

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK KASAR BAWANG DAYAK
(*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr.) TERHADAP DAYA HAMBAT BAKTERI
Vibrio harveyi SECARA *IN VITRO***

SKRIPSI

PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN

JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Oleh:

DWI RETNO FATMAWATI

NIM. 125080501111019



FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2016

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK KASAR BAWANG DAYAK
(*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr.) TERHADAP DAYA HAMBAT BAKTERI
Vibrio harveyi SECARA *IN VITRO***

SKRIPSI

**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Meraih Gelar Sarjana Perikanan di
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Brawijaya**

Oleh:

DWI RETNO FATMAWATI

NIM. 125080501111019



FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2016

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK KASAR BAWANG DAYAK (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr) TERHADAP DAYA HAMBAT BAKTERI *Vibrio harveyi* SECARA IN VITRO

Oleh :
DWI RETNO FATMAWATI
 NIM. 125080501111019

Telah dipertahankan didepan penguji
 Pada tanggal 22 Juni 2016
 Dan dinyatakan memenuhi syarat

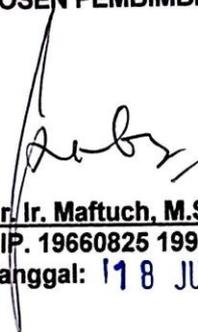
DOSEN PENGUJI I



Prof. Dr. Ir. Arief Prajitno, MS
 NIP. 19550231 198403 1 001
 Tanggal : 19 8 JUL 2016

MENYETUJUI,

DOSEN PEMBIMBING I



Dr. Ir. Maftuch, M.Si
 NIP. 19660825 199203 1 001
 Tanggal: 19 8 JUL 2016

DOSEN PENGUJI II



Dr. Ir. M. Fadiar, M.Sc
 NIP. 19611106 198602 2 001
 19 8 JUL 2016

DOSEN PEMBIMBING II



Ir. Heny Suprastyani, MS
 NIP. 19620904 198701 2 001
 1 8 JUL 2016

MENGETAHUI,
KETUA JURUSAN MSP



Dr. Ir. Arning Wilujeng Ekawati, MS
 NIP. 19620805 198603 2 001

19 8 JUL 2016



RINGKASAN

Dwi Retno Fatmawati. Pengaruh Pemberian Ekstrak Kasar Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr) Terhadap Daya Hambat Bakteri *Vibrio harveyi* Secara *In Vitro*. (Dibawah **Bimbingan Dr. Ir. Maftuch, M.Si dan Ir. Heny Suprastyani,MS**)

Sumberdaya ikan di Indonesia diharapkan menjadi tumpuan ekonomi nasional dimasa mendatang. Sumberdