



LAPORAN AKHIR
PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA
BIDANG KEGIATAN :
PKM PENELITIAN
SALEP HERBAL ANTIMIKROBA DARI EKSTRAK GULMA SEMBUNG RAMBAT
(*Mikania micrantha* H.B.K.) UNTUK MENANGANI LUKA YANG TERINFEKSI
BAKTERI RESISTEN PENISILIN

Disusun oleh :

RH Gumelar Yoga T.	B04100033 / 2010
Asfi Royhani Latifah	B04100056 / 2010
Nisa Bila Sabrina Haisya	B04100059 / 2010
Ratna Loventa Sulaxono	B04120035 / 2012

INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2014

PENGESAHAN PKM-PENELITIAN

1. Judul Kegiatan : Salep Herbal Antimikroba dari Ekstrak Gulma Sembung Rambat (*Mikania micrantha* H.B.K.) untuk Menangani Luka yang Terinfeksi Bakteri Resisten Penisilin
2. Bidang Kegiatan : PKM - P
3. Ketua Pelaksana Kegiatan
 - a. Nama Lengkap : RH Gumelar Yoga Tantra
 - b. NIM : B04100033
 - c. Jurusan : Fakultas Kedokteran Hewan
 - d. Universitas/Institut/Politeknik : Institut Pertanian Bogor
 - e. Alamat Rumah dan No Tel./HP : Mahayana Bara III No.18 Babakan Raya Dramaga Bogor/ 085 772 983 995
 - f. Alamat email : rh.gumelar@yahoo.com
4. Anggota Pelaksana Kegiatan : 4 orang
5. Dosen Pendamping
 - a. Nama Lengkap dan Gelar : Drh. Usamah Afiff, M.Sc.
 - b. NIDN : 0024066011
 - c. Alamat Rumah dan No Tel./HP : Jl. Selakopi Blok B2, Sindang Barang, Bogor 16117
6. Biaya Kegiatan Total
 - a. Dikti : Rp 11.960.000
 - b. Sumber lain : Rp. -
7. Jangka Waktu Pelaksanaan : 5 bulan

Bogor, 14 April 2014

Menyetujui,
Wakil Dekan
Fakultas Kedokteran Hewan



(Drh. Agus Setiyono, M.S., Ph.D., APVet)
NIP. 19630810 1988031 004

Wakil Rektor Bidang Akademik
dan Mahasiswa

(Prof. Dr. Ir. Yonny Koesmaryono, MS)
NIP. 19581228 198503 1003

Ketua Pelaksana Kegiatan

(RH Gumelar Yoga Tantra)
NIM. B04100033

Dosen Pendamping

(Drh. Usamah Afiff, M.Sc.)
NIP. 19600624 198703 001

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
Abstrak	1
I. PENDAHULUAN	2
Perumusan Masalah.....	2
Tujuan.....	3
Luaran yang Diharapkan	3
Kegunaan.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
III. METODE PENELITIAN.....	5
Alat dan Bahan	5
Metode Penelitian.....	5
Analisis Data	6
IV. PELAKSANAAN.....	6
Waktu dan Tempat Pelaksanaan	6
Tahap Pelaksanaan	6
Instrumen Pelaksanaan	6
Rekapitulasi Rancangan dan Realisasi Biaya.....	6
V. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	7
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	10
Kesimpulan.....	10
Saran.....	10
Daftar Pustaka.....	iii
LAMPIRAN.....	iv

Abstrak

Pemakaian antibiotik yang tidak terkontrol dewasa ini telah memicu munculnya bakteri yang resisten, salah satunya adalah bakteri yang resisten terhadap penisilin. Hal ini membuat pengobatan dengan antibiotik terhadap infeksi bakteri menjadi tidak relevan lagi dan sampai sekarang belum ada obat yang bisa menggantikan fungsi penisilin dan turunannya. Oleh karena itu perlu dilakukan banyak penelitian dalam mencari obat antiinfeksi baru. Salah satu yang berpotensi adalah Sambung Rambat (*Mikania micrantha*) yang merupakan tanaman *invasive alien species* dan gulma yang sangat merugikan tanaman produksi. Dalam perkembangannya, penelitian terhadap *Mikania* menunjukkan adanya potensi antibakteri dalam tumbuhan ini, terutama dalam menghambat pertumbuhan bakteri gram positif. Pada penelitian ini ekstrak daun *Mikania* diuji antimikroba terhadap bakteri gram positif yang telah resisten terhadap penisilin G dan kecepatan ekstrak daun tersebut dalam membantu persembuhan luka. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah pengujian efektifitas antibakteri secara *in vitro* dengan metode difusion dalam berbagai dosis dan efektifitas farmakologis secara *in vivo* berdasarkan racangan acak lengkap dan dianalisa menggunakan analisis varian. Hasil yang didapat ekstrak kasar daun *Mikania* efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri gram positif yang resisten terhadap penisilin G dengan dosis konsentrasi efektif 80% (gram/ml) dan mampu mempercepat persembuhan luka pada kulit.

I. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pemakaian antibiotik yang tidak terkontrol dewasa ini telah memicu munculnya bakteri yang resisten. Hal ini membuat pengobatan dengan antibiotik terhadap infeksi bakteri menjadi tidak relevan lagi. Oleh karena itu perlu dilakukan banyak penelitian dalam mencari obat antiinfeksi baru. Salah satu yang berpotensi adalah Sembung Rambat (*Mikania micrantha*).

Sembung rambat (*Mikania micrantha*) merupakan tanaman yang berasal dari daerah Amerika Selatan dan telah menjadi alien spesies diberbagai tempat karena sangat invasif dan dianggap sebagai gulma. Tanaman ini tumbuh merambat sangat cepat pada tanaman lain ataupun pagar. Selain merambat tanaman ini juga mengakibatkan gangguan pertumbuhan pada tanaman yang dirambatnya sampai tanaman yang dirambatnya mati kering. Karena sifatnya maka sembung rambat dianggap sebagai gulma yang sangat sulit diberantas terutama pada tanaman produksi seperti kelapa sawit.

