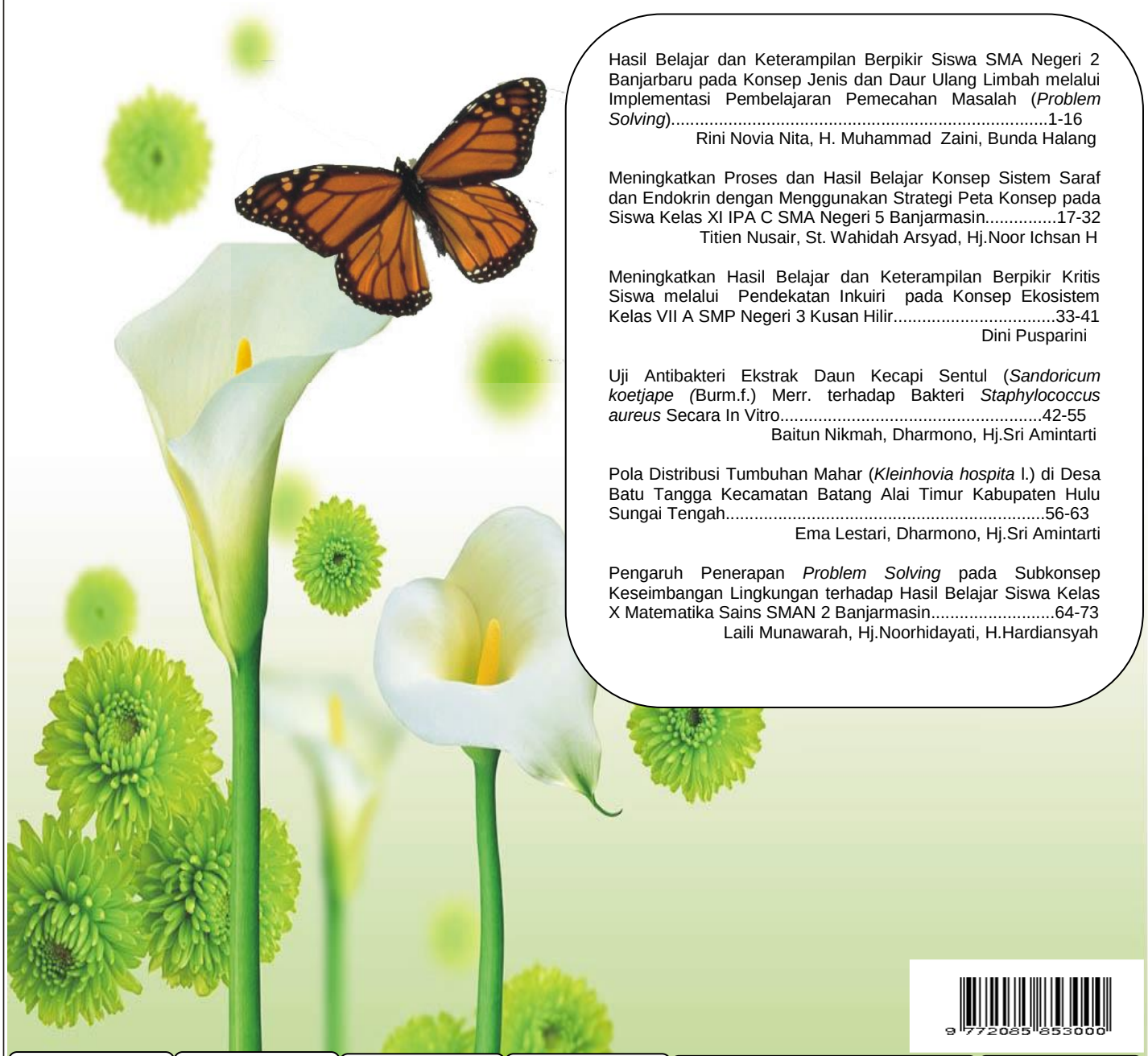
Volume XVII, Nomor 1-2, Juni 2017

ISSN 2085-8531

WAHANA–BIO

Jurnal Biologi dan Pembelajarannya



Hasil Belajar dan Keterampilan Berpikir Siswa SMA Negeri 2 Banjarbaru pada Konsep Jenis dan Daur Ulang Limbah melalui Implementasi Pembelajaran Pemecahan Masalah (*Problem Solving*).....1-16
Rini Novia Nita, H. Muhammad Zaini, Bunda Halang

Meningkatkan Proses dan Hasil Belajar Konsep Sistem Saraf dan Endokrin dengan Menggunakan Strategi Peta Konsep pada Siswa Kelas XI IPA C SMA Negeri 5 Banjarmasin.....17-32
Titien Nusair, St. Wahidah Arsyad, Hj.Noor Ichsan H

Meningkatkan Hasil Belajar dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa melalui Pendekatan Inkuiri pada Konsep Ekosistem Kelas VII A SMP Negeri 3 Kusan Hilir.....33-41
Dini Pusparini

Uji Antibakteri Ekstrak Daun Kecapi Sentul (*Sandoricum koetjape (*Burm.f.) Merr. terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro.....42-55
Baitun Nikmah, Dharmono, Hj.Sri Amintarti

Pola Distribusi Tumbuhan Mahar (*Kleinhovia hospita* l.) di Desa Batu Tangga Kecamatan Batang Alai Timur Kabupaten Hulu Sungai Tengah.....56-63
Ema Lestari, Dharmono, Hj.Sri Amintarti

