinggi	251,41
	Sungai Pinang	Hakim Makmur	Tinggi	613,41
		Kahelaan	Tinggi	33,71
	Area Tidak Terdefinisi	Area Tidak Terdefinisi	Menengah/Sedang	85,81
			Sangat Tinggi	913,00
			Tinggi	485,50
			Tubuh Air	6,37
Tanah Bumbu	Kusan Hulu	Batu Bulan	Tinggi	135,47
		Mangkalapi	Menengah/Sedang	9,66
			Tinggi	5,65
	Satui	Sejahtera Mulia	Tinggi	0,01
Tanah Laut	Bajuin	Tanjung	Menengah/Sedang	3,65

Lanjutan 4. (Lanjutan)

			Tinggi	582,96
	Jorong	Asam-Asam	Tinggi	3,31
	Kintap	Riam Adungan	Menengah/Sedang	6,45

			Tinggi	94,15
		Salaman	Tinggi	23,30
	Area Tidak Terdefinisi	Area Tidak Terdefinisi	Menengah/Sedang	20,66
			Tinggi	344,97
Total Keseluruhan				115.832

Sumber: Data Primer, 2021

Lampiran 5. Tingkat Bahaya Kebakaran Hutan dan Lahan di sub sub DAS Riam Kanan

Tingkat Bahaya Kebakaran	Luas (Hektare)	Persen
Menengah/Sedang	1.629,46	1,41%
Sangat Tinggi	35.029,80	30,24%
Tinggi	73.122,10	63,13%
Tubuh Air	6.050,28	5,22%
Total	115.832	100

Sumber : Data Primer, 2021

Lampiran 6. Data Hotspot tahun 2012 sampai 2018 di sub- sub DAS Riam Kanan

No	Tahun	Jumlah
1	2012	126
2	2013	75
3	2014	207
4	2015	546
5	2016	11
6	2017	52
7	2018	100
Total Keseluruhan		1.117

Sumber : Citra VIIRS

Lampiran 7. Data Tutupan Lahan di sub sub DAS Riam Kanan

Tipe Tutupan Lahan	Luas (Hektare)	Perse n
Danau/Waduk	4.943,10	4,27%
Hutan Lahan Kering Sekunder	56.427,70	48,72 %
Hutan Tanaman	7.689,60	6,64%
Lahan Terbuka	1.660,07	1,43%
Padang Rumput	1.023,08	0,88%
Pemukiman	356,55	0,31%
Perkebunan	3.824,50	3,30%
Pertanian Lahan Kering	18.831,30	16,26 %
Pertanian Lahan Kering Campuran Semak	599,54	0,52%
Sawah	36,70	0,03%
Semak dan Belukar	19.592,40	16,91 %
Sungai	847,17	0,73%
Total	115.832	

Sumber: Citra Landsat 8

Lampiran 8. Hasil Analisis PPA

Kode	Lembaga	Tingkat Pengaruh	Tingkat Kepentingan
A	Masyarakat Desa	2.60	2.00
B	Masyarakat Peduli Api (MPA)	2.00	2.00
C	Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Selatan	1.95	2.10
D	UPT.Tahura Sultan Adam	2.20	2.00
E	KPH Kayutangi	2.80	1.00
F	Manggala Agni	2.40	2.00
G	BPBD Provinsi Kalimantan Selatan	2.10	0.60
H	BPBD Kabupaten Banjar	2.40	0.35

I	BMKG	2.10	1.10
J	Pos Komando Siaga darurat Bencana Kabut Asap Akibat Karhutla	2.50	1.97
K	Kepolisian/Bhabinkamtibmas	2.45	1.90
L	TNI/Babinsa	2.50	1.00
M	Universitas/Pendidikan tinggi	0.60	0.50
N	LAPAN	2.00	1.00
O	Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan	1.80	2.32
P	IPPKH	0.25	2.25
Q	BNPB	2.60	0.80
R	Pemerintah Pusat	2.70	0.90
S	Pemerintah Daerah Provinsi Kalsel	2.20	1.90
T	Pemerintah Daerah Kabupaten Banjar	2.30	1.40

Lampiran 9. Dokumentasi





Lampiran 10. Desa yang termasuk dalam sub sub DAS Riam

Kanan

No	Desa	Kode Desa	Kecamatan	Kabupaten	Luas (Hektare)	Persen
1	Abirau	63.03.06.2023	Karang Intan	Banjar	832,93	0,72%
2	Apuai	63.03.11.2005	Aranio	Banjar	4.089,47	3,53%
3	Aranio	63.03.11.2011	Aranio	Banjar	3.167,44	2,73%
4	Area Tidak Terdefinisi			Banjar	1.490,68	1,29%
5	Artain	63.03.11.2007	Aranio	Banjar	17.359,30	14,99%
6	Awang Bangkal Barat	63.03.06.2014	Karang Intan	Banjar	641,30	0,55%
7	Awang Bangkal Timur	63.03.06.2015	Karang Intan	Banjar	1.215,08	1,05%
8	Balau	63.03.06.2026	Karang Intan	Banjar	365,88	0,32%
9	Belangian	63.03.11.2010	Aranio	Banjar	14.422,60	12,45%
Lampiran 10. (Lampiran)						
No	Desa	Kode Desa	Kecamatan	Kabupaten	Luas (Hektare)	Persen
10	Benua Riam	63.03.11.2003	Aranio	Banjar	2.359,15	2,04%
11	Bi ih	63.03.06.2009	Karang Intan	Banjar	1.367,49	1,18%
12	Bunglai	63.03.11.2004	Aranio	Banjar	4.389,98	3,79%
13	Gunung Ulin	63.03.12.2014	Mataraman	Banjar	141,34	0,12%
14	Hakim Makmur	63.03.10.2015	Sungai Pinang	Banjar	613,41	0,53%