Dalam perkembangannya, penelitian terhadap *Mikania* menunjukkan adanya potensi antibakteri dalam tumbuhan ini. Ekstrak daun *Mikania micrantha* terbukti dapat menghambat pertumbuhan bakteri gram positif yang menyebabkan mastitis pada sapi (Haisya *et al.* 2013).

Sembung rambat sendiri sering digunakan sebagai obat tradisional untuk menyembuhkan luka pada kulit dengan cara mengunyah daunnya kemudian menempelkannya pada luka di kulit dan banyak yang berpendapat bahwa dengan cara tersebut luka akan cepat kering dan sembuh. Terinspirasi dari kearifan lokal tersebut, muncullah ide untuk membuat salep yang mengandung ekstrak daun *Mikania micrantha*. Penelitian terhadap khasiat daun ini tentu akan sangat membantu dalam membuktikan potensi *Mikania* sebagai sediaan penyembuh luka dan antibakteri.

Selain itu keunikan antimikroba dari ekstrak *Mikania micrantha* juga berpotensi sebagai alternatif antibakteri untuk bakteri gram positif yang resisten terhadap penisilin karena kemampuannya dalam menghambat pertumbuhan bakteri gram positif. Dengan penelitian ini diharapkan *Mikania micrantha* tidak lagi dianggap sebagai gulma pengganggu tanaman produksi melainkan tanaman yang memiliki nilai ekonomis tinggi.

Perumusan Masalah

Luka pada jaringan kulit dan mukosa rentan terhadap infeksi bakteri sehingga membuat proses persembuhannya menjadi lama. Bila yang menginfeksi adalah bakteri yang telah resisten terhadap antimikroba tentu akan sulit penanganannya, maka perlu dilakukan penanganan khusus. *Mikania micrantha* merupakan tanaman gulma yang sering tidak dimanfaatkan padahal tanaman ini memiliki potensi yang besar sebagai salah satu antimikroba alternatif. Untuk itu perlu diadakan penelitian untuk melihat apakah ekstrak *Mikania micrantha* efektif sebagai antibakteri untuk bakteri gram positif yang resisten penisilin dan bagaimana kemampuannya dalam membantu mempercepat proses persembuhan luka.

Tujuan

1. Melihat efektivitas antibakteri ekstrak *Mikania micrantha* terutama dalam menangani bakteri gram positif yang resisten penisilin.
2. Menentukan dosis efektif ekstrak *Mikania micrantha* sebagai antibakteri.
3. Mengukur efektivitas ekstrak *Mikania micrantha* dalam membantu mempercepat proses persembuhan luka pada jaringan kulit.

Luaran yang Diharapkan

Luaran yang diharapkan dari penelitian penggunaan salep herbal dari ekstrak *Mikania micrantha* adalah untuk memperoleh formula salep ekstrak *Mikania micrantha* yang dapat digunakan dalam proses persembuhan luka terutama yang terinfeksi oleh bakteri yang resisten penisilin. Kemudian memperoleh data-data ilmiah yang dapat dipublikasikan dalam jurnal nasional maupun internasional.

Kegunaan

1. Bagi masyarakat :
Meningkatkan nilai ekonomi dari *Mikania micrantha* sehingga tidak lagi dianggap sebagai gulma dan menemukan jenis antibakteri baru yang bisa digunakan masyarakat luas.
2. Bagi Praktisi Kedokteran Hewan dan Kedokteran Umum :
Dapat menyediakan alternatif *treatment* untuk menangani luka pada kulit terutama untuk infeksi yang disebabkan oleh bakteri yang telah resisten terhadap penisilin.
3. Bagi Peneliti Lain :
Dapat menyediakan referensi informasi dan data yang dapat digunakan sebagai dasar penelitian lebih lanjut.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Sembung rambat (*Mikania micrantha* H.B.K.) termasuk ke dalam famili Asteraceae. Tanaman ini merupakan gulma yang menjadi *invasive alien species* di Indonesia. Sembung rambat tumbuh merambat menutupi tumbuhan inang dan berkompetisi dalam mendapatkan nutrisi tanah, air dan cahaya matahari (APFISN, 2013). Sembung rambat merupakan tanaman asli Amerika Selatan dan Amerika Tengah. Tanaman ini memiliki potensi penyebaran di negara dengan iklim tropis dan subtropis. Sembung rambat merupakan tanaman yang tumbuh merambat, memiliki banyak cabang, daun berbentuk segitiga (*cordate*) saling berseberangan dengan ujung meruncing dan tepi bergerigi. Tanaman ini dapat tumbuh hingga ketinggian 20 meter di dalam hutan (Tripathi *et al.*, 2012). Berdasarkan penelitian Hajra *et al.* (2010) ekstrak daun sembung rambat memberikan hambatan yang lebih efektif terhadap pertumbuhan bakteri gram positif dibandingkan bakteri gram negatif. Tanaman ini memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai obat herbal. Pengolahan obat herbal ini juga dapat dimanfaatkan sebagai salah satu upaya pengendalian gulma di Indonesia. Tanaman sembung rambat memiliki zat aktif khas bernama mikanolide dan dihidromikanolide. Zat tersebut termasuk ke dalam golongan sesquiterpene yang banyak dijumpai pada tanaman famili Asteraceae. Mikanolide dan dihidromikanolide diketahui memiliki aktifitas antibakteri dan antimikroba (Tripathi *et al.* 2012). Berdasarkan uji fitokimia (Haisya *et al.* 2013), daun sembung rambat

memiliki kandungan alkaloid, flavonoid, tannin, dan steroid. Selain itu kandungan folatil daun sembung rambat (Perez-Amador 2010) antara lain α -pinene, camphene, β -pinene, α -felandrene, β -ocimene, linalool, geranyl acetate, terpenol, geraniol, dan thymol.

