

# Kajian Tata Air Untuk Revolusi Hijau Di Sub DAS Banyu Irang DAS Maluka Provinsi Kalimantan Selatan

Kajian Tata Air Untuk Revolusi Hijau  
Di Sub DAS Banyu Irang DAS Maluka Provinsi Kalimantan Selatan

**D**acrah Aliran Sungai (DAS) mempunyai peran yang sangat besar sebagai sistem perlindungan dan penyangga kehidupan, oleh karena itu keberadaannya perlu dikelola dengan baik sehingga dapat berfungsi secara lestari. Buku berjudul “Kajian Tata Air Untuk Revolusi Hijau Di Sub DAS Banyu Irang DAS Maluka Provinsi Kalimantan Selatan” memberikan pengetahuan berdasarkan teori, dan hasil penelitian penulis terkait infiltrasi, erosi, dan lahan kritis. Buku ini juga memberikan arahan revolusi hijau yang diharapkan mampu menimbulkan dampak positif terhadap tata air melalui revolusi hijau baik secara vegetatif maupun secara teknik sipil.

ISBN 978-623-7718-13-0



9 786237 718130

Research



IRDH

Published by :

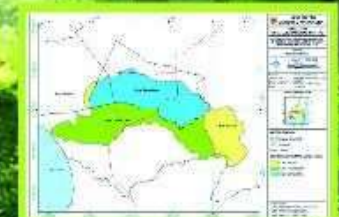
Office :

Jl. A. Yani, Sokajaya 59 Purwokerto  
New Villa Bukit Sengkaling C9 No 1 Malang  
HP/WA. 081357217319 & 089621424412  
www.irdhcenter.com  
email: buku.irdh@gmail.com

Prof.Dr.Ir.Syarifuddin Kadir,M.Si  
Dr. Badaruddin, S.Hut.,M.P  
Nurlina,S.Si.,M.Sc  
Dr. Ichsan Ridwan,S.Si.,M.Kom



UNIVERSITAS  
LAMBUNG MANGKURAT  
2020



**KAJIAN TATA AIR UNTUK REVOLUSI HIJAU  
DI SUB DAS BANYU IRANG DAS MALUKA  
PROVINSI KALIMANTAN SELATAN**

**Prof. Dr. Ir. H. SYARIFUDDIN KADIR, M.Si  
Dr. BADARUDDIN, S.Hut., M.P  
NURLINA, S.Si., M.Sc  
Dr. ICHSAN RIDWAN, S.Si., M.Kom**

**CV. IRDH**

# **KAJIAN TATA AIR UNTUK REVOLUSI HIJAU DI SUB DAS BANYU IRANG DAS MALUKA PROVINSI KALIMANTAN SELATAN**

Oleh : Prof. Dr. Ir. Syarifuddin Kadir, M.Si  
Dr. Badaruddin, S.Hut., M.P  
Nurlina, S.Si., M.Sc  
Dr. Ichsan Ridwan, S.Si., M.Kom

Perancang sampul : Nurlina, S.Si., M.Sc  
Meva Ainawati

Penata Letak : Napiah, S.Hut  
Anggara Putra Yudha

Editor : Cakti Indra Gunawan Ph.D

Proofreader : Prof. Dr. Ir. Muhammad Ruslan M.S

Pracetak dan Produksi : Muhammad Taufiq Hidayat S.Si

Hak Cipta © 2020, pada penulis

Hak publikasi pada CV IRDH

Dilarang memperbanyak, memperbanyak sebagian atau seluruh isi dari buku ini dalam bentuk apapun, tanpa izin tertulis dari penerbit.

Cetakan Pertama Mei 2020

Penerbit CV IRDH

Anggota IKAPI No. 159-JTE-2017

Office: Jl. Sokajaya No. 59, Purwokerto

New Villa Bukit Sengkaling C9 No. 1 Malang

HP 081 357 217 319 WA 089 621 424 412

[www.irdhcenter.com](http://www.irdhcenter.com)

Email: [buku.irdh@gmail.com](mailto:buku.irdh@gmail.com)

ISBN: 978-623-7718-13-0

i-ix + 102 hlm, 25 cm x 17.6 cm

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah Rabbul Alamin yang telah melimpahkan karunia dan rahmatNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Buku ini yang berjudul “**Kajian Tata Air Untuk Revolusi Hijau di Sub DAS Banyu Irang DAS Maluka Provinsi Kalimantan Selatan**”.

Buku ini dibuat berdasarkan kajian dari: a) Hasil penelitian Penelitian Strategis Nasional Institusi di Sub DAS Banyu Irang DAS Maluka Provinsi Kalimantan Selatan; b) Kegiatan literature review yang berkaitan dengan masalah tata air (infiltrasi, erosi dan lahan kritis).

Air merupakan suatu kebutuhan yang sangat pokok untuk kehidupan. Manusia dan makhluk hidup lainnya memerlukan ketersediaan air. Tanpa ketersediaan air tidak akan ada kehidupan. Air diperlukan untuk kehidupan sebagai makhluk hayati dan untuk keperluan manusia dalam berbudidaya tanaman.

Kajian tata air yang terdiri atas parameter infiltrasi, erosi dan lahan kritis pada suatu sub DAS atau DAS menentukan kondisi kuantitas, kualitas dan kotinuitas air. Tata air yang baik adalah kunci keberlanjutan kelestarian lingkungan hidup.

Kapasitas infiltrasi ditentukan oleh faktor kelerengan yang semakin curam, maka Kapasitas infiltrasi ( $f_c$ ) semakin rendah. Lereng  $< 8\%$ :  $f_c > 0,8$ ,  $15-25\%$ :  $f_c 0,50 - 0,70$ ,  $25-40\%$  :  $f_c 0,20 - 0,50$  (Chow, 1968). Kondisi permeabilitas tanah pada suatu DAS atau wilayah kajian dapat menjadi parameter penentuan infiltrasi: Permeabilitas  $> 12,5$

(cm/jam:  $f_c > 0,45$  dan Permeabilitas 2,0 – 6,25 mm/jam :  $f_c 0,10-0,20$  (Rayes, 2007).

Departemen Kehutanan (2009), Kelas Bahaya Erosi (KBE) atau Indek Bahaya Erosi (IBE) ditentukan oleh Jumlah erosi dan kedalaman solum tanah; jumlah erosi < 15 ton/ha/tahun pada kedalaman solum tanah > 90 m, maka KBE atau IBE adalah sangat ringan, sedangkan jumlah erosi < 15 ton/ha/tahun pada kedalaman solum tanah Sangat < 30 m, maka KBE atau IBE adalah berat. Selanjutnya dinyatakan bahwa tingkat kekritisan lahan ditentukan berdasarkan kondisi lahan: kawasan hutan lindung total skor kali bobot untuk tutupan lahan, lereng, erosi, manajemen dan batuan dengan nilai 180 dinyatakan kritis, kawasan budidaya pertanian 180 dinyatakan sangat kritis dan kawasan lindung di luar kawasan hutan 180 dinyatakan sangat kritis.

Buku ini disusun oleh dosen Universitas Lambung Mangkurat (ULM): Prof. Dr. Ir. H. Syarifuddin Kadir, M.Si, Dr. Badaruddin, S.Hut., M.P, Nurlina, S.Si., M.Sc, Dr. Ichsan Ridwan, S.Si., M.Kom. Penelitian ini melibatkan mahasiswa Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat untuk karya ilmiah (skripsi): Friska Aprilia Banjarina, Monica Andriana, Norsaidah.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini sehingga tersusun laporan hasil penelitian.