15	Kahelaan	63.03.10.2003	Sungai Pinang	Banjar	33,71	0,03%
16	Kalaan	63.03.11.2002	Aranio	Banjar	6.397,40	5,52%
17	Karang Intan	63.03.06.2003	Karang Intan	Banjar	385,62	0,33%
18	Kiram	63.03.06.2001	Karang Intan	Banjar	242,07	0,21%
19	Lihung	63.03.06.2008	Karang Intan	Banjar	614,26	0,53%
20	Lobang Baru	63.03.09.2003	Pengarom	Banjar	0,73	0,00%
21	Lok Tangga	63.03.06.2007	Karang Intan	Banjar	147,69	0,13%
22	Mali Mali	63.03.06.2006	Karang Intan	Banjar	380,23	0,33%
Lampiran 10. (Lanjutan)						
23	Mandiingin Barat	63.03.06.2002	Karang Intan	Banjar	690,12	0,60%
24	Mandiingin Timur	63.03.06.2017	Karang Intan	Banjar	1.577,09	1,36%
25	Mandikapau Barat	63.03.06.2025	Karang Intan	Banjar	1.020,74	0,88%
26	Mandikapau Timur	63.03.06.2013	Karang Intan	Banjar	573,38	0,50%
27	Maniapun	63.03.09.2001	Pengarom	Banjar	330,34	0,29%
28	Pa'au	63.03.11.2012	Aranio	Banjar	3.017,16	2,60%
29	Padang Panjang	63.03.06.2021	Karang Intan	Banjar	209,72	0,18%
30	Pandak Daun	63.03.06.2004	Karang Intan	Banjar	59,07	0,05%
31	Pasar Lama	63.03.06.2018	Karang Intan	Banjar	149,17	0,13%
32	Penyambaran	63.03.06.2010	Karang Intan	Banjar	238,14	0,21%

33	Pingaran Ulu	63.03.07.2008	Astambul	Banjar	3,16	0,00%
34	Pulau Nyiur	63.03.06.2024	Karang Intan	Banjar	2.725,25	2,35%
35	Rantau Balai	63.03.11.2008	Aranio	Banjar	5.431,25	4,69%
Lampiran 10. (Lanjutan)						
36	Rantau Bujur	63.03.11.2006	Aranio	Banjar	26.720,30	23,07%
37	Sungai Alang	63.03.06.2011	Karang Intan	Banjar	400,79	0,35%
38	Sungai Arfat	63.03.06.2020	Karang Intan	Banjar	380,70	0,33%
39	Sungai Asam	63.03.06.2012	Karang Intan	Banjar	490,05	0,42%
40	Sungai Besar	63.03.06.2016	Karang Intan	Banjar	510,05	0,44%
41	Sungai Landas	63.03.06.2022	Karang Intan	Banjar	307,58	0,27%
42	Tiwingan Baru	63.03.11.2009	Aranio	Banjar	2.284,76	1,97%
43	Tiwingan Lama	63.03.11.2001	Aranio	Banjar	6.824,85	5,89%
44	Batu Bulan	63.10.05.2025	Kusan Hulu	Tanah Bumbu	135,47	0,12%
45	Mangkalapi	63.10.05.2009	Kusan Hulu	Tanah Bumbu	15,31	0,01%
46	Sejahtera Mulia	63.10.04.2022	Satui	Tanah Bumbu	0,01	0,00%
47	Area Tidak Terdefinisi			Tanah Laut	365,63	0,32%
48	Asam-Asam	63.01.02.2003	Jorong	Tanah Laut	3,31	0,00%
Lampiran 10. (Lanjutan)						
49	Riam Adungan	63.01.07.2005	Kintap	Tanah Laut	100,60	0,09%

50	Salaman	63.01.07.2007	Kintap	Tanah Laut	23,30	0,02%
51	Tanjung	63.01.10.2009	Bajuin	Tanah Laut	586,61	0,51%
Total Luas					115.832	

Sumber : Data Primer, 2021

Lampiran 11. MPA Berbasis Desa di Tahura Sultan Adam

NO	NAMA MPA	DESA
1	PALAWANGAN	AWANG BANGKAL TIMUR
2	WANI HANGIT	TANJUNG
3	AVATAR	KIRAM
4	TUNAS MUDA	PULAU NYIUR
5	PUTRA BULU	AWANG BANGKAL BARAT
6	RAJA LIMA	SUNGAI LUAR
7	PINUS JAYA	TIWINGAN BARU
8	GUNUNG MELATI	BUNGLAI
9	WANI LATAT	KALAAAN
10	TIWINGAN LAMA	TIWINGAN LAMA
11	ALAM ROH MALINAU	RANTAU BUJUR
12	GERAK BERSAMA	ARTAIN
13	TAHAN BAGANGGANG	BELANGIAN
14	ALI TOPAN	ABIRAU
15	BINA BANUA	BANUA RIAM
16	BERAMBANG JAYA	PA'AU
17	GUNUNG HAMAUNG	APUAI

Sumber: Tahura Sultan Adam, 2022