Antibiotik adalah senyawa yang dihasilkan suatu mikroorganisme yang dapat membunuh mikroorganisme lainnya. Resistensi bakteri terhadap antibiotik adalah kemampuan alamiah bakteri untuk mempertahankan diri terhadap efek antibiotik. Antibiotik menjadi kurang efektif dalam mengontrol atau menghentikan pertumbuhan bakteri. Bakteri yang menjadi target operasi antibiotik beradaptasi secara alami untuk menjadi resisten dan tetap melanjutkan pertumbuhan demi kelangsungan hidup meski dengan kehadiran antibiotik. Mekanisme munculnya resistensi bakteri terhadap antibiotik secara garis besar antara lain: aktivasi enzim yang dapat merusak obat, contohnya β -lactamase yang dihasilkan *Staphylococcus* yang mampu merusak cincin β -lactam penisilin. Kedua, peningkatan efluks sehingga mengurangi akumulasi obat, contohnya resistensi pada tetrasiklin terjadi bila membran sel bakteri menjadi impermeabel terhadap obat tersebut. Ketiga, perubahan tempat ikatan pada organel bakteri, contohnya aminoglikan dan eritromisin terikat pada ribosom bakteri dan menghambat sintesis protein namun pada bakteri resisten, tempat ikatan obat bisa mengalami modifikasi sehingga ikatan tersebut tidak lagi memiliki afinitas terhadap obat. Keempat, perkembangan jalur metabolik alternatif.

Suatu luka dapat didefinisikan sebagai gangguan integritas dari kulit, membran mukosa atau jaringan organ. Sebuah perbedaan dibuat antara luka sederhana dengan luka kompleks (Gailit-Clark, 1994). Luka sederhana terbatas pada bagian kulit, sementara luka kompleks jauh lebih dalam dan melibatkan luka pada otot, saraf atau pembuluh darah (Kujath dan Michelsen, 2007). Proses penyembuhan luka adalah proses yang rumit dan telah menjadi bahan penelitian oleh para ahli selama lebih dari satu abad (Lippert, 2006). Secara konvensional tahap penyembuhan luka dibagi dalam empat tahap, yaitu tahap eksudatif, resorptif, proliferaif, dan regeneratif (Hofstädter, 1995; Lippert, 2006). Berdasarkan aspek imunologi, dibagi dalam tiga tahap, yaitu tahap inflamasi, proliferaif, dan modulasi (Singer, 1999). Semenjak perbedaan fase memberikan konsekuensi dalam perawatan luka, tahap konvensional harus diutamakan karena alasan kepraktisan. Untuk mempercepat proses penyembuhan luka pada kulit biasanya digunakan obat-obat topikal yang berfungsi sebagai *barrier* pencegah infeksi, pemicu proliferasi sel-sel dermis dan epidermis, dan antiinflamasi. Beberapa jenis obatnya adalah dalam bentuk cairan, cream, serbuk, dan salep. Menurut Gailit-Clark 1994, Salep merupakan jenis obat yang efektif dalam membantu proses penyembuhan luka pada jaringan kulit. Salep dengan bahan dasar hidrokarbon berfungsi sebagai *barrier* yang menutup luka tanpa menyebabkan basah seperti pada plester dimana luka cenderung basah. Kemampuan salep akan meningkat bila ditambahkan zat-zat lain seperti pemicu proliferasi sel dan antimikroba.

III. METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan dalam percobaan adalah isolat bakteri *coccus* gram positif resisten penisilin. Kristal violet, safranin, aceton alkohol, aquadestillata steril, alkohol 75%, NaCl fisiologis, DMSO₄ dan kapas. Media TSA, Muller Hinton Agar (MHA), penisilin, daun *Mikania micrantha*, minyak kelapa, vaselin putih, malam putih, parafin padat, dan kelinci.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain masker, sarung tangan, jas laboratorium, cawan porselin, mortar, gelas kimia, tabung reaksi, rak tabung reaksi, bunsen, paper disc 6mm, inkubator, plastik timbang steril, pinset, mikroskop, ose, penggaris milimeter, aluminium foil.

Metode Penelitian

Ekstraksi Daun *Mikania*

Daun *Mikania* dikeringkan di dalam inkubator dengan suhu 60°C selama 3 hari, setelah kering kemudian di-*grinding* sampai halus kemudian ditimbang sebanyak 500 gram kemudian dimaserasi menggunakan pelarut etanol 70% selama 3x24 jam dalam *shaker* inkubator. Setelah itu disaring sehingga menghasilkan filtrasi dan residu. Filtrat dievaporasi dengan mesin evaporator sehingga mendapat ekstrak berupa bubuk. Hasil ekstrak daun *Mikania* dibuat menjadi beberapa variasi konsentrasi kandungan ekstrak yang diujikan untuk uji antimikroba.

Isolasi Bakteri Gram Positif Resistensi Penisilin

Isolat bakteri resisten diperoleh dari berbagai sampel mulai dari ayam, susu, swab kulit kucing dan anjing, isolat biakan laboratorium, dan swab dari kulit manusia. Pertama sampel dibiakan pada media *Blood Agar* dan diinkubasi. Setelah bakteri tumbuh, koloni yang tumbuh dipilih dan dikultur pada media TSA miring. Lalu biakan di media TSA diamati morfologinya dengan pewarnaan gram bakteri, jika ditemukan bakteri gram positif maka biakan tersebut akan dites pada uji resistensi pada media TSA yang ditambahkan penisilin 0,07%. Bakteri resisten akan tumbuh pada media tersebut dan kemudian diisolasi.