Tulisan ini belumlah sempurna, namun, disusun dengan upaya maksimal untuk lebih teliti, walaupun demikian jika masih terdapat kekurangan, maka segala komentar, karenanya, demi penyempurnaannya akan diterima dengan senang dan untuk itu di

ucapkan terima kasih. Semoga buku ini dapat bermanfaat pada dosen, mahasiswa, peneliti dan praktisi kehutanan, lingkungan hidup yang ingin mengetahui tentang tata air dan upaya pelestariannya di sub DAS Banyu Irang DAS Maluka Provinsi Kalimantan Selatan

Banjarbaru, Mei 2020  
Penulis utama



Prof. Dr. Ir. H. Syarifuddin Kadir, M.Si  
NIP 19630408 198903 1 018



# **RINGKASAN KAJIAN TATA AIR UNTUK REVOLUSI HIJAU DI SUB DAS BANYU IRANG DAS MALUKA PROVINSI KALIMANTAN SELATAN**

Oleh:

Prof. Dr. Ir. H.Syarifuddin Kadir, M.Si  
Dr. Badaruddin, S.Hut., M.P  
Nurlina, S.Si., M.Sc  
Dr. Ichsan Ridwan, S.Si., M.Kom  
(Dosen Universitas Lambung Mangkurat)

Daerah Aliran Sungai (DAS) mempunyai peran yang sangat besar sebagai sistem perlindungan dan penyangga kehidupan, oleh karena itu keberadaannya perlu dikelola dengan baik, sehingga dapat berfungsi secara lestari. Pengelolaan DAS pada hakekatnya merupakan pengelolaan Sumber Daya Alam (SDA) yang berperan sebagai pengatur tata air terkait infiltrasi, erosi dan kekritisan lahan. Kometa dan Ebot (2012), masalah utama yang dihadapi dalam ekosistem DAS terkait peningkatan populasi manusia dan perubahan penggunaan lahan, yang dapat mempengaruhi tata air. Kajian ini diharapkan, agar diperoleh arahan yang mampu menimbulkan dampak positif terhadap tata air melalui revolusi hijau baik secara vegetatif maupun secara sipil teknis.

Metode kajian dilakukan untuk mengetahui: 1) infiltrasi menggunakan infiltrometer untuk menentukan kapasitas ( $f$ ) dan volume ( $v$ ) infiltrasi; 2) erosi menggunakan USLE untuk menentukan jumlah erosi ( $A$ ), Kelas Bahaya Erosi (KBE) dan Tingkat Bahaya Erosi (TBE); 3) lahan kritis menggunakan SK Direktorat Jenderal Reboisasi dan

Rehabilitasi Lahan No 041/Kpts/V/1998) No 167/V-2004 RLPS 22 September 2004 untuk menentukan tingkat kekritisan lahan.

Kajian yang telah dilaksanakan pada tutupan lahan hutan sekunder, perkebunan, semak belukar dan alang-alang diperoleh hasil: **1) infiltrasi: a) Kapasitas** infiltrasi pada tertinggi pada hutan sekunder 83,490 mm/jam dan terendah alang-alang 1,444 mm/jam; **b) Volume** infiltrasi tertinggi hutan sekunder 50,510 (mm<sup>3</sup>) dan terendah alang-alang 1,017 (mm<sup>3</sup>). **2) erosi: a) jumlah erosi** tertinggi hutan sekunder 39,90 ton/ha/tahun dan terendah alang-alang 10,58 ton/ha/tahun; **b) KBE dan TBE** tertinggi alang-alang kelas empat dan sangat berat (IV-SB), terendah hutan sekunder KBE dan TBE kelas satu dan ringan (I-R). **3) klasifikasi kekritisan lahan: a)** tertinggi sangat kritis terdapat pada alang-alang dan semak belukar; b) terendah potensial kritis terdapat pada hutan sekunder dan perkebunan. **4) arahan revolusi hijau:** a) hutan tanaman; b) perkebunan dan terassering; c) agroforestry dan terassering

Kata Kunci: DAS, tata air, infiltrasi, erosi, dan lahan kritis.



# DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>i</b>
<b>RINGKASAN KAJIAN TATA AIR UNTUK REVOLUSI HIJAU DI SUB DAS BANYU IRANG DAS MALUKA PROVINSI KALIMANTAN SELATAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>viii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Perumusan Masalah.....	4
C. Tujuan .....	5
D. Manfaat .....	6
<b>BAB 2 KONSEPSI UMUM .....</b>	<b>7</b>
A. Daerah Aliran Sungai .....	7
B. Tutupan Lahan.....	7
C. Lereng .....	10
D. Infiltrasi .....	12
E. Erosi.....	13
F. Lahan Kritis .....	16
<b>BAB 3 PENDEKATAN DAN METODE KAJIAN .....</b>	<b>19</b>
A. Lokasi Penelitian .....	19
B. Prosedur Penelitian.....	20
C. Analisis Data .....	24
<b>BAB 4 TATA AIR .....</b>	<b>37</b>
A. Infiltrasi .....	37
B. Erosi .....	51
C. Lahan Kritis.....	63

D.	Arahan Revolusi Hijau .....	75
<b>BAB 5 PENUTUP.....</b>		<b>80</b>
A.	Kesimpulan .....	80
B.	Saran-Saran .....	82
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>83</b>
<b>GLOSARIUM.....</b>		<b>92</b>
<b>INDEKS .....</b>		<b>95</b>
<b>TENTANG PENULIS.....</b>		<b>97</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Peta Administrasi Lokasi Penelitian sub DAS Banyu Irang DAS Maluka .....	19
Gambar 3.2 Peta Kelerengan sub DAS Banyu Irang DAS Maluka.....	21
Gambar 3.3 Peta Jenis Tanah sub DAS Banyu Irang DAS Maluka' .....	21
Gambar 3.4 Peta Penggunaan Lahan sub DAS Banyu Irang DAS Maluka....	23
Gambar 3.5 Peta Sebaran Sampel Unit Lahan sub DAS Banyu Iranga DAS Maluka .....	24
Gambar 3.6 Diagram alir penentuan tingkat kekritisn lahan .....	35
Gambar 4.1 Peta Tingkat Kekritisn Lahan di Sub DAS Banyu Irang DAS Maluka .....	63
Gambar 4.2 Peta Arahan Revolusi Hijau di Sub DAS Banyu Irang DAS Maluka .....	76

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Tingkat Kekritisan Lahan Berdasarkan Total Skor .....	17
Tabel 3.1 Kelerengan Sub DAS Banyu Irang .....	21
Tabel 3.2 Satuan Peta Tanah Sub DAS Banyu Irang DAS Maluka .....	21
Tabel 3.3 Penggunaan Lahan Sub DAS Banyu Irang DAS Maluka.....	22
Tabel 3.4 Faktor Klasifikasi Infiltrasi Tanah untuk Penentuan Kerawanan Banjir (Lee,1986) .....	26
Tabel 3.5 Klasifikasi Nilai Faktor Erodibilitas Tanah (K) .....	28
Tabel 3.6 Nilai Struktur Tanah .....	28
Tabel 3.7 Nilai Permeabilitas Tanah.....	29
Tabel 3.8 Persentase Kelas Kandungan Bahan Organik .....	29
Tabel 3.9 Klasifikasi Kemiringan Lereng.....	30
Tabel 3.10 Nilai Faktor P Konservasi Tanah.....	31
Tabel 3.11 Tingkat Bahaya Erosi .....	32
Tabel 3.12 Kriteria Lahan Kritis Kawasan Hutan Produksi/ Budidaya Pertanian .....	33
Tabel 3.13 Klasifikasi Tingkat Kekritisan Lahan Berdasarkan Total Skor ....	36
Tabel 4.1 Rekapitulasi Kapasitas dan Volume Infiltrasi pada Hutan Sekunder (HS).....	39
Tabel 4.2 Rekapitulasi Kapasitas dan Volume Infiltrasi pada Perkebunan ....	43
Tabel 4.3 Rekapitulasi Kapasitas dan Volume Infiltrasi pada Semak Belukar (SB).....	46