Pengaruh Penerapan *Problem Solving* pada Subkonsep Keseimbangan Lingkungan terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X Matematika Sains SMAN 2 Banjarmasin.....64-73
Laili Munawarah, Hj.Noorhidayati, H.Hardiansyah

ISSN : 2085-8531

“ WAHANA-BIO”

Jurnal Biologi dan Pembelajarannya

Volume XVII, Nomor 1-2, Juni 2017

DEWAN REDAKSI

Penanggungjawab	:	Ketua Prodi Pendidikan Biologi PMIPA FKIP ULM	
Ketua Penyunting	:	Dr. Dharmono, M.Si.	
Anggota Penyunting	:	Prof. Dr. Supramono, M.Pd	(Unpar)
		Dr. Binar, M.Pd	(UIN Surabaya)
		Dr. H. M. Zaini, M.Pd	(Unlam)
		Mahrudin,S.Pd.,M.Pd.	(Unlam)
		Maulana Khalid Riefani, S.Si.,M.Sc.	(Unlam)
Penyunting Bahasa	:	Dra. Hj. Noorhidayati, M.Si	
		M.Arsyad, S.Pd.,M.Pd.	
Pelaksana Teknis	:	Amalia Rezeki, S.Pd.,M.Pd.	

Penerbit	:	Unlam Press
Alamat	:	Jl. Brig. H. Hasan Basri Banjarmasin
		Telp.& Fax. : (0511-306488)
		E-mail : wahanabiojournal@yahoo.com

PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga redaktur dapat menyelesaikan penerbitan jurnal Wahana-Bio edisi ke-tujuhbelas bulan Juni 2017 ini sesuai dengan rencana dan waktu yang ditentukan.

Wahana-Bio adalah jurnal ilmiah yang diterbitkan oleh Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan PMIPA FKIP Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin, sebagai sarana publkasi hasil-hasil karya penelitian dan pengembangan dalam bidang Biologi yang telah ter-indeks pada *Portal Garuda, Sinta* dan *Google Search*. Kesempatan menulis terbuka untuk umum, baik para penelitian, dosen serta pekarya semua sarjana semua strata. Jurnal ini diterbitkan tiap enam bulan sekali atau dua kali setahun, yaitu bulan Juni dan Desember

Kami menyadari bahwa penerbitan jurnal Wahana-Bio edisi ke-tujuhbelas bulan Juni 2017 ini masih belum sempurna, oleh sebab itu kritik dan saran demi perbaikan di masa datang sangat kami harapkan. Semoga hasil penerbitan jurnal Wahana-Bio ke-tujuhbelas bulan Juni 2017 ini dapat bermanfaat bagi dunia pendidikan dan peningkatan mutu sumber daya manusia.

Banjarmasin, Juni 2017

Redaktur

GAYA SELINGKUNG

1. Artikel yang diterbitkan merupakan hasil penelitian baik penelitian biologi murni maupun penelitian pendidikan biologi dan bukan penelitian pustaka
2. Naskah diketik pada kertas A4 dengan margin/batas atas, kanan, dan bawah masing-masing 3 cm dan batas kiri 4 cm dari tepi kertas.
3. Judul artikel dan identitas penulis (nama dan alamat email, dan/atau alamat surat) ditulis di bagian paling atas. Identitas penulis dicantumkan di bawah judul artikel
4. Panjang artikel tidak lebih dari 7.000 kata atau 15 - 25 halaman berspasi 1,5
5. Jenis huruf Arial 12
6. Marjin atas, bawah, kiri dan kanan lebih kurang 1 inci
7. Kutipan langsung yang panjang (lebih dari tiga setengah baris) diketik dengan jarak baris satu dengan bentuk *indented style* (bentuk berinden).
8. Kutipan, gambar atau rujukan harus menyebutkan sumber dan tahun. Format sumber kutipan atau rujukan: Nama Penulis, Tahun, halaman yang dikutip – jika buku. Cara penulisan nama penulis yang karyanya dikutip konsisten dengan cara penulisan nama di daftar rujukan.
9. Minimal 80% dari rujukan yang digunakan berasal dari sumber yang *up to date* (diterbitkan tidak lebih dari 10 tahun sebelum karya ilmiah disampaikan ke Ventura)
10. Mencantumkan nomor urut halaman di bagian bawah
11. Nomor dan judul tabel dan gambar di bagian atas tabel dan gambar, dicetak tebal. Judul tabel dan gambar diletakkan di bawah nomor tabel dan gambar.
12. Mencantumkan sumber rujukan tabel dan gambar di bagian bawah tabel dan gambar.
13. Melampirkan CV penulis di lembar terpisah. CV memuat: alamat rumah dan institusi, nomor telpon yang dapat dihubungi dan nomor telpon institusi, riwayat pendidikan, beberapa judul karya ilmiah dan/atau penelitian terbaru, bidang keahlian/bidang minat penelitian, serta pengalaman kerja dan organisasi.
14. Rerangka Artikel terdiri dari: (1) Judul, (2) Abstrak, (3) Pendahuluan, (4) Metode Penelitian, (5) Hasil dan Pembahasan, (6) Penutup, (7) Daftar Pustaka.
15. Kontribusi penulis bagi artikel yang diterbitkan sebesar :
    Umum : Rp. 300.000
    Civitas academika Pendidikan Biologi : Rp. 250.000
16. Naskah dikirim dalam bentuk softcopy dan diemailkan ke Redaktur: amaliarezeki@unlam.ac.id, atau E-mail Redaksi Jurnal: wahanabiojournal@yahoo.com, Naskah yang tidak dimuat tidak dikembalikan.

Volume XVII, Nomor 1-2, Juni 2017
“ WAHANA-BIO”
Jurnal Biologi dan Pembelajarannya

Wahana-Bio adalah jurnal ilmiah yang diterbitkan oleh Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan PMIPA FKIP Universitas Lambung Magkurat Banjarmasin, sebagai sarana publkasi hasil-hasil karya penelitian dan pengembangan dalam bidang Biologi. Kesempatan menulis terbuka untuk umum, baik para peneliti, dosen sereta pekarya semua sarjana semua strata. Jurnal ini diterbitkan tiap enam bulan sekali atau dua kali setahun, yaitu bulan Juni dan Desember.

Daftar Isi :

Halaman

Hasil Belajar dan Keterampilan Berpikir Siswa SMA Negeri 2 Banjarbaru pada Konsep Jenis dan Daur Ulang Limbah melalui Implementasi Pembelajaran Pemecahan Masalah (*Problem Solving*) 1-16
Rini Novia Nita, H. Muhammad Zaini, Bunda Halang

Meningkatkan Proses dan Hasil Belajar Konsep Sistem Saraf dan Endokrin dengan Menggunakan Strategi Peta Konsep pada Siswa Kelas XI IPA C SMA Negeri 5 Banjarmasin 17-32
Titien Nusair, St. Wahidah Arsyad, Noor Ichsan H

Meningkatkan Hasil Belajar dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa melalui Pendekatan Inkuiri pada Konsep Ekosistem Kelas VII A SMP Negeri 3 Kusan Hilir 33-41
Dini Pusparini

Uji Antibakteri Ekstrak Daun Kecapi Sentul (*Sandoricum koetjape (*Burm.f.) Merr. terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro..... 42-55
Baitun Nikmah, Dharmono, Sri Amintarti

Pola Distribusi Tumbuhan Mahar (*Kleinhovia hospita* l.) di Desa Batu Tangga Kecamatan Batang Alai Timur Kabupaten Hulu Sungai Tengah 56-63
Ema Lestari, Dharmono, Sri Amintarti

Pengaruh Penerapan *Problem Solving* pada Subkonsep Keseimbangan Lingkungan terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X Matematika Sains SMAN 2 Banjarmasin..... 64-73
Laili Munawarah, Hj.Noorhidayati, H.Hardiansyah

UJI ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN KECAPI SENTUL (*Sandoricum koetjape (*Burm.f.) Merr. TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus* SECARA IN VITRO

Oleh: Baitun Nikmah[1], Dharmono[2], Sri Amintarti[3]
Program Studi Pendidikan Biologi PMIPA FKIP
Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin[1,2,3]

ABSTRAK

Kecapi sentul merupakan jenis Tumbuhan khas Kalimantan selatan. Tumbuhan ini termasuk dalam famillia *Meliaceae*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun kecapi sentul terhadap daya hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* secara in vitro. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode difusi cakram *(disk diffusion method)* dengan 6 perlakuan yang masing-masing diulang sebanyak 4 kali. Analisis data dilakukan dengan uji alternatif kruskal Wallis karena data tidak homogen, sehingga tidak memenuhi syarat *Anova.* Perbedaan tiap macam konsentrasi diketahui melalui uji Mann-whitney U. Hasil uji Kruskal Wallis menunjukkam bahwa pemberian ekstrak daun kecapi sentul berpengaruh nyata (<0,05) terhadap daya hambat pertumbahan bakteri *Staphylococcus aureus*. Diameter zona hambat berbanding lurus dengan semakin meningkatnya konsentrasi. Konsentrasi 50% merupakan perlakuan yang paling menghambat terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus,* dengan rata-rata lebar diameter zona hambat 16,58 mm. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan zat aktif daun kecapi sentul dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Kata kunci : Ekstrak daun kecapi sentul, *Staphylococcus aureus*, zona hambat

PENDAHULUAN

Salah satu jenis tanaman buah-buahan khas Kalimantan selatan adalah kecapi sentul (*Sandoricum koetjape (*Burm.f.) Merr. (Rohliansyah, 2001). Kecapi adalah tumbuhan obat dari famili *Meliaceae* yang merupakan tumbuhan asli kawasan Asia Tenggara seperti Indonesia, Malaysia, Kamboja, dan Laos Selatan. Nama lain dari tumbuhan kecapi di Indonesia adalah sentul, santu, sentulu dan ketuat (Ismail, dkk. 2003) dalam (Suryani, 2011).

Pohon Kecapi banyak dimanfaatkan dalam pengobatan tradisional sebagai obat mencret, obat mulas, sakit mata, obat panas, keputihan, dan obat batuk (Tinggen, 2000) dalam (Swantara dan Ciawi, 2009). Selain dimanfaatkan sebagai obat tradisional buah Kecapi Sentul dapat dimakan (Rohliansyah, 2001). Penyakit-penyakit yang dapat disembuhkan oleh tumbuhan kecapi pada umumnya disebabkan infeksi oleh bakteri, sehingga diperkirakan di dalam tumbuhan kecapi terkandung suatu senyawa yang mempunyai bioaktivitas antibakteri. Berdasarkan penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya sudah diketahui bahwa ekstrak etanol daun kecapi mempunyai bioaktivitas antibakteri yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Micrococcus luteus* dan *Eschericia coli* (Suartini, 2006) dalam (Swantara dan Ciawi, 2009). Tumbuhan kecapi mengandung beberapa senyawa kimia, seperti flavanoid, saponin, dan polifenol, tetapi belum diketahui senyawa kimia mana yang menyebabkan tumbuhan kecapi memiliki bioaktivitas antibakteri (Djumidi, 1997) dalam (Swantara dan Ciawi, 2009). Selain itu dari penelitian terdahulu telah dilaporkan bahwa daun Kecapi sentul (*Sandoricum koetjape (*Burm.f.) Merr. mengandung senyawa triterpenoid (Riswiyanti, 2002) dalam (Warsinah, dkk. 2011).

Infeksi merupakan penyakit yang sering terjadi karena adanya mikroorganisme yang masuk ke dalam tubuh sehingga menyebabkan gangguan fisiologi normal tubuh misalnya pada bakteri *Staphylococcus epidermis* dan bakteri *Staphylococcus aureus*. *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri penyebab infeksi tersering dan umum yang dapat menginfeksi melalui kulit. Kulit melindungi bagian dalam tubuh dari gangguan fisik maupun mekanik, gangguan panas atau dingin, gangguan sinar radiasi atau sinar ultraviolet, gangguan kuman, bakteri, jamur, atau virus (Rosdiyawati, 2014).

Menurut Amirah (2011) infeksi dalam pengunaan antibiotik sangat diperlukan, tetapi bila berlebihan dapat menyebabkan beberapa bakteri resisten atau bertahan hidup karena adanya perubahan genetik. Salah satu contoh yaitu ; *Staphylococcus aureus* yang tergolong bakteri Gram positif resisten terhadap penisilin, nafsilin dan vankomisin. Oleh karena itu, perlu dicari alternatif lain untuk memanfaatkan kembali bahan alami bagi kesehatan, terutama obat-obatan yang berasal dari tumbuhan, karena pengobatan tradisional dengan menggunakan bahan alam harganya lebih terjangkau, mudah didapat dan efek samping yang rendah. Menurut Wardani (2008) dalam Ariyanti dkk. (2012) Pemberian antibakteri merupakan salah satu pilihan dalam menangani penyakit infeksi. Namun penggunaan antibakteri yang tidak terkontrol dapat mendorong terjadinya perkembangan resistensi terhadap antibakteri yang diberikan.

Salah satu ramuan tradisional di Kalimantan Selatan yaitu dengan menggunakan daun kecapi sentul untuk mengobati sakit perut dan dapat mengobati kulit yang bengkak. Dari hasil wawancara, diketahui cara membuat ramuan herbal untuk obat sakit perut yaitu dengan mengambil beberapa daun kecapi sentul, kemudian merebusnya ke dalam 2 gelas air sampai mendidih hingga menghasilkan 1 gelas air. Kemudian disaring, airnya diminum. Sedangkan untuk mengobati kulit yang bengkak cara membuat ramuan yaitu beberapa helai daun di tumbuk halus kemudian dioleskan pada bagian kulit yang bengkak. Luka yang bengkak

merupakan salah satu manifestasi adanya infeksi oleh bakteri *Staphylococcus aureus.* Kemampuan kecapi sentul dalam mengobati kulit yang bengkak mengindikasikan bahwa di dalam kecapi terdapat bahan yang dapat menghambat atau bahan yang mematikan kuman penyebab infeksi pada kulit tersebut.

Penelitian yang pernah dilakukan adalah ekstrak Daun Kecapi dengan menggunakan bakteri *Micrococcus luteus* dan *Eschericia coli* (Swantara, dkk. 2009). Di antara banyak penyakit infeksi yang paling sering terdeteksi adalah bakteri *Staphylococcus aureus.* Berdasarkan latar belakang di atas peneliti tertarik melakukan penelitian yang berjudul Uji Antibakteri ekstrak daun kecapi sentul (*Sandoricum koetjape (*Burm.f.) Merr. terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* secara in vitro.

METODE PENELITAN

Jenis penelitian ini adalah jenis penelitian eksperimen semu atau quasi eksperimen, yang dilakukan secara in vitro dengan menggunakan rancangan acak (random). Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode cakram kertas (*disk diffusion method*).

Uji mikrobiologis menggunakan metode cakram kertas (*disk diffusion method*) yang mengacu pada metode Kirby-Bauer dalam (Lalitha, 2004) yang sudah terstandarisasi dan penuntun praktikum mikrobiologi oleh Mirhannuddin, dkk. (2013). Banyaknya pengulangan mengikuti rumus Federer, yaitu: $(t – 1) x (n – 1) \geq 15$, dimana t adalah jumlah perlakuan, sedangkan n adalah jumlah replikasi (Pratiwi dkk., 2011). Jumlah perlakuan dalam penelitian ini adalah 6, sehingga diperoleh pengulangan sebanyak 4 kali. Sebagai kontrol adalah biakan murni bakteri *E. coli* tanpa ditambah infusa kulit batang kasturi, tetapi ditambahkan aquades.

Populasi dalam penelitian ini adalah daun kecapi sentul (*Sandoricum koetjape* (Burm.f.) Merr.) yang dikumpulkan langsung dari Anjir. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini daun kecapi sentul (*Sandoricum koetjape* (Burm.f.) Merr.) yang dikumpulkan, dikeringanginkan, kemudian dihaluskan.

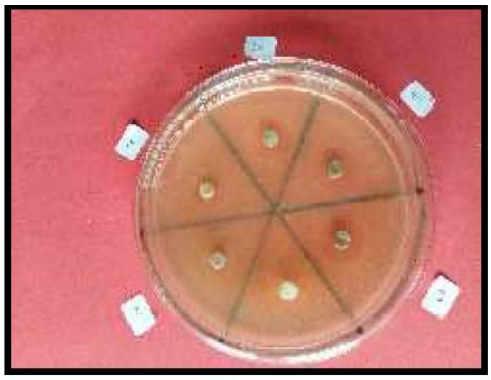
Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif, karena data yang diperoleh nantinya berupa angka. Data berupa berupa lebar diameter zona hambat berbagai konsentrasi ekstrak daun kecapi sentul (*Sandoricum koetjape (*Burm.f.) Merr. terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini terdiri atas dua variabel, yaitu ekstrak daun kecapi sentul (*Sandoricum koetjape* (Burm.f.) Merr.) sebagai variabel bebas (*independent*) dan lebar diameter zona hambat sebagai variabel terikat (*dependent*). Zona hambat terbentuk pada pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang terukur dalam satuan milimeter (mm).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

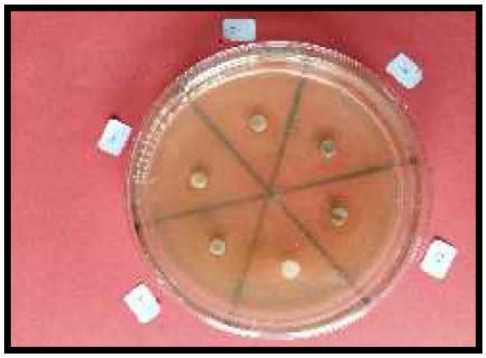
Berdasarkan hasil penelitian, setiap konsentrasi menghasilkan lebar diameter zona hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* yang berbeda pada pengulangan 1 konsentrasi 0%, 10%, 20%, 30%, 40%, dan 50% rata-rata lebar diameter zona hambatnya 0mm, 7,5 mm, 8,5 mm, 10,6 mm, 12,5 mm dan 14,4 mm (Gambar 1).

Gambar 1. Zona Hambat yang Terbentuk pada Ulangan ke-1 dari Konsentrasi 0% - 50%



Gambar 2. Zona Hambat yang Terbentuk pada Ulangan ke-1 dari Konsentrasi 0% - 50%

Gambar 3. Zona Hambat yang Terbentuk pada Ulangan ke-1 dari Konsentrasi 0% - 50%



Gambar 4. Zona Hambat yang Terbentuk pada Ulangan ke-1 dari Konsentrasi 0% - 50%

Data hasil pengukuran diameter zona hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* berdasarkan gambar-gambar di atas disajikan pula dalam Tabel 1.

Tabel 1. Lebar Diameter Zona Hambat Bakteri *Staphylococcus aureus* dan Uji Kepekaan Antibakteri

Ekstrak daun kecapi sentul	Ulangan (mm)				Rata-rata (mm)	Kategori
	1	2	3	4		
A_0	0	0	0	0	0	R
A_1	7,5	7,6	7,5	7,6	7,55	R
A_2	8,5	10,6	10,6	10,6	10,08	R
A_3	10,6	13,7	12,5	12,5	12,33	I
A_4	12,5	15,6	14,5	14,5	14,28	I
A_5	14,4	18,6	15,7	17,6	16,58	I

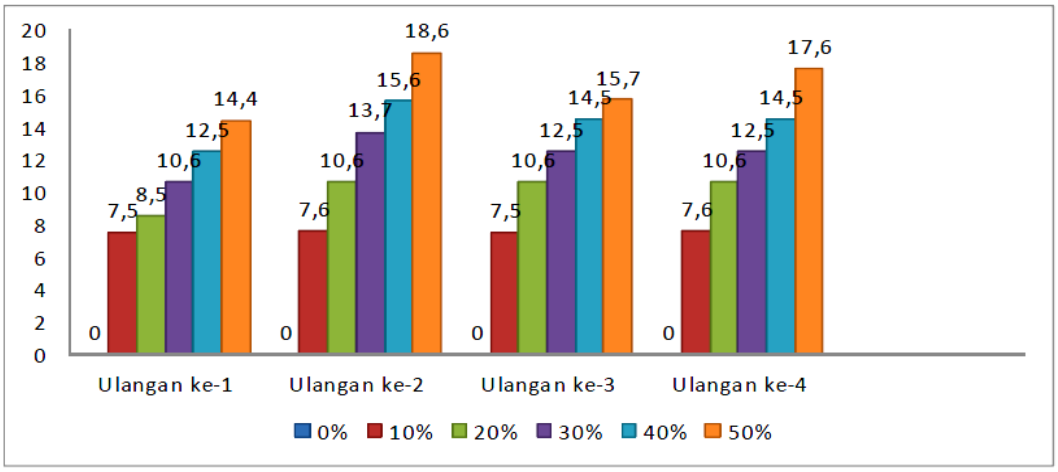
Keterangan :
R = Resisten
I = Intermediate
S = Sensitif

Tabel 1 menunjukkan rata-rata nilai ekstrak daun kecapi sebagai antibakteri yang menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Nilai tersebut berupa diameter zona hambat yang diukur menggunakan jangka sorong. Pada perlakuan kontrol (A0) cakram kertas direndam dengan aquades. Sedangkan pada perlakuan A1 sampai A5 direndam dengan ekstrak daun kecapi sentul berbagai tingkatan

konsentrasi, yaitu 10%, 20%, 30%, 40%, dan 50%. Rataan diameter zona hambat pada perlakuan 10% (A1) adalah 7,55 mm, 20% (A2) adalah 10,08 mm, 30% (A3) adalah 12,33 mm, 40% (A4) adalah 14,28 mm, dan 50% (A5) adalah 16,58 mm.

Kategori kepekaan antibakteri mengacu pada *National committee for Clinical Laboratory Standars* (NCCLS). Zona hambat tergolong kategori sensitif, jika diameter yang terbentuk lebih dari atau sama dengan 20 mm. Kategori resisten jika diameter yang terbentuk berkisar kurang dari atau sama dengan 0-10 mm. Kategori intermediet jika diameter yang terbentuk berkisar antara 11-19 mm. Dalam penelitian Noviana (2004) berdasarkan ketentuan *National committee for Clinical Laboratory Standars* (NCCLS) digolongkan ke dalam tiga kriteria, yaitu *Resisten* (R) bila besar zona hambat 0-10 mm, *Intermediate* (I) bila besar zona hambat 11-19 mm, dan *Sensitif* (S) bila besar zona hambat di atas 20 mm.

Kemampuan masing-masing konsentrasi sebagai antibakteri dapat dilihat pada gambar 7. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun kecapi maka semakin lebar pula diameter zona hambat yang terbentuk. Jika mengamati diagram balok yang terbentuk pada gambar 7, dapat ditemukan adanya data yang jauh berbeda, yaitu pada ulangan ke-2 dan ulangan ke-4. Kemampuan masing-masing perlakuan sebagai antibakteri dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 5. Diagram Balok Zona Hambat (mm) pada Berbagai Tingkatan Konsentrasi Ekstrak Daun Kecapi Sentul

Gambar 5 menunjukkan bahwa semakin tinggi ekstrak daun kecapi sentul maka semakin lebar pula diameter zona hambat yang terbentuk. Hasil Uji statistik dengan menggunakan program SPSS version 22 menunjukkan bahwa pada tabel uji normalitas nilai p (sig.) adalah 0,051. Angka tersebut lebih besar dari nilai α (0,05) yang artinya datan berdistribusi normal. Sedangkan pada uji homogenitas diperoleh p (sig) adalah 0,013. Angka tersebut lebih kecil dari nilai α (0,05) yang menunjukkan bahwa varian antar kelompok tidak homogen, Karena itu digunakan uji alternatif yaitu; uji Kruskal Wallis, diperoleh p (sig) adalah 0,001. Secara statistik dapat dikatakan bahwa H0 ditolak artinya pemberian ekstrak daun kecapi berpengaruh nyata terhadap bakteri *Staphylococcus aureus.* Perbedaan tiap konsentrasi dapat diketahui dengan melakukan uji Mann-Whitney U sebagaimana di sajikan pada tabel 3.

Tabel 2. Ringkasan Hasil Uji Mann-Whitney U

Konsentrasi	Nilai Signifikansi	Interpretasi	
		Berbeda nyata	Tidak berbeda nyata
0%-10%	0,013	✓	
0%-20%	0,011	✓	
0%-30%	0,013	✓	
0%-40%	0,013	✓	
0%-50%	0,014	✓	
10%-20%	0,017	✓	
10%-30%	0,019	✓	
10%-40%	0,019	✓	
10%-50%	0,019	✓	
20%-30%	0,044	✓	
20%-40%	0,017	✓	
20%-50%	0,018	✓	
30%-40%	0,074		✓
30%-50%	0,020	✓	
40%-50%	0,146		✓

Tabel 2 menunjukkan bahwa konsentrasi satu dengan yang lainnya berbeda nyata, kecuali pada konsentrasi 30% dengan 40% dan pada konsentrasi 40% dengan 50% yang tidak berbeda nyata. Secara statistik dikatakan tidak berbeda nyata karena konsentrasi 30% dengan 40% memiliki nilai signifikansi 0,074 yang lebih besar dari pada nilai α (0,05) dan pada konsentrasi 40% dengan 50% memiliki nilai signifikansi 0,146 yang lebih besar dari pada nilai α (0,05). Konsentrasi 0% dengan 20% merupakan perlakuan yang paling berbeda nyata, ditunjukkan dengan nilai signifikansi 0,011.

Pembahasan

Pemberian ekstrak daun kecapi sentul menunjukkan adanya zona hambat dan terlihat adanya perbedaan lebar diameter zona hambat diantara masing-masing perlakuan. Diameter zona hambat pertumbuhan bakteri ditandai dengan adanya zona bening disekitar *paper disk*, sedangkan warna keruh pada medium menunjukkan adanya pertumbuhan bakteri.

Besarnya rata-rata diameter zona hambat yang terbentuk terus meningkat seiring dengan bertambah besarnya konsentrasi ekstrak daun kecapi sentul. Rata-rata zona hambat terbesar terdapat pada konsentrasi 50% yaitu 16,58 mm. Sedangkan rata-rata zona hambat terendah terdapat pada konsentrasi 10% yaitu 7,55 mm. Semakin tinggi konsentrasi semakin tinggi pula kandungan zat aktif di dalamnya sehingga aktivitas antibakterinya akan semakin besar dan juga sebaliknya semakin rendah konsentrasinya maka semakin sedikit kandungan zat aktif di dalamnya sehingga aktivitas antibakteri akan semakin berkurang.

Sesuai dengan hasil uji statistik yang telah dilakukan, ekstrak daun kecapi sentul berpengaruh nyata terhadap daya hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococuus aureus*. Hal tersebut diduga karena adanya kandungan metabolit sekunder yaitu saponin dan triterpenoid yang dapat berfungsi sebagai antibakteri. Zahro dan Agustini (2013) menyatakan

bahwa mekanisme kerja saponin termasuk dalam kelompok antibakteri yang mengganggu permeabilitas membran sel bakteri yang mengakibatkan kerusakan membran sel dan menyebabkan keluarnya berbagai komponen penting dari dalam sel bakteri yaitu protein, asam nukleat dan nukleotida. Membran sitoplasma bekerja untuk mempertahankan bahan-bahan tertentu di dalam sel serta mengatur aliran keluar-masuknya bahan-bahan lain. Membran sitoplasma juga menyediakan peralatan biokimiawi untuk memindahkan ion-ion mineral, gula, asam-asam amino, elektron, serta metabolit-metabolit lain melintasi membran. Kerusakan pada membran akan mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan sel atau matinya sel.

Zat aktif yang kedua adalah Ttriterpenoid yang merupakan kelompok senyawa bahan alam turunan terpenoid. Triterpenoid yang tersebar luas adalah triterpenoid pentasiklik. Lebih dari sepuluh senyawa triterpenoid telah diisolasi dari tumbuhan kecapi, hal ini menunjukkan bahwa tumbuhan kecapi kaya akan senyawa triterpenoid. Senyawa golongan triterpenoid menunjukkan aktivitas farmakologi yang signifikan, seperti anti-viral, anti-bakteri, anti-inflamasi, sebagai inhibisi terhadap sintesis kolesterol dan sebagai anti kanker (Nassar*,* dkk. 2010) dalam (Suryani, 2011). Peneliti mengambil daun kecapi sentul pada daun pertama bagian ujung tiap cabang karena di bagian ujung tiap cabang daun kecapi banyak mengandung metabolit sekunder.

Sensitifitas Bakteri *Staphylococcus aureus* terhadap Zat Antibakteri

Firdaus (2014) menyatakan bahwa zat antibakteri triterpenoid dan saponin dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Mekanisme triterpenoid yaitu mengganggu proses terbentuknya dinding sel bakteri. Sedangkan mekanisme saponin sebagai antimikroba yaitu mengganggu kestabilan membran sitoplasma dengan meningkatkan permeabilitasnya sehingga terjadi kebocoran sel bakteri.

Hasil penelitian menunjukkan semakin tinggi konsentrasi yang diberikan maka semakin luas zona hambat terhadap pertumbuhan bakteri, sehingga di katakan semakin meningkat konsentrasi ekstrak maka semakin besar pula kadar metabolit sekunder yang berfungsi sebagai antibakteri. Hal ini sesuai dengan pendapat Suciati, dkk. (2012) bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak berarti kandungan bahan antibakteri juga semakin banyak, sehingga mampu menghambat pertumbuhan bakteri.

Berdasarkan *National committee for Clinical Laboratory Standars* (NCCLS), ekstrak daun kecapi 10% dan 20% dinyatakan tergolong kategori resisten karena diameter yang terbentuk berkisar 0-10 mm, kecuali pada ekstrak daun kecapi 30% sampai 50% tergolong kategori intermediate karena diameter yang terbentuk berkisar 11-19 mm. Respon hambatan dapat disebabkan oleh banyak faktor. Pelczar dan Chan (1988) menyatakan bahwa banyak faktor dan keadaan dapat mempengaruhi penghambatan atau pembasmian mikroorganisme oleh bahan atau proses antimikrobial. Beberapa faktor tersebut antara lain, konsentrasi atau intensitas zat antimikrobial, semakin tinggi konsentrasi zat antimikrobial yang diaplikasikan dalam suatu waktu tertentu maka semakin cepat pula sel-sel bakteri akan terbunuh (tentunya sampai suatu batas tertentu). Faktor yang kedua adalah jumlah mikroorganisme, semakin banyak jumlah bakteri *Staphylococcus aureus* maka semakin lama waktu penghambatannya, dengan ketentuan apabila segala kondisi yang lain konstan. Faktor yang ketiga adalah spesies mikroorganisme, spesies mikroorganisme menunjukkan kerentanan yang berbeda-beda terhadap sarana fisik dan bahan kimia.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkn bahwa pemberian ekstrak daun kecapi sentul berpengaruh nyata terhadap daya hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, dibuktikan dengan uji Kruskal Wallis yang menunjukkan nilai p – 0,001(<0,05) dan konsentrasi 50% merupakan perlakuan yang paling menghambat terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus,* dengan rata-rata lebar diameter zona hambat 16,58 mm.