Uji Antimikroba

Metode yang digunakan untuk uji aktivitas antimikroba pada penelitian menggunakan cara Kirby-Bauer (Bauer et al. 1996). Media yang digunakan untuk uji aktivitas antimikroba adalah *Muller hinton agar* (MHA). Larutan MHA dituangkan ke dalam cawan petri sebanyak 20 mL dan dibiarkan beberapa saat hingga memadat. Isolat bakteri dimasukkan dalam media dengan cara dioleskan secara merata dengan menggunakan ose steril. Cakram dengan diameter 6 mm yang telah dibasahi dengan larutan uji ekstrak daun *Mikania* dimasukkan ke dalam media padat. Untuk satu set percobaan digunakan kontrol negatif penisilin 10 IU/ml dan variabelnya adalah sumuran yang berisi ekstrak *Mikania micrantha* dengan konsentrasi 100%, 80%, 60%, 40%, 30%, 20%, 10%, 7.5%, dan 5%. Percobaan dilakukan dengan tiga kali ulangan. Media tersebut lalu diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Diameter zona hambat diukur dengan penggaris (dalam satuan milimeter).

Pembuatan Sediaan Salep Antimikroba

Sediaan salep yang dipakai adalah jenis salep hidrokarbon. Pertama ekstrak *Mikania* berbentuk serbuk dicampur dengan minyak kelapa dalam mortar dan digerus sampai halus kemudian ditambah vaselin putih lalu dihomogenkan. Setelah homogen, campuran tersebut dimasukan kedalam cawan porselin dan ditambah lagi minyak kelapa, parafin padat, malam putih, dan vaselin kemudian dipanaskan diatas penangas air sampai lumer sambil diaduk-aduk, lalu diangkat dan diaduk lagi sampai dingin.

Uji Farmakologi pada Tikus

Mula-mula disediakan tikus yang sehat dan kemudian bulu pada kelinci dicukur dengan ukuran secukupnya, tikus dilukai dengan menggores pada kulit punggungnya sebanyak empat lokasi. Masing-masing luka diberi dosis optimum ekstrak pada salep dan kontrol.

Analisis Data

Hasil pengamatan dan perhitungan daya kerja antimikroba pada berbagai dosis dan percepatan persembuhan luka pada kelinci disusun berdasarkan Rancang Acak Lengkap (RAL) kemudian dianalisis dengan analisis perbandingan dua proporsi. Adapun beberapa parameter yang diamati adalah daya hambat antimikroba dari ekstrak *Mikania micrantha* dan percepatan persembuhan luka.

IV. PELAKSANAAN

Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Penelitian ini mulai dilakukan pada bulan Februari hingga Juni 2014 di Saemo Biotrop Bogor, laboratorium bakteriologi Departemen Ilmu Penyakit Hewan dan Kesehatan Masyarakat Veteriner, dan Unit Pengelolaan Hewan dan Lingkungan Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor.

Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan penelitian ini telah berjalan seluruh rangkaiannya dengan rincinan kegiatan yang telah dilakukan sesuai apa yang diisikan dalam catatan harian pada akun SIM-LITABNAS.

Instrumen Pelaksanaan

Rangkaian kegiatan PKM ini telah terlaksanakan semua dan hasil PKMP ini juga akan dipublikasi pada KIVNAS.

Rekapitulasi Rancangan dan Realisasi Biaya

PKM ini mendapat hibah dari Dikti sebesar Rp 11.480.000 dan mendapat dana tambahan dari TANOTO sebesar Rp 1.500.000. Dana terpakai untuk penelitian ini sebesar Rp 11.419.000 dan saldo pendanaan sebesar Rp 1.561.000.

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang telah dicapai sejauh ini dalam pelaksanaan PKM Penelitian ini antara lain 7 isolat bakteri gram positif yang resisten terhadap penisilin dan ekstrak daun *Mikania* baik yang ekstrak kasar dan ekstrak yang telah difraksinasi. Untuk sampel bakteri digunakan bakteri yang diisolasi dari susu dan swab tangan dengan rincian 6 isolat bakteri cocus yang resisten terhadap penisilin dan 1 isolat bakteri *Bacillus cerus* (Bc) dari sampel swab kulit. Hasil ekstrak *Mikania* yang diperoleh menunjukkan adanya zona hambat pada pertumbuhan bakteri gram positif yang resisten penisilin. Pembuatan salep herbal dengan kandungan ekstrak mikania 10% juga telah diuji secara farmakologis dalam mempercepat persembuhan luka, salep herbal dengan ekstrak mikania mampu mempercepat persembuhan luka.

Tabel 1 Isolasi bakteri cocus dari sumber susu dan kulit

Kode isolat	Asal	Sifat gram	Bentuk struktur	Uji katalase	MSA	Spesies bakteri
S1	susu	positif	Cocus bergerombol	positif	Kuning	<i>Staphylococcus aureus</i>
S2	susu	positif	Cocus bergerombol	positif	Kuning	<i>Staphylococcus aureus</i>
K1	Kulit	positif	Cocus bergerombol	positif	Kuning	<i>Staphylococcus aureus</i>
K2	Kulit	positif	Cocus bergerombol	positif	Kuning	<i>Staphylococcus aureus</i>
K3	Kulit	positif	Cocus bergerombol	positif	Merah	<i>Staphylococcus epidermidis</i>
K4	Kulit	positif	Cocus bergerombol	positif	Merah	<i>Staphylococcus epidermidis</i>