Tabel 4.4 Kapasitas dan Volume Infiltrasi pada Alang-Alang (Al) .....	49
Tabel 4.5 Erosi pada Tutupan Lahan Hutan Sekunder (HS) .....	53
Tabel 4.6 Erosi pada Tutupan Lahan Perkebunan.....	55
Tabel 4.7 Erosi pada Tutupan Lahan Perkebunan.....	57
Tabel 4.8 Erosi pada Tutupan Lahan Alang-alang.....	61
Tabel 4.9 Kekritisn Lahan pada Tutupan Lahan Hutan Sekunder .....	64
Tabel 4.10 Kekritisn Lahan pada Tutupan Lahan Perkebunan.....	66
Tabel 4.11 Kekritisn Lahan pada Tutupan Lahan Semak Belukar .....	69
Tabel 4.12 Kekritisn Lahan pada Tutupan Lahan Alang-alang.....	72
Tabel 4.13 Arahan Revolusi Hijau berdasarkan Tingkat Kekritisn Lahan di Sub DAS Banyu Irang DAS Maluka .....	78

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Daerah Aliran Sungai (DAS) mempunyai peran yang sangat besar sebagai sistem perlindungan dan penyangga kehidupan, oleh karena itu keberadaannya perlu dikelola dengan baik, sehingga dapat berfungsi secara lestari. Pengelolaan DAS pada hakekatnya merupakan pengelolaan Sumber Daya Alam (SDA) meliputi hutan, lahan/tanah dan air termasuk dalam pengembangan kawasan agropolitan untuk menghasilkan beberapa barang dan jasa yang diperlukan bagi kesejahteraan manusia dan kelestarian lingkungan hidup.

Menurut Zhang *et al.* (2008), Daerah Aliran Sungai (DAS) umumnya dianggap sebagai unit pembangunan terutama daerah yang mengandalkan ketersediaan air. Hernandez-Ramirez (2008) mengemukakan bahwa perencanaan penggunaan lahan, pengelolaan dan restorasi ekologi menggunakan DAS sebagai unit pengelolaan. Selanjutnya, menurut Soemarno (2011) DAS dapat dimanfaatkan sebagai sarana pemantauan tata guna lahan yang baik, karena siklus hidrologi DAS menunjukkan keterkaitan biofisik antara daerah hulu, tengah dan hilir sebagai kesatuan ekosistem.

Kometa dan Ebot (2012), masalah utama yang dihadapi ekosistem DAS umumnya adalah peningkatan populasi manusia dan perubahan penggunaan lahan, yang dapat mempengaruhi tata air (infiltrasi, erosi dan lahan kritis). Perkembangan jumlah penduduk yang sangat cepat mengakibatkan peningkatan kebutuhan hidup baik secara



kualitas maupun kuantitas meningkat, sedangkan ketersediaan sumberdaya lahan semakin berkurang dan sangat terbatas. Keadaan yang saling bertentangan tersebut akan meningkatkan tekanan terhadap sumberdaya lahan sehingga dapat menyebabkan terjadi perubahan tata guna lahan yang dapat meningkatkan tingkat bahaya erosi pada suatu DAS. Penggunaan dan penutupan lahan yang tidak sesuai dapat menurunkan fungsi DAS sebagai pengatur tata air (infiltrasi, erosi dan lahan kritis).

Lereng mempengaruhi infiltrasi dan erosi dalam hubungannya dengan kecuraman dan panjang lereng. Lahan dengan kemiringan lereng yang curam (30-45%) memiliki pengaruh gaya berat (*gravity*) yang lebih besar dibandingkan lahan dengan kemiringan lereng agak curam (15-30%) dan landai (8-15%), hal ini disebabkan gaya berat semakin besar sejalan dengan semakin tingginya kemiringan lerengnya permukaan tanah dari bidang horizontal, semakin tinggi persentase kelereng suatu lahan semakin tinggi jumlah erosi (Arsyad, 2010).

Kajian tata air yang terdiri atas parameter infiltrasi, erosi dan lahan kritis pada suatu sub DAS atau DAS menentukan kondisi kuantitas, kualitas dan kontinuitas air. Tata air yang baik adalah kunci keberlanjutan kelestarian lingkungan hidup. Air merupakan salah satu sumber daya alam yang memiliki fungsi sangat penting bagi kehidupan dan perikehidupan manusia serta makhluk hidup lainnya. Air sebagai bagian dari Sumber Daya Air merupakan cabang produksi yang penting dan menguasai hajat hidup orang banyak dikuasai oleh negara untuk dipergunakan bagi sebesar-besarnya kemakmuran rakyat, sebagai amanat dalam Pasal 33 ayat (2) dan ayat (3) Undang-Undang Dasar Negara

Republik Indonesia Tahun 1945, menyatakan bahwa bumi, air, dan kekayaan alam yang terkandung di dalamnya dikuasai oleh negara dan dipergunakan untuk sebesar-besar kemakmuran rakyat.

Kapasitas infiltrasi ditentukan oleh faktor kelerengan yang semakin curam, maka kapasitas infiltrasi ( $f_c$ ) semakin rendah. Lereng < 8%:  $f_c > 0,8$ , 15-25%:  $f_c 0,50 - 0,70$ , 25-40%:  $f_c 0,20 - 0,50$  (Chow, 1968). Kondisi permeabilitas tanah pada suatu DAS atau wilayah kajian dapat menjadi parameter penentuan infiltrasi: Permeabilitas > 12,5 (cm/jam:  $f_c > 0,45$  dan Permeabilitas 2,0 – 6,25 mm/jam :  $f_c 0,10-0,20$  (Rayes, 2007). Pada umumnya aliran permukaan hanya terjadi ketika intensitas curah hujan lebih besar dari laju infiltrasi (Yang dan Zhang, 2011).

Departemen Kehutanan (2009) Kelas Bahaya Erosi (KBE) atau Indek Bahaya Erosi (IBE) ditentukan oleh Jumlah erosi dan kedalaman solum tanah; jumlah erosi < 15 ton/ha/tahun pada kedalaman solum tanah > 90 m, maka KBE atau IBE adalah sangat ringan, sedangkan jumlah erosi < 15 ton/ha/tahun pada kedalaman solum tanah Sangat < 30 m, maka KBE atau IBE adalah berat. Selanjutnya dinyatakan bahwa tingkat kekritisan lahan ditentukan berdasarkan kondisi lahan: kawasan hutan lindung total skor kali bobot untuk tutupan lahan, lereng, erosi, manajemen dan batuan dengan nilai 180 dinyatakan kritis, kawasan budidaya pertanian 180 dinyatakan sangat kritis dan kawasan lindung di luar kawasan hutan 180 dinyatakan sangat kritis.

Secara keseluruhan dan kesatuan hidrologis, maka DAS Maluka seluas 83.301,04 ha terdiri atas sub DAS Banyu Irang 53.800,61 ha dan Sub DAS Bati-Bati 29.500,43 ha. Secara administrasi tersebar di 3 (tiga)

kabupaten/kota yaitu Kabupaten Tanah Laut, Kabupaten Banjar dan Kota Banjarbaru Provinsi Kalimantan Selatan. BPDAS Barito (2013), DAS Maluka terdapat lahan agak kritis sampai sangat kritis seluas 75.869,78 Ha (84,77%). Kebencanaan banjir semakin meningkat di Kabupaten Tanah Laut 22 titik, Kabupaten Banjar 65 titik dan Kota Banjarbaru 3 titik pada periode tahun 2007 sampai dengan 2010 (Balitbangda, 2010).

Penurunan kapasitas infiltrasi, Peningkatan tingkat bahaya erosi, semakin luas lahan kritis, perubahan penggunaan lahan, peningkatan jumlah penduduk dan kecenderungan periode kejadian banjir yang semakin meningkat pada bagian hilir sub DAS Banyu Irang, maka perlu dilakukan kajian tata air DAS (infiltrasi, tingkat bahaya erosi dan tingkat kekritisian lahan),

Kajian ini diharapkan, agar diperoleh arahan yang mampu menimbulkan dampak positif terhadap tata air, dengan menentukan teknik revolusi hijau baik secara vegetatif maupun secara sipil teknis yang diharapkan dapat menormalkan fluktuasi debit air, meningkatkan infiltrasi, tingkat kekritisian lahan yang rendah yang pada gilirannya dapat meningkatkan fungsi DAS sebagai pengatur tata air, meningkatkan produktivitas lahan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat di sub DAS Banyu Irang DAS Maluka Provinsi Kalimantan Selatan.

## **B. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, pertanyaan-pertanyaan penelitian yang akan dikaji dan dianalisis adalah:

1. Apakah karakteristik sub DAS Banyu Irang DAS Maluka Provinsi Kalimantan Selatan yang terdiri atas: a) Penggunaan lahan; b) Curah hujan; c) Kelerengan; d) infiltrasi; tingkat bahaya erosi; dan e) Tingkat kekritisn lahan, mendukung fungsi DAS pengatur tata air untuk pengendalian kerawanan pemasok banjir.
2. Apakah teknik revolusi hijau secara vegetatif dan mekanis yang dijadikan acuan oleh para pelaksana dan pengambil kebijakan pengelolaan sub DAS Banyu Irang DAS Maluka Provinsi Kalimantan Selatan, dapat meningkatkan fungsinya sebagai pengatur tata air yang baik untuk pengendalian kerawanan pemasok banjir.
3. Apakah arahan teknik revolusi hijau dan lahan baik secara vegetatif maupun secara mekanis mampu menimbulkan dampak positif terhadap tata air dalam rangka pengendalian kerawanan pemasok banjir di sub DAS Banyu Irang DAS Maluka Provinsi Kalimantan Selatan.

### **C. Tujuan**

Penelitian ini bertujuan merumuskan arahan pengelolaan daerah aliran sungai dalam rangka peningkatan fungsi tata air di sub DAS Banyu Irang DAS Maluka Provinsi Kalimantan Selatan, tujuan ini dilakukan melalui tahapan kajian sebagai berikut:

1. Menganalisis karakteristik sub DAS Banyu Irang yang akan mempengaruhi tata air
2. Menentukan infiltrasi, tingkat bahaya erosi dan tingkat kekritisn lahan sebagai pengatur tata air di sub DAS Banyu Irang DAS Maluka Provinsi Kalimantan Selatan.

3. Menentukan arahan prioritas kebijakan revolusi hijau untuk pengelolaan sub DAS Banyu Irang DAS Maluka agar diperoleh hasil yang optimal untuk peningkatan fungsinya sebagai pengatur tata air.
4. Menentukan arahan perencanaan kegiatan revolusi hijau untuk kelestarian tata air di sub DAS Banyu Irang DAS Maluka Provinsi Kalimantan Selatan.

#### **D. Manfaat**

Hasil kajian pengelolaan DAS yang dilaksanakan di sub DAS Banyu Irang DAS Maluka diharapkan dapat bermanfaat.

1. Untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) dalam rangka kajian tata air dan metode peningkatannya.
2. Acuan dalam memahami masalah yang berhubungan dengan karakteristik sub DAS Banyu Irang DAS Maluka dan pengaruhnya terhadap tata air.
3. Acuan bertindak dalam rangka peningkatan tata air di sub DAS Banyu Irang DAS Maluka
4. Acuan bagi para perencana revolusi hijau untuk pengelolaan lingkungan hidup khususnya yang berhubungan dengan peningkatan tata air di sub DAS Banyu Irang DAS Maluka.

## **BAB 2**

### **KONSEPSI UMUM**

#### **A. Daerah Aliran Sungai**

Asdak (2010) mengemukakan bahwa DAS merupakan ekosistem yang di dalamnya terjadi proses biofisik hidrologis yang dapat terjadi secara alamiah, selain itu, DAS merupakan tempat aktivitas manusia untuk kepentingan sosial-ekonomi dan untuk kepentingan budaya. Proses biofisik hidrologis DAS merupakan bagian dari siklus hidrologis, sedangkan kegiatan sosial-ekonomi dan budaya masyarakat dilakukan untuk meningkatkan kesejahteraannya merupakan bentuk intervensi manusia terhadap sistem alami DAS yang bermukim dalam DAS dan sekitarnya.

Masyarakat pedesaan di DAS, berupaya meningkatkan kesejahteraannya melalui kegiatan pertanian, namun hal ini dapat merusak ekosistem DAS, sebagai pengatur tata air, dan untuk kelestarian lingkungan pada DAS tersebut (Kometa dan Ebot, 2012). daerah aliran sungai merupakan suatu ekosistem tata air DAS yang di dalamnya terjadi interaksi diantara komponen-komponen infiltrasi, erosi dan lahan kritis.

#### **B. Tutupan Lahan**

Ketersediaan air dalam tanah sangat berpengaruh pada perubahan penggunaan lahan pada suatu DAS, dan akan berdampak pada daerah resapan air hujan (Hijriyati *et al.*, 2009). Perbedaan sifat fisik tanah pada berbagai penggunaan lahan akan menentukan kemampuan tanah dalam meresapkan air. Kondisi penggunaan lahan yang mempengaruhi



## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, D. 2012. Analisis kapasitas infiltrasi pada beberapa penggunaan lahan di Kelurahan Sekaran Kecamatan Gunungpati Kota Semarang. *Jurnal Geo Image*. 1(1):87—93.
- Andreassian, V., 2004. Waters and forests: from historical controversy to scientific debate. *Journal of Hydrology* 291, pp.1–27. [terhubung berkala]. <http://www.elsevier.com/locate/jhydrol>. Html [29 Mei 2011].
- Arbainsyah, H., H. de Iongh., Kustiawan, W., and de Snoo, G. R. 2014. Structure, composition and diversity of plant communities in FSC-certified, selectively logged forests of different ages compared to primary rain forest. *Biodiversity Conservation*, 23(10), 2445–2472
- Arribas, A., Gallardo, C., Gaertner, A., and Castro, M. (2003). Sensitivity of the Iberian Peninsula Climate to a Land Degradation, August: 477–489. doi :10.1007/s00382-002-0285-1.
- Arsyad, S. 1989. *Konservasi Tanah dan Air, Edisi Kesatu*. IPB Press. Bogor.
- Arsyad, S. 2010. *Konservasi Tanah dan Air, Edisi Kedua Cetakan Kedua*. IPB Press. Bogor.
- Asdak, C. 2007. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Cetakan Keempat (revisi). Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Asdak, C., 2010. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Cetakan Kelima (revisi). Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Provinsi Kalimantan Selatan dan Fakultas Kehutanan Unlam. 2010. *Masterplan Banjir dan Pengelolaannya di Kalimantan Selatan*, Banjarmasin.
- Balai Pengelolaan DAS Barito. 2009. *Updating data spasial Lahan Kritis Wilayah Kerja Balai Pengelolaan DAS Barito*. Banjarbaru.
- Banuwa, IS. 2013. *Erosi*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

- Barlow, J., Gardner, T. A., Araujo, I. S., vila-Pires, T.C.A., Bonaldo, A. B., Costa, J. E., Esposito, M. C., Ferreira, L. V., Hawes, J., Hernandez, M. I. M., Hoogmoed, M. S., Leite, R. N., Lo-Man-Hung, N. F., Malcolm, J. R., Martins, M. B., Mestre, L. A. M., Miranda-Santos, R., Nunes-Gutjahr, A. L., Overal, W. L., Parry, L., Peters, S. L., Ribeiro-Junior, M. A., da Silva, M. N. F., A. da Silva Motta and Peres, C. A. 2007. Quantifying the biodiversity value of tropical primary, secondary, and plantation forests. *Proceeding of the National Academy Science of The United State of America* 104 (47):18555–18560.
- Bukhari dan Febryano, I.B. 2008. Desain Agroforestry Pada Lahan Kritis (Studi Kasus di Kecamatan Indrapuri Kabupaten Aceh Besar). *Jurnal Perennial*, 6 (1) : 53-59.
- Chazdon, R.L., C.A. Peres., D. Dent., D. Sheil., A.E. Lugo., D. Lamd., N.E.Stork., and S.E. Miller. 2009. The potential for species conservation in Tropical secondary forests. *Conservation Biology* 23 (6): 1406–1417
- Chow, V.T. 1968. *Handbook of Applied Hydrology*. McGraw-Hill Book Co. New York.
- Chua, S.C., Benjamín S.R., Kang M.N., Matthew D.P., and Shawn K.Y.L. 2013. Slow recovery of a secondary tropical forest in Southeast Asia. *Forest Ecology and Management* 308: 153-160.
- Cojean, R., and Cai, Y. J. 2011. Analysis and Modeling of Slope Stability in the Three-Gorges Dam reservoir (China) — The case of Huangtupo landslide, *Journal of Mountain Science*. 8 (2): 166–175. doi:10.1007/s11629-011-2100.
- Dent, D.H., and S.J. Wright. 2009. The future of tropical species in secondary forests: A quantitative review. *Biological Conservation* 142: 2833-2843
- Departemen Kehutanan RI.. 2004. *Peraturan Direktur Jenderal Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial Nomor : SK.167/V-SET/2004. tentang Petunjuk Teknis Penyusunan Data Spasial Lahan Kritis*. Jakarta.
- Departemen Kehutanan R.I 2009. Peraturan Menteri Kehutanan RI No : P.32/Menhut II/2009 Tentang Tatacara Penyusunan Rencana Teknik Rehabilitasi Hutan dan Lahan Daerah Aliran Sungai.

Direktorat Jendral Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial.  
Jakarta.

- Departemen Kehutanan. 1998. Surat Keputusan Menteri Kehutanan dan Perkebunan Nomor 677/Kpts-II/1998. Tentang Hutan Kemasyarakatan, Dephut. Jakarta.
- Departemen Kehutanan. 2009. Data Potensi Hutan Rakyat di Indonesia. Direktorat Jendral Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial, Departemen Kehutanan. Jakarta.
- Elfiati, Deni, dan Delvian. 2010. Laju infiltrasi pada berbagai tipe kelerengan di bawah tegakan Ekaliptus. *Jurnal Hidrolitan*. 1(2):29—34.
- Eze, E. B., Eni, D. I., and Comfort, O. 2011. Evaluation of the Infiltration Capacity of Soils in Akpabuyo Local Go Infiltration can be Considered as the Process by Which Water from the Surface Moves Into the Groundvernment Area of Cross River, Nigeria. 3 (1). doi:10.5539/jgg.v3n1p189.
- Feng, J., Wang, T., Qi, S., and Xie, C. 2004. Land Degradation in the Source Region of the Yellow River, Northeast Qinghai-Xizang Plateau: *classification and evaluation*. *Environmental Geology*. 47 (4): 459 – 466. doi :10.1007/s00254-004-1161-6.
- Franti, T. G., Peter, C. J., Tierney, D. P., Fawcett, R. S., and Myers, S. A. (1998). Reducing herbicide losses from tile-outlet terraces. *Journal of Soil and Water Conservation*. 53 (1): 25-31.
- Hardjowigeno, S dan Widiatmika. 2007. *Evaluasi Kesesuaian Lahan dan Perencanaan Tata Guna Lahan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Hasnudi dan Eniza, S. 2004. *Rencana Pemanfaatan Lahan Kering untuk Pengembangan Usaha Peternakan Ruminansia dan Usaha Tani Terpadu Di Indonesia*. Bogor.
- Hasrullah. 2009. Study on Impacts of Rainwater Infiltration on Stability of Slope. University of Borneo Tarakan. *Journal of Technical Science – system*. 5 (2): 5-13.
- Hernandez-Ramirez, G. 2008. Emerging Markets for Ecosystem Services: A Case Study of the Panama Canal Watershed. *Journal of Environment Quality*. 37 (5): 1995. doi: 10.2134/jeq2008.0010br.

- Hijriyati RW, Suharto B, Wirosuedarmo R. 2009. Evaluasi laju infiltrasi pada beberapa penggunaan lahan menggunakan metode infiltrasi horton di sub DAS Coban Rondo Kecamatan Pujon Kabupaten Malang. *Jurnal Teknik Pertanian*. 10: (2): 88-96
- Horton R.I. (1938). Interpretation and Application of Runoff Plot Experiments With Reference to Soil Erosion Problems. *Journal Soil Science Society of America Proceedings*. 3:
- Indarto. 2010. *Hidrologi Dasar Teori dan Contoh Aplikasi Model Hidrologi*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Indriati, N. 2012. *Indeks dan Tingkat Bahaya Erosi Kawasan Hutan Pendidikan Gunung Walat, Kabupaten Suka Bumi*. [Skripsi]. Bogor: Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor.
- Jacob, J., Disnar, J., Arnaud, F., Gauthier, E., Billaud, Y., Chapron, E., and Bardoux, G. (2009). Impacts of New Agricultural Practices on Soil Erosion During the Bronze Age in the French Prealps. *The Holocene*. 19 (2): 241-249. doi:http://dx.doi.org/10.1177/0959683608100568
- Kadir, S. 2014. *Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Untuk Pengendalian Banjir di Catchment Area Jaing Sub DAS Negara Provinsi Kalimantan Selatan*. [Disertasi] Malang: Program Doktor Ilmu Pertanian Minat Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan. Program Pascasarjana Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya
- Kadir, S. 2015. Penutupan Lahan Untuk Pengendalian Tingkat Kekritisitas DAS Satu Provinsi Kalimantan Selatan. *Jurnal Hutan Tropid* 3(2): 145-152
- Kadir,S. 2006. Analisis Tingkat Kekritisitas Pada Sub-Sub DAS Tabalong Sub DAS Negara Kabupaten Tabalong Kalimantan Selatan, *Jurnal Anterior* Universitas Muhammadiyah Palangka Raya Edisi Khusus 1 – 5
- Kadir,S. Badaruddin, Sirang,K., Ridwan,I., 2018. Carrying Capacity Of Satu Watershed In South Kalimantan Province, Indonesia
- Kartasapoetra,G., Kartasapoetra, A.G., dan Sutedjo, M.M. 2000. *Teknologi Konservasi Tanah dan Air. P.T PT. Rineka Cipta Cetakan keempat*, Jakarta

- Kartika, I., Indarto, I, Pudjojono, M dan Ahmad, H. 2016. Pemetaan Tingkat Bahaya Erosi pada Level Sub DAS: Studi pada Dua DAS Identik. *Jiurnal Agroteknologi* 10 (1)
- Kim,J.G., Chon,C., and Lee, J. 2004. Effect of Structure and Texture on Infiltration Flow Pattern during Flood Irrigation. *Environmental Geology*. 46: 962–969. doi: 10.1007/s00254-004-1108-y
- Kometa, S. S., and Ebot, M. A. T. 2012. Watershed Degradation in the Bamendjin Area of the North West Region of Cameroon and Its Implication for Development. *Journal of Sustainable Development*. 5 (9): 75–84. doi:10.5539/jsd.v5n9p75
- Kumalasari dan Satoto, 2011. *Teknik Praktis Mengolah Air Kotor Menjadi Air Bersih*. Bekasi: Laskar Aksara
- Lantican, M. A., Guerra, L. C., and Bhuiyan, S. I. 2003. Impacts of Soil Erosion in The Upper Manupali Watershed on Irrigated Lowlands in the Philippines. *Paddy and Water Environment*. 1 (1): 19-26. doi:http://dx.doi.org/10.1007/s10333-002-0004-x
- Laurance, W.F., J. Sayer and K.G. Cassman. 2014. Agricultural expansion and its impacts on tropical nature. *Trends in Ecology and Evolution* 29 (2):107-116.
- Lee, R.1986. *Forest Hydrology*. West Virginia University. Terjemahan Subagyo,S. 1986. *Hidrologi Hutan*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Marmolejo G.G., L.C. Vargas, M. Weber and E.H. Sannwald. 2015. Landscape composition influences abundances patterns and habitat use of three ungulates species in fragmented secondary deciduous tropical forests, Mexico. *Global ecology and Conservation* 3: 744-755.
- May, C. Lm, and Lisle, TE. 2012. River Profile Controls on Channel Morphology, Debris Flow Disturbance and The Spatial Extent of Salmonids In Steep Mountain Streams. *Journal of Geophysical Research. Earth Surface*. 117: doi:http://dx.doi.org/10.1029/2011JF002324
- Metternicht, G., Zinck, J. A., Blanco, P. D., and Del Valle, H. F. 2010. Remote sensing of land degradation: experiences from Latin America and the Caribbean. *Journal of environmental quality*. 39 (1):42–61. doi:10.2134/jeq2009.0127

- Meusburger, K., Steel A, Panagos P, Montanarella L, & Alewell C. 2012. Spatial and temporal variability of rainfall erosivity factor for Switzerland. *Hydrology and Earth System Sciences*.16:167–177.
- Muhdin, E. Suhendang., D. Wahjono., H. Purnomo, Istomo dan D.C.H. Simangunsong. 2008. Keragaman struktur tegakan hutan alam sekunder. *Jurnal Manajemen Hutan Topis XIV(2):81-87*
- Nurmi, Haridjaja, O., Arsyad, S., dan Yahya, S. 2012. *Infiltrasi dan Aliran Permukaan sebagai Respon Perlakuan Konservasi Vegetatif pada Pertanaman Kakao* Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo. *JATT*. 1 (1): 1-8
- Pasaribu, PHP., Rauf, A, dan Slamet, B. 2012. Kajian Tingkat Bahaya Erosi untuk Arahan Konservasi Tanah pada Berbagai Tipe Penggunaan Lahan di Kecamatan Merdeka Kabupaten Karo. *Jurnal Geografi*. 10(1): 51-62.
- Rachman, A., S.H. Anderson.C.J.Ganzer, and A.L.Thompson. 2003. Influence of long-term cropping system on soil physical properties related to soil erodibility. *Soil Sci. Soc. Am. J.* Vol. 67: 637-644.
- Raharjo, B. 2011. Penutupan dan Penggunaan Lahan. <http://www.raharjo.org/tag/penutupan-lahan>. Februari, 26, 2012.
- Rauf, A., Lubis, KS, dan Jamilah. 2011. *Dasar-Dasar Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Medan: USU Press.
- Rayes, M.L. 2007. Metode Inventarisasi Sumber Daya Alam. CV Andi Offset. Yogyakarta.
- Roig-Munar, F., Martín-Prieto, J.A., Rodríguez-Perea, A., Pons, G. X., Gelabert, B., and Mir-Gual, M. 2012. Risk Assessment of Beach-Dune System Erosion: Beach Management Impacts on The Balearic Islands. *Journal of Coastal Research*. 28 (6): 1488-1499.
- Rusnam, R. (2013). Analisis Spasial Besaran Tingkat Erosi pada Tiap Satuan Lahan di Sub DAS Batang Kandis. *Jurnal Dampak*, 10 (2) : 149 – 167.
- Samuels, M. H. 2008. U.S. Eastern District Court Rules Suffolk Jetties Didn't Cause Beach Erosion. *Long Island Business News*, Retrieved from



<http://search.proquest.com/docview/223589147?accountid=464>  
37

- Sandhyavitri, Ari. 2014. *Kajian Upaya Pelestarian Sumber Daya Air Tanah Kemungkinan Akibat Pembangunan Kebun Kelapa Sawit di Provinsi Riau*.
- Sartohadi, J., Suratman, Jamulya, dan Dewi, NIS. 2013. *Pengantar Geografi Tanah*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Saygın, S. D., Basaran, M., Ozcan, A. U., Dolarslan, M., Timur, O. B., Yilman, F. E., and Erpul, G. 2011. Land degradation assessment by geo-spatially modeling different soil erodibility equations in a semi-arid catchment. *Environmental monitoring and assessment*. 180 (1-4): 201–15. doi:10.1007/s10661-010-1782-z.
- Scott, D.W., Jaime, A.N. & Gene, F.P. 2005. Relationship Between Evapotranspiration and Pan Evaporation in Cold-Climature Subsurface-Flow Constructed Wetlands. *IWA Specialist Group on the Use of Macrophytes in Water Pollution Control Newsletter No. 30, October*
- Setyowati DW. 2007. Sifat fisik tanah dan kemampuan tanah meresapkan airnya pada lahan hutan, sawah dan pemukiman. *Jurnal Geografi*.
- Sirang. K. dan Kadir, S. 2011. Kajian Potensi Ketersediaan Alir di DAS Berangas Kabupaten Kotabaru Kalimantan Selatan. *Jurnal Tropika*. Program Studi Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Palangkaraya. 6 (2): 43-52.
- Soemarno 2011. *Filosofi Pengelolaan Lingkungan Hidup. Menuju Lingkungan Hidup Yang Nyaman*. Program Pasca Sarjana, Unviversitas Brawijaya, Malang
- Soetrisno. 1998. Kelerengan dan Pertumbuhan Tanaman. [http://www.silvikultur.com/Kelerengan\\_dan\\_Pertumbuhan\\_Tanaman.htm](http://www.silvikultur.com/Kelerengan_dan_Pertumbuhan_Tanaman.htm). Januari, 31, 2012.
- Sofyan,M. (2006). Pengaruh Berbagai Penggunaan Lahan Terhadap Laju Infiltrasi, Program Studi Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor: Bogor.
- Suripin. 2001. Pelestarian Sumber Daya Tanah dan Air. Penerbit Andi, Yogyakarta

- Suryatmojo, H., 2006. Konsep Dasar Hidrologi Hutan. Jurusan Konservasi Sumber Daya Hutan, Fakultas Kehutanan UGM, Yogyakarta
- Syukur, S. 2009. Laju infiltrasi dan Peranannya Terhadap Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Allu-Bangkala. *Jurnal Agroland*. 16 (3) : 231 – 236.
- Taddese, G. (2001). Land Degradation: A Challenge to Ethiopia. *Environmental Management*. 27 (6): 815–824. doi :10.1007/s002670010190.
- Taki, H., H. Makihara., T. Matsumura., M. Hasegawa., T. Matsuura., H. Tanaka., S. Makino and K. Okabe. 2013. Evaluation of secondary forests as alternative habitats to primary forests for flower-visiting insects. *Journal of Insect Conservation* 17: 549 556.
- Thanapackiam, P., Salleh, K.O., and Ghaffar, F.Ab. 2012. Vulnerability and Adaptation of Urban Dwellers in Slope Failure Threats - A Preliminary Observation for the Klang Valley Region. *Journal of Environmental Biology*. 33 (2): 373-379
- Thierfelder C & Wall PC. 2009. Effect of Conservation Agriculture Techniques on Infiltration and Soil Water Content in Zambia and Zimbabwe. *Soil Tillres* 105:217 227.
- Utomo, W. H. 1989. *Konservasi Tanah di Indonesia; Suatu Rekaman dan Analisa*. CV Rajawali. Jakarta.
- Wakindiki, II.C. and Ben-Hur, M. 2002. Soil Mineralogy And Texture Effects on Crust Micromorphology, Infiltration, and Erosion. *Soil Science Society of America Journal*. 66 (3) : 897-905.
- Wirosoedarmo, 2007. *Pengelolaan Air*. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- Wirosoedarmo, R., Suharto,B. dan Hijriyati,W.R. 2009. Evaluasi Laju Infiltrasi Horton di Sub DAS Coban Rondo Kabupaten Malang. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 10 (2): 88– 96.
- Wischmeier, W.H. and Smith,D.D. 1978. *Predicting Rainfall Erosion Losses. A Guite to Conservation Planning*, US Department of Agriculture Handbook No. 537, USDA, Washington, D.C.

- Worosuprojo, Suratman. 2007. Pengelolaan Sumberdaya Lahan Berbasis Spasial Dalam Pembangunan Berkelanjutan Di Indonesia. Makalah Pidato Pengukuhan Guru Besar UGM Yogyakarta.
- Xiao, L., Yang, X., Chendan, S., & Cai, H. (2015). An assessment of erosivity distribution and its influence on the effectiveness of land use conversion for reducing soil erosion in Jiangxi, China. *CATENA*, 125, 50-60.
- Xu, Y., Yang, B., Tang, Q., Liu, G., and Liu, P. 2011. Analysis of comprehensive benefits of transforming slope farmland to terraces on the Loess Plateau: A case study of the Yangou Watershed in Northern Shaanxi Province, China. *Journal of Mountain Science*. 8 (3): 448–457. doi:10.1007/s11629-011-1058-2.
- Yang, J., and Zhang, G. 2011. Water Infiltration in Urban Soils and Its Effects on the Quantity and Quality of Runoff. 751–761. doi:10.1007/s11368-011-0356-1
- Yu, J., Lei, T., Shainberg, I., Mamedov, A. I., and Levy, G. J. (2003). Infiltration and Erosion in Soils Treated With Dry Pam and Gypsum. *Soil Science Society of America Journal*. 67 (2): 630-636
- Zain, A.S. 1998. Aspek Pembinaan Kawasan Hutan dan Sertifikasi Hutan Rakyat. Jakarta. Rineka Cipta. Pustaka Dari Situs Internet
- Zhang, H., and Wang, X. 2007. Land-Use Dynamics and Flood Risk In The Hinterland of the Pearl River Delta: The case of Foshan City. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*. 14 (5):485 - 92. doi:10.1080/13504500709469747
- Zhang, X., Yu, X., Wu, S., and Cao, W. 2008. Effects of Changes In Land Use and Land Cover on Sediment Discharge of Runoff In A Typical Watershed In the Hill and Gully Loess Region of Northwest China. *Frontiers of Forestry in China*. 3 (3): 334–341. doi:10.1007/s11461-008-0056-1

## GLOSARIUM

**Air** merupakan salah satu sumber daya alam yang memiliki fungsi sangat penting bagi kehidupan dan perikehidupan manusia serta makhluk hidup lainnya

**Alang-alang (*imperata cylindrica*)** adalah rumput berdaun tajam yang tumbuh di lahan pertanian, dan di tepi jalan

**Alang-alang** merupakan sejenis rumput berdaun tajam yang kerap menjadi gulma di lahan pertanian dan merugikan, namun dibalik itu terdapat khasiat untuk menyembuhkan berbagai penyakit, seperti mimisan, radang ginjal

**Curah hujan dan temperatur** merupakan faktor yang paling besar mempengaruhi terjadinya erosi

**Das** merupakan ekosistem yang di dalamnya terjadi proses biofisik hidrologis yang dapat terjadi secara alamiah

**Degradasi** lahan adalah proses mengurangi lahan potensial produktivitas, keanekaragaman hayati dan mengurangi kelayakan ekonomi dan meningkatkan kekritisian lahan

**Erosi** adalah peristiwa pindahnya atau terangkutnya tanah atau bagian-bagian tanah dari suatu tempat ketempat lain oleh media alami, yaitu air atau angin

**Faktor LS** merupakan perbandingan antara besarnya erosi pada suatu tanah dengan panjang dan kemiringan lereng

**Hutan sekunder** adalah hutan yang tumbuh dan berkembang secara alami sesudah terjadi kerusakan/perubahan pada hutan yang pertama

**Infiltrasi** adalah aliran air yang masuk ke dalam tanah sebagai akibat gaya kapiler (gerakan air ke arah vertikal), setelah lapisan tanah

bagian atas jenuh, kelebihan air tersebut mengalir ke tanah yang lebih dalam sebagai akibat gaya gravitasi bumi dikenal sebagai proses perkolasi

**Infiltrasi** merupakan komponen yang mempengaruhi siklus air pada suatu das yang memainkan peranan penting dalam mendistribusi curah hujan

**Kawasan** adalah wilayah yang memiliki fungsi utama lindung atau budidaya

**Kawasan budidaya** adalah kawasan yang ditetapkan dengan fungsi utama untuk dibudidayakan atas dasar kondisi dan potensi sumberdaya alam, sumberdaya manusia, dan sumberdaya buatan

**Kritis** adalah lahan atau tanah yang saat ini tidak produktif karena pengelolaan dan penggunaan tanah yang tidak atau kurang memperhatikan syarat-syarat konservasi tanah dan air sehingga menimbulkan erosi, kerusakan kimia, fisik, tata air, dan lingkungannya

**Kurva kapasitas infiltrasi** merupakan kurva hubungan antara kapasitas infiltrasi dan waktu yang terjadi selama dan beberapa saat setelah hujan

**Lahan kritis** merupakan lahan yang tidak mampu secara efektif digunakan untuk lahan pertanian, sebagai media pengatur tata air, maupun sebagai pelindung alam lingkungan

**Pengelolaan lahan** merupakan suatu upaya yang dimaksudkan agar lahan dapat berfungsi optimal sebagai media pengatur tata air dan produksi

**Porositas** merupakan persentase dari ruang pori, sehingga semakin besar ruang pori tanah menunjukkan tanah tersebut memiliki proses penyerapan air atau laju infiltrasi berlangsung cepat pada suatu das atau sub das

**Tata guna lahan** merupakan upaya untuk mengatur penggunaan lahan secara rasional agar tercipta keteraturan dalam penggunaan tanah berdasarkan pengaturan kelembagaan yang berkaitan dengan pemanfaatan tanah untuk kepentingan tata air

**Tingkat bahaya erosi** merupakan tingkat ancaman kerusakan yang diakibatkan oleh erosi pada suatu lahan

**Unit lahan** merupakan unit terkecil sesuai karakteristik lokasi penelitian di sub das banyu irang yang digunakan untuk untuk pengambilan data primer di lapangan terkait tata air



## INDEKS

---

### *B*

Banyu Irang · i, iii, 3, 4, 5, 6,  
19, 20, 21, 22, 23, 24, 39, 52,  
54, 56, 63, 67, 70, 73, 75, 76,  
78, 82  
biofisik · 1, 7, 93  
biologis · 16

---

### *C*

curah hujan · 3, 12, 14, 28, 51,  
54, 62, 73, 94

---

### *D*

DAS · i, ii, i, iii, iv, v, 1, 2, 3, 4,  
5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 16, 17,  
18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25,  
35, 38, 39, 42, 44, 52, 54, 56,  
63, 67, 70, 73, 75, 76, 78, 82,  
83, 86, 87, 89, 91  
Deforestasi · 8  
degradasi · 8, 15, 59, 65, 73, 74

---

### *E*

ekosistem · iv, 1, 7, 8, 16, 68,  
74, 93  
erosi · i, ii, iv, v, 1, 2, 3, 4, 5, 7,  
8, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17,  
20, 24, 27, 30, 32, 44, 51, 52,

53, 54, 56, 58, 59, 60, 61, 62,  
63, 73, 93, 94, 95

---

### *I*

IBE · ii, 3  
infiltrasi · i, iv, v, 1, 2, 3, 4, 5,  
7, 8, 9, 12, 13, 15, 19, 20, 24,  
26, 27, 38, 39, 40, 41, 43, 44,  
46, 47, 48, 49, 50, 51, 56, 73,  
80, 83, 85, 86, 90, 94, 95  
Infiltrasi · 12, 13, 25, 38, 40,  
43, 46, 49, 80, 88, 90, 91, 93,  
94  
infiltrometer · iv, 19, 26, 27,  
38, 39  
inventarisasi · 18

---

### *K*

kapiler · 12, 93  
KBE · ii, iv, v, 3, 32, 54, 56,  
59, 62, 80  
kekritisian · ii, iv, v, 3, 4, 5, 8,  
17, 18, 24, 35, 36, 65, 67, 70,  
73, 74, 78, 81, 82, 93  
Konservasi · 12, 31, 32, 83, 87,  
88, 90  
Kurva kapasitas · 26, 94

---

**L**

lahan · i, ii, iv, v, 1, 2, 3, 4, 5, 7,  
8, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 17,  
18, 20, 23, 24, 25, 26, 27, 28,  
31, 35, 36, 38, 39, 41, 44, 47,  
50, 52, 54, 56, 59, 60, 62, 63,  
65, 67, 70, 73, 74, 75, 76, 78,  
81, 82, 83, 86, 88, 89, 93, 94,  
95

laju aliran · 38

lereng · ii, 2, 3, 10, 11, 12, 17,  
21, 27, 30, 31, 40, 43, 46, 49,  
53, 55, 57, 60, 61, 63, 64, 66,  
69, 72, 78, 93

---

**O**

*overlay* · 20

---

**P**

Parameter · 11, 63

populasi · iv, 1

---

**R**

revolusi hijau · iv, v, 4, 5, 6, 18,  
76, 81, 82

---

**S**

SDA · iv, 1

---

**T**

TBE · iv, v, 15, 32, 34, 53, 55,  
57, 58, 61, 64, 65, 66, 67, 69,  
70, 72, 73, 80

topografi · 11, 17

---

**U**

USLE · iv, 14, 27, 34, 52, 54,  
56, 59, 62

---

**V**

vegetatif · iv, 4, 5, 56

## TENTANG PENULIS



**Prof. Dr. Ir. H. Syarifuddin Kadir, M.Si.**, dilahirkan di Tamattia Kabupaten Gowa Sulawesi Selatan, pada tanggal 8 April 1963. Penulis menempuh pendidikan S1 di UNHAS, Makassar (lulus tahun 1986), S2 di UNHAS, Makassar (lulus tahun 1996), dan S3 di Universitas Brawijaya, Malang (lulus tahun 2014). Penulis adalah Dosen pada

Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat (ULM), di Banjarbaru Kalimantan Selatan sejak tahun 1989 sampai sekarang 2020 dan telah mendapatkan Piagam Tanda Kehormatan Satya Lencana Karya Satya 10 tahun, 20 tahun, dan 30 tahun dari presiden Republik Indonesia.

Penulis telah menerbitkan Prosiding, jurnal Nasional, dan internasional yang di antaranya terindeks Scopus. Kemampuan orasi, presentasi, serta pengetahuan yang luas di bidang Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (DAS) dan Pengelolaan SDAL membawa penulis menjadi pembicara di berbagai konferensi dan seminar di bidang Pengelolaan DAS dan Pengelolaan SDAL.

Penulis telah melakukan berbagai riset di bidang Pengelolaan DAS dan PSDAL diantaranya: The recovery of Tabonio Watershed through enrichment planting using ecologically and economically valuable species in South Kalimantan, Indonesia (1996), Power recovery support Tabunio Watershed based on analysis of erosion

based on geographic information system in the Province of South Kalimantan (2017); Identification of Characteristics of Land Cover in Mangkauk Catchment Area Using Support Vector Machine (SVM) And Artificial Neural Network (2017); Carrying Capacity Of Satui Watershed In South Kalimantan Province, Indonesia (2018); Analysis Of The Level Of Erosion Hazard In The Framework Of The Green Revolution In Watershed Maluka Province South Kalimantan (2019).

Penulis selain menjadi dosen juga menjabat sebagai Koordinator Program Magister Ilmu Kehutanan ULM. Penulis juga sebagai anggota Tim Biodiversitas Indonesia, pengurus Forum DAS Provinsi Kalimantan Selatan, dan pengurus Forum PRB Provinsi Kalimantan Selatan.



**Dr. Badaruddin, S.Hut, M.P** dilahirkan di Bangkiling Raya - Tabalong, pada tanggal 27 Mei 1976. Penulis menempuh pendidikan S1 di Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru (lulus tahun 2002), S2 di Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman, Samarinda (lulus tahun 2007), dan S3 di Universitas Brawijaya, Malang (lulus tahun 2014). Penulis adalah Dosen Di Fakultas Kehutanan dan telah mendapatkan Piagam Tanda Kehormatan Satya Lencana Karya Satya 10 tahun. tahun dari presiden Republik Indonesia.

Dr. Badaruddin telah menjadi dosen Universitas Lambung Mangkurat sejak tahun 2002 hingga sekarang dalam bidang Konservasi Sumberdaya Hutan dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Penulis telah menerbitkan jurnal internasional terindeks di journal Biodiversitas. Penulis juga aktif dalam bidang keperdulian lingkungan.

Kemampuan orasi, presentasi, serta pengetahuan yang luas di bidang kehutanan dan lingkungan penulis menjadi pembicara di berbagai konferensi dan seminar di bidang Kehutanan dan lingkungan. Penulis telah melakukan berbagai riset di bidang Pengelolaan Daerah aliran sungai dan mendapatkan hibah penelitian sejak 2012 sampai 2020 baik pada hibah kompetitif Nasional maupun desentralisasi. Tahun 2016 penulis mendapatkan hibah Nasional yaitu hibah kompetensi selama 2 tahun dengan tentang Peningkatan Daya Dukung DAS Satui dalam Rangka Pengendalian Banjir di Provinsi Kalimantan Selatan.

Selain menjadi dosen, penulis juga aktif sebagai pembicara atau narasumber bidang kajian lingkungan hidup strategis di beberapa daerah untuk mewujudkan perogram kerja pemerintah yang berorientasi pada keperdulian lingkungan atau tujuan lingkungan berkelanjutan. Dan penulis pernah juga menjabat sebagai Ketua Career Development Center Universitas Lambung Mangkurat sejak 2015 sampai 2019.



**Nurlina, S.Si., M.Sc.** dilahirkan di Bulukumba – Sulawesi Selatan, pada tanggal 14 April 1976. Penulis menempuh pendidikan S1 di Universitas Hasanuddin (lulus tahun 1999, bidang kajian Geofisika), S2 di Universitas Gadjah Mada (lulus tahun 2008, bidang kajian Penginderaan Jauh), dan sekarang sedang menempuh pendidikan S3 di Universitas Lambung Mangkurat (bidang Lingkungan).

Penulis adalah dosen Program Studi Fisika Fakultas MIPA Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin sejak tahun 2003 dan telah mendapatkan Piagam Tanda Kehormatan Satya Lencana Karya Satya 10 tahun dari presiden Republik Indonesia ke 7. Penulis mengajar mata Geomorfologi, Geologi Fisik, Penginderaan Jauh dan Sains Informasi Geografi.



**Dr. Ichsan Ridwan, S.Si., M.Kom.** dilahirkan di Sidrap – Sulawesi Selatan, pada tanggal 7 Juli 1974. Penulis menempuh pendidikan S1 di Universitas Hasanuddin (lulus tahun 1999, bidang kajian Penginderaan Jauh), S2 di Institute Teknologi Sepuluh Nopember (lulus tahun 2007, bidang kajian Pengolahan Citra Digital), dan S3 di

Universitas Brawijaya (lulus tahun 2017, bidang kajian Pemodelan Hidrologi).

Penulis adalah dosen Program Studi Fisika Fakultas MIPA Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin sejak tahun 2002 dan telah mendapatkan Piagam Tanda Kehormatan Satya Lencana Karya Satya 10 tahun dari presiden Republik Indonesia ke 7. Penulis mengajar mata kuliah Komputasi, Penginderaan Jauh dan Sains Informasi Geografi