Berdasarkan kesimpulan di atas peneliti mengemukakan beberapa saran pertama, sebaiknya proses pengekstraksian yang dilakukan sesuai dengan sifat dari zat antibakterinya, sehingga meminimalisir kemungkinan hilangnya khasiat kandungan senyawa yang terdapat pada ekstrak tersebut. Kedua**, p**erlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai perbandingan kandungan metabolit sekunder dari daun keberapa. Ketiga, Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai kandungan metabolit sekunder daun kecapi sentul mengingat masih sedikitnya penelitian-penelitian terkait kandungan metabolit sekunder tumbuhan kecapi sentul, baik itu akar, batang, daun, bunga, buah maupun bijinya.

DAFTAR PUSTAKA

Alamsjah, Moch. Amin, Dwi Nurhayati, Wahyu Tjahjaningsih. 2011. Pengaruh Ekstrak Alga Cokelat (*Sargassum* sp.) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* Secara *In Vitro*. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. Vol.3 No.1: 80

Amirah. 2011. *Latar Belakang penyakit infeksi.* Universitas Sumatera Utara.

Ariyanti, Ni Kadek, Ida Bagus Gede Darmayasa, Sang Ketut Sudirga. 2012*. Daya Hambat Ekstrak Kulit Daun Lidah Buaya (Aloe barbadensis Miller) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus* ATCC 259923 dan *Escherichia coli* ATCC 25922. Vol. XVI No.1

Firdaus, Tazkiyatul. 2014. *Efektivitas Ekstrak Bawang Dayak (Eleutherine palmifolia) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus.* Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta

Kristanti,Alfinda Novi, Nanik Siti Aminah, Mulyadi Tanjung, Bambang Kurniadi. 2008. *Buku Ajar Fitokimia*. Airlangga University Press, Surabaya

Lalitha, M.K. 2004. *Manual on Antimicrobial Susceptibility Testing*. Department of Microbiology Christian Medical College, Vellore Tamil Nadu

Mirhanuddin, Aminuddin, PP., Aulia Ajizah. 2013. *Penuntun Praktikum Mikrobiologi (AKKC 252)*. Banjarmasin, FMIPA Unlam

Mustikasari, Kamilia dan Dahlena Ariyani. 2008. Studi Potensi Binjai (*Mangifera casturi*) Sebagai Antidiabetes Melalui Skinning Fitokimia Pada Akar Dan Batang*. Sains dan Terapan Kimia*. Vol.2 No.2: 65 *National Committe for Clinical Laboratory Standards* (NCCLS). Perfomance standards for antimicrobial disk susceptibilty testing. Approved standards M100-S11, Wahyne, Pa: NCCLS. 2001.

Noviana, Hera. 2004. Pola Kepekaan Antibiotika *Esherichian coli* yang diisolasi dari berbagai spesimen klinis. *Jurnal Kedokteran Trisakti.* Vol.23 No.4

Pratiwi, Arum, Suprapto, dan Arina Maliya. 2011. Efektivitas Waktu Fluoxetini Terhadap Respon Imun Level CD4 Pada Tikus Putih Galur Wistar dengan Depresi Akut. *Jurnal Kesehatan*. Vol.4 No.2: 179

Pelczar, Michael J. dan Chan, E.C.S. 1988. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. UIPress, Jakarta

Rosdiyawati, Risky. 2014. Uji Efektivitas Antibakteri Sediaan Sabun Mandi Cair Minyak Atsiri Kulit Buah Jeruk Pontianak *(Citrus nobilis Lour. Var. microcarpa) Terhadap Staphylococcus aureus dan Escherichia coli.* Universitas Tanjungpura. Pontianak

Suciati, Anisa, Wardiyanto, dan Sumino. 2012. Efektifitas Ekstrak Daun *Rhizopora mucronata* dalam Menghambat Pertumbuhan *Aeromonas salmonicida* dan *Vibrio harveyi. Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan.* Vol.1 No.1: 6

Suryani, Erma. 2011*. Isolasi dan Elusidasi Struktur Senyawa Triterpenoid dari Ekstrak Etil Asetat Kulit Batang Tumbuhan Kecapi (Sandoricum koetjape (Burm. f.) Merr.* Pascasarjana Universitas Andalas. Padang

Swantara, M Dira, dan Yenni Ciawi. 2009. *Identifikasi Senyawa Antibakteri Pada Daun Kecapi (sandoricum koetjape (Burm.f.)*. Jurnal Kimia 3 (2). 61-68

Syamsuni, A. 2006. *Ilmu Resep*. Buku Kedokteran EGC, Jakarta.

The IUCN Red List of Thretatened Species. 1998. *Sandoricum koetjape* Diakses melalui http://www.iucnredlist.org/details/32059/0 pada tanggal 09 Maret 2015

Warsinah, Eka Kusumawati, Sunarto. 2011. *Identifikasi Senyawa Antifungi dari Kulit Batang Kecapi (Sandoricum koetjape) dan Aktivitasnya terhadap Candida albicans.* Jurusan Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas jendral Soedirman

Wijaya, Rizky Aris. 2013. *Formulasi Krim Ekstrak Lidah Buaya (Aloe vera) Sebagai Alternatif Penyembuh Luka Bakar*. Jurusan Kimia Fakultas MIPA UNS. Hlm: 12-13

Zahro, Latifatuz dan Agustini, Rudiana. 2013. Uji Aktifitas Antibakteri Ekstrak Kasar Saponin Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *UNESA Journal of Chemistry*. Vol.2 No.3: 121