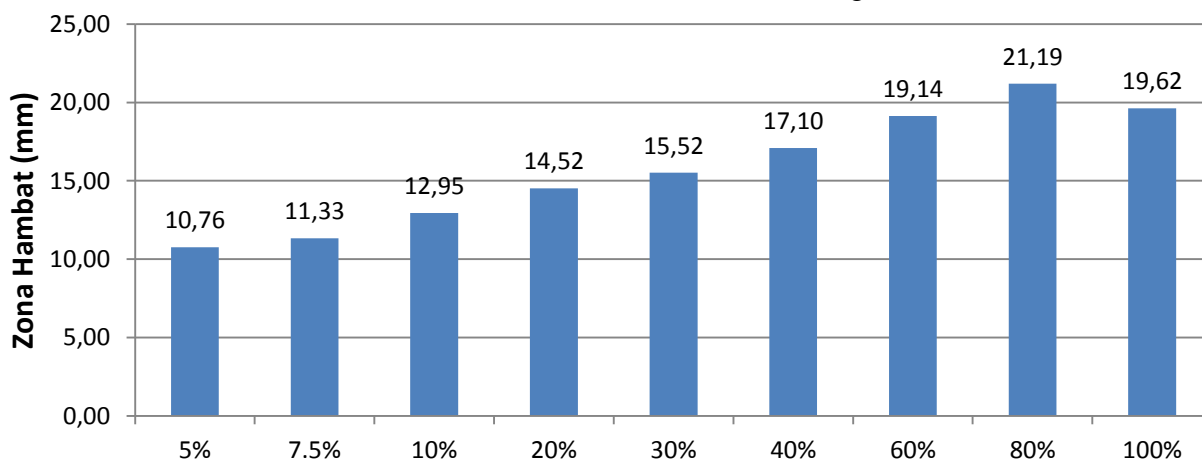
Uji efektivitas antimikroba merupakan uji untuk melihat kemampuan suatu zat dalam menghambat pertumbuhan mikroba dalam hal penelitian ini adalah bakteri. Dalam pengujian ekstrak kasar daun *Mikania* diberlakukan beberapa perlakuan dosis untuk mendapatkan dosis efektif. Dosis yang dipakai ialah 5%; 7,5%; 10%; 20%; 30%; 40%; 60%; 80%; dan 100% (gram/ml). Sedangkan sebagai pembanding ialah larutan penisilin G 1000 IU/ml dimana ini merupakan 100 kali dosis penisilin G yang dipakai. Hasil yang diperoleh ekstrak kasar daun *Mikania* mampu menghambat pertumbuhan bakteri gram positif yang telah resisten terhadap penisilin G berdasarkan diameter zona hambat yang terbentuk disekitar sumuran dengan variasi yang berbeda-beda setiap dosisnya. Zona hambat disekitar sumuran merupakan petunjuk kepekaan mikroorganisme terhadap senyawa antimikroba. Suatu zat antimikroba dikatakan efektif bila zona hambat yang terbentuk lebih besar atau sama dengan 10 mm (Edrada 1998). Dalam pengujian dosis ekstrak kasar yang efektif dalam menciptakan zona hambat yang maksimal adalah pada dosis 80% sedangkan bila dosisnya ditingkatkan, zona hambat yang ditimbulkan malah menurun diamatannya, hal tersebut ditunjukkan pada dosis 100% dimana malah terjadi penurunan diameter zona hambat.

Tabel 2 Uji efektivitas antimikroba ekstrak daun *Mikania micrantha*

Kode Isolat	Ulangan	Zona Hambat (mm)										
		Kontrol (etanol 70%)	Penisilin	Konsentrasi ekstrak								
				5%	7.5%	10%	20%	30%	40%	60%	80%	100%
S1	I	0 ^a	0 ^b	10 ^c	12 ^d	13 ^e	14 ^f	15 ^g	17 ^h	18 ⁱ	20 ^k	19 ^l
	II	0 ^a	0 ^b	11 ^c	12 ^d	13 ^e	14 ^f	15 ^g	17 ^h	19 ⁱ	21 ^k	20 ^l
	III	0 ^a	0 ^b	10 ^c	11 ^d	14 ^e	15 ^f	16 ^g	16 ^h	20 ⁱ	21 ^k	20 ^l
S2	I	0 ^a	11 ^b	12 ^c	12 ^d	14 ^e	15 ^f	16 ^g	18 ^h	19 ⁱ	22 ^k	18 ^l
	II	0 ^a	10 ^b	11 ^c	13 ^d	12 ^e	14 ^f	16 ^g	17 ^h	20 ⁱ	23 ^k	21 ^l
	III	0 ^a	12 ^b	11 ^c	11 ^d	12 ^e	15 ^f	15 ^g	17 ^h	20 ⁱ	22 ^k	20 ^l
K1	I	0 ^a	10 ^b	10 ^c	11 ^d	12 ^e	15 ^f	16 ^g	17 ^h	19 ⁱ	20 ^k	20 ^l
	II	0 ^a	11 ^b	10 ^c	12 ^d	13 ^e	14 ^f	16 ^g	18 ^h	18 ⁱ	21 ^k	19 ^l
	III	0 ^a	10 ^b	11 ^c	11 ^d	12 ^e	15 ^f	15 ^g	16 ^h	19 ⁱ	20 ^k	20 ^l
K2	I	0 ^a	0 ^b	10 ^c	13 ^d	12 ^e	14 ^f	15 ^g	17 ^h	19 ⁱ	20 ^k	19 ^l
	II	0 ^a	0 ^b	11 ^c	11 ^d	13 ^e	15 ^f	15 ^g	16 ^h	20 ⁱ	23 ^k	18 ^l
	III	0 ^a	0 ^b	13 ^c	11 ^d	12 ^e	15 ^f	16 ^g	17 ^h	19 ⁱ	21 ^k	20 ^l
K3	I	0 ^a	0 ^b	11 ^c	11 ^d	12 ^e	14 ^f	16 ^g	18 ^h	18 ⁱ	21 ^k	20 ^l
	II	0 ^a	0 ^b	11 ^c	10 ^d	14 ^e	14 ^f	15 ^g	17 ^h	19 ⁱ	22 ^k	19 ^l
	III	0 ^a	0 ^b	12 ^c	10 ^d	12 ^e	14 ^f	16 ^g	18 ^h	19 ⁱ	20 ^k	20 ^l
K4	I	0 ^a	0 ^b	10 ^c	10 ^d	14 ^e	14 ^f	16 ^g	17 ^h	19 ⁱ	21 ^k	20 ^l
	II	0 ^a	0 ^b	10 ^c	11 ^d	14 ^e	15 ^f	15 ^g	17 ^h	20 ⁱ	21 ^k	20 ^l
	III	0 ^a	0 ^b	11 ^c	11 ^d	13 ^e	14 ^f	16 ^g	16 ^h	18 ⁱ	20 ^k	21 ^l
Bc	I	0 ^a	0 ^b	11 ^c	12 ^d	13 ^e	15 ^f	15 ^g	18 ^h	20 ⁱ	23 ^k	19 ^l
	II	0 ^a	0 ^b	10 ^c	11 ^d	14 ^e	15 ^f	16 ^g	18 ^h	19 ⁱ	23 ^k	19 ^l
	III	0 ^a	0 ^b	10 ^c	12 ^d	14 ^e	15 ^f	15 ^g	17 ^h	20 ⁱ	20 ^k	20 ^l
Rata-rata		0,0 ^a	3,1 ^b	10,8 ^c	11,3 ^d	13,0 ^e	14,5 ^f	15,5 ^g	17,1 ^h	19,1 ⁱ	21,2 ^k	19,6 ^l
Simpang deviasi		0,0	4,9	0,8	0,9	0,9	0,5	0,5	0,7	0,7	1,1	0,8

Keterangan: superscript (^a), (^b), dsb yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang berbeda nyata.

Grafik 1 Efektivitas antimikroba ekstrak Mikania berbagai konsentrasi



Berdasarkan penelitian Hajra *et al.* (2010) ekstrak daun sembung rambat memberikan hambatan yang lebih efektif terhadap pertumbuhan bakteri gram positif dibandingkan bakteri gram negatif. Tanaman sembung rambat memiliki zat aktif khas bernama mikanolide dan dihidromikanolide. Zat tersebut termasuk ke dalam golongan sesquiterpene yang banyak dijumpai pada tanaman famili Asteraceae. Mikanolide dan dihidromikanolide diketahui memiliki aktifitas antibakteri dan antimikroba (Tripathi *et al.* 2012).

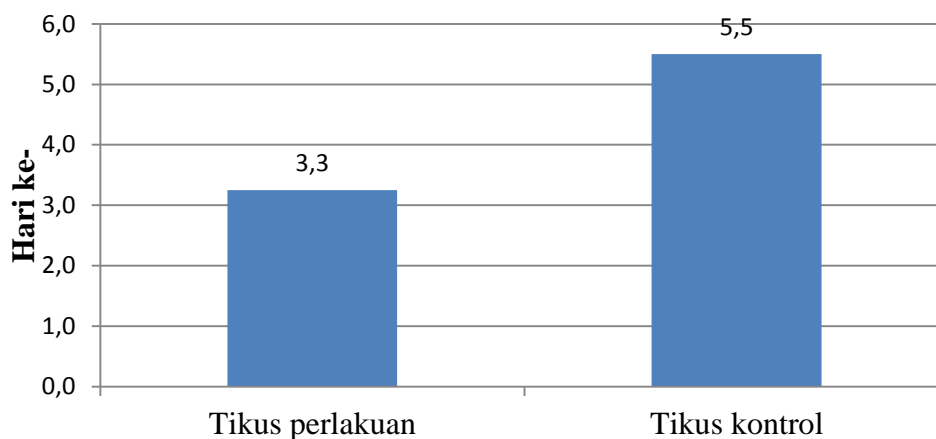
Uji farmakologis ekstrak daun *Mikania* dalam sediaan salep hidrokarbon menunjukkan bahwa ekstrak daun *Mikania* memiliki kemampuan dalam mempercepat persembuhan luka pada kulit tikus yang diinfeksi oleh bakteri yang resisten penisilin. Perlakuan yang diberikan adalah pemberian salep dengan zat aktif ekstrak daun *Mikania* 10% dan pemberian salep tanpa zat aktif sebagai kontrol pada luka yang diinfeksi bakteri yang resisten. Pengamatan dilakukan setiap hari dan dilakukan pula pemberian salep tiap harinya. Salep dengan zat aktif ekstrak daun *Mikania* mampu mempercepat persembuhan luka, ditunjukkan bahwa tikus yang diberi salep *Mikania* mampu sembuh dalam waktu 3 hari saja sedangkan tikus yang diberi salep hidrokarbon biasa sembuh dalam waktu 5 hari, bahkan pada hari kelima tikus yang diberi salep *Mikania* telah tumbuh rambutnya. *Mikania* memiliki kandungan alkaloid yang cukup tinggi, zat ini mampu mempercepat proses persembuhan luka pada kulit.

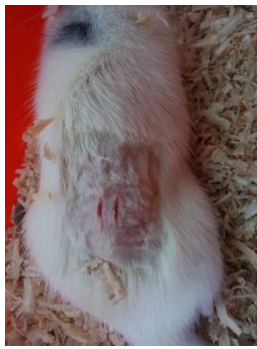
Tabel 3 Uji farmakologis persembuhan luka pada kulit tikus

Perlakuan	Hari ke-							Lama persembuhan (hari)
	1	2	3	4	5	6	7	
Tikus Perlakuan I	x	x	y	y	y	y	y	3
	x	x	x	y	y	y	y	4
Tikus Perlakuan II	x	x	y	y	y	y	y	3
	x	x	y	y	y	y	y	3
Tikus kontrol I	x	x	x	x	y	y	y	5
	x	x	x	x	y	y	y	5
Tikus kontrol II	x	x	x	x	x	y	y	6
	x	x	x	x	x	y	y	6

Keterangan: (x) belum sembuh, (y) sembuh.

Grafik 2 Uji farmakologis persembuhan luka pada kulit tikus

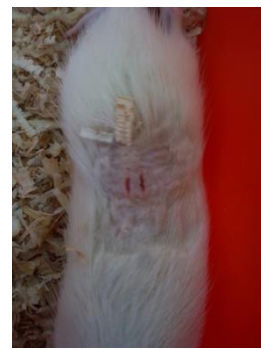




Kontrol



Perlakuan

Hari pertama

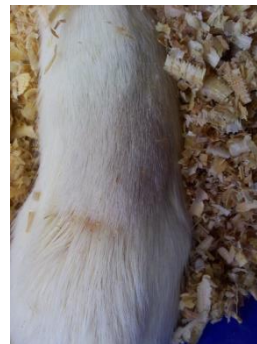
Kontrol



Perlakuan

Hari kedua

Kontrol



Perlakuan

Hari kelima

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Ekstrak daun *Mikania micrantha* berpotensi menjadi antimikroba alternatif untuk menghambat pertumbuhan bakteri gram positif yang telah resisten terhadap penisilin G dengan dosis efektif 80% (gram/ml). Sediaan salep hidrokarbon dengan zat aktif ekstrak *Mikania micrantha* mampu mempercepat proses persembuhan luka.

Saran

Perlu dilakukan banyak penelitian terhadap gulma *Mikania micrantha* sebagai antimikroba alternatif untuk menangani bakteri gram positif seperti isolasi zat aktif dari tumbuhan ini yang bermanfaat sebagai zat anti bakteri.

Daftar Pustaka

- [APFISN]Asian-Pacific Forest Invasive Species Network. 2013. *Mikania micrantha: Mile-A-Minute Weed*. Invasive Pest Fact Sheet.
- Bauer AW, Kirby WM, Sherris JC, Turck M. 1966. Antibiotic Susceptibility Testing by a Standardized Single Disc Method, *Am J Clin Pathol*.
- Cushnie TPT, Lamb AJ .2011. Recent advances in understanding the antibacterial properties of flavonoids. *International Journal of Antimicrobial Agents* 38 (2): 99–107. doi:[10.1016/j.ijantimicag.2011.02.014](https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2011.02.014)
- Gailit J, Clark RAF. 1994. Wound Repair in The Context of Extracellular Matrix. *Curr Opin Cell Biol.*, 6:717–772.
- Haisya NBS, Latifah AR, Suratno RP, Sa'diah S, Afiff U. 2013. Sembung Rambat (*Mikania micrantha* H.B.K.) as Natural Alternative Antibacterial and Its Study Against Bacterial Common as Causative Agent in Cattle Mastitis in Indonesia. (Seminar). 6th Conf. Indonesian Student at Korea. Daejeon, South Korea.
- Hajra SA, Mehta, Pandey P, John J, Mehta P. 2010. Antibacterial Property of Crude Extract of *Mikania micrantha*. *Asian J. Exp. Biol. Sci. Spl.* 2010:158-160.
- Hofstädter F. 1995. Pathologie der Wundheilung. *Chirurg.*, 66:174–181.
- Kujath P, Michelsen A. 2008. Wounds – From Physiology to Wound Dressing. *Dtsch Arztebl Int.*, 105(13): 239–248.
- Singer AJ, Clark RF. 1999. Cutaneous Wound Healing. *N Eng J Med.*, 341:738–739.
- Tripathi RS, Khan ML, Yadav AS. 2012. *Biology of Mikania micrantha H.B.K.: A Review*. CAB International.

LAMPIRAN

Lampiran 1

Penggunaan Dana

Pemasukan

Dikti	Rp 11.480.000
Tanoto	Rp 1.500.000

Pengeluaran

Belanja Bahan Habis Pakai

Item	Justifikasi pemakaian	Harga satuan	Jumlah	Keterangan
TSA + Penisilin	Untuk media isolasi bakteri resisten	Rp 12.000	25	Rp 300.000
TSA miring	Media kultur	Rp 8.000	30	Rp 240.000
Etanol 70% PA	Media maserasi	Rp 75.000	6	Rp 450.000
Ethanol teknis 70%	media sterilisasi dan pelarut maserasi	Rp 35.000	9	Rp 315.000
Ethanol PA 70%	media sterilisasi dan pelarut maserasi	Rp 75.000	3	Rp 225.000
MHA	Untuk uji antimikroba	Rp 15.000	25	Rp 75.000
Satu set media Fraksinasi	untuk fraksinasi ekstrak	Rp 00.000	1	Rp 200.000
MHA	Untuk uji antimikroba	Rp 15.000	60	Rp 900.000
Belanja basis salep	untuk membuat basis salep	Rp 300.000	1	Rp 300.000
Tikus lab	Untuk uji farmakologi	Rp 30.000	6	Rp 80.000
Kertas saring	penyaring ekstrak	Rp 8.000	4	Rp 32.000
Total				Rp 3.517.000

Peralatan Penunjang

Item	Justifikasi pemakaian	Harga satuan	Jumlah	Keterangan
Jasa Fraksinasi	Fraksinasi ekstrak mikania	Rp 255.000	1	Rp 255.000

Jasa Fraksinasi I	Fraksinasi ekstrak mikania	Rp 152.000	1	Rp 152.000
Botol Bening 100ml	wadah fraksinasi	Rp 8.000	8	Rp 64.000
Botol coklat 100ml	wadah pelarut fraksinasi	Rp 7.000	3	Rp 21.000
Jerigen	Wadah ethanol	Rp 4.000	2	Rp 8.000
Batang pengaduk kaca	alat pengaduk ekstrak	Rp 14.000	1	Rp 14.000
Spatula stainless	alat pengaduk ekstrak	Rp 12.000	1	Rp 12.000
Pipet & Masker	Peralatan penunjang isolasi bakteri	Rp 6.000	1	Rp 6.000
Sewa Seafast	Fraksinasi ekstrak mikania	Rp 1.500.000	1	Rp 1.500.000
Sewa UPHL	Tempat pengamatan tikus untuk uji farmakologi	Rp .500.000	1	Rp 1.500.000
Sewa Laboratorium bakteriologi	Tempat penelitian dan penggunaan penelitian	Rp 4.000.000	1	Rp 4.000.000
Jasa laboran	Untuk menyiapkan simplisia daun	Rp 50.000	2	Rp 100.000
Total				Rp 7.632.000

Transportasi

Item	Justifikasi pemakaian	Harga satuan	Jumlah	Keterangan
Transportasi biotrop-kampus PP	untuk proses pengeringan	Rp 50.000	4	Rp 200.000
Transportasi Biofarmaka - kampus PP	untuk proses fraksinasi	Rp 50.000	1	Rp 50.000
Transportasi kampus - toko kimia	untuk membeli etanol	Rp 20.000	1	Rp 20.000
Total				Rp 270.000

Lain-lain







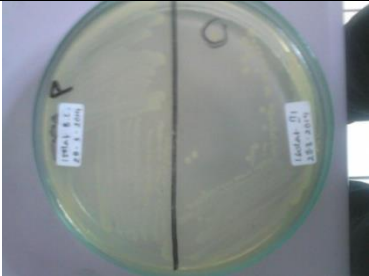
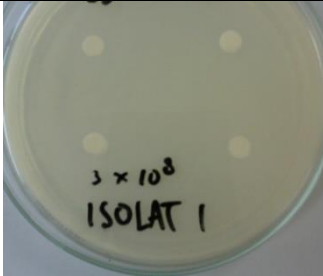






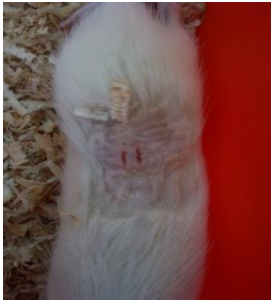
Dana yang Terpakai

Rp 11.419.000

Saldo

Rp 1.561.000

Lampiran 2
Dokumentasi Kegiatan

		
Mikania segar	Pelayuan daun	Proses pengeringan
		
Maserasi	Maserasi	Isolasi bakteri
		
Isolat bakteri resisten	Pengujian antimikroba	Identifikasi
		
Fraksinasi ekstrak Mikania	Hasil fraksinasi	Hasil Fraksinasi yang dievaporasi
		
Uji efektivitas antimikroba	Uji farmakologis pada tikus	Pengamatan persembuahan luka

Lampiran 3

Kwitansi pembayaran

Kerjasama No. _____

Sudah Terima dari : Yoga

Jumlah Uang Tiga Ratus Ribun Rupiah

Buat Pembayaran. Medin TSA Penjualan 25 plate

Pembayaran dianggap lunas setelah hari ini

Boyer 19-02-2019

Ismael

Terbilang Rp. 300.000

No. _____

Telah terima dari Yoga

Uang sejumlah Empat ratus lima puluh ribun rupiah

Untuk pembayaran Etanol Pro Analisis 6 liter

Rp. _____

Boyer, 17-02-2019

Meri S

Kwilonisi No.

Sudah terima dari : *Jaya*

Jumlah Uang

Tiga Rabors Tupate Puluh Lima Ribu Rapiata

Buat Pembayaran, Media MHA 25 plate

Media

MHA 25 plates

Dealing with the 2000 Census
and the 2000 Census

01-05-2012

Done
I Found

Terbilang Rp. 375.000

No.

Aspi

Untuk penyediaan bahan-bahan elektronika

Don, Nathan Lima paleto Lima Mibius Mapiata

Buyer, 14 March 2019

$D_p = 2V_r \cos \theta$

Mangan

Kwitansi No

Sudah terima dari : Yaga

Jumlah Uang Dua Ratus Empat Puluh Ribun Rupiah

Buat Pembayaran, TSA Mining

Dibayar 14-02-2014 Jase Isumd

Dikembangkan dan diproses secara profesional oleh tim ahli

Terbilang Rp. 240.000

No. _____
Telah terima dari Atji
Uang sejumlah Dua ratus lima puluh lima ribu rupiah
Untuk pembayaran gakinari sekolah

Banyuwangi, 19 Maret 2019

Rp. _____
Mangano

No. _____	Alpi
Telah terima dari _____	
Uang sejumlah _____	Dua ratus lima puluh lima ribu rupiah
Untuk pembayaran _____	
Bayar, 25 April 2014	
	
Rp. 250.000	Margono

No. _____	Alpi
Telah terima dari _____	
Uang sejumlah _____	Tiga ratus lima puluh rupiah
Untuk pembayaran _____	Barang setiap kebutuhan
Bayar, 26 - 05 - 2014	
	
Rp. 300.000	Margono

No. _____

Teluh terima dari

dry

Project: 30-06-2014

Maryann

No. _____

Telah terima dari

Chry.

Uang sejumlah

a Native Wilds Myanmar
Borir Sulep hinda

Prayer, 09-05-2014

Marjono

Kartansi No.	
Sudah terima dari :	Yoga
Jumlah Uang	Tiga Ratus Tiga Puluh Lima Ribu Rupiah
Buat Pembayaran	Media MHA 25 plate
	
<div> <div> Dibayar dengan uang setelah kami terima </div> <div> Bayar 19-05-2014 </div> </div>	
<div> <div> Terbilang Rp. 375.000 </div> <div>  </div> </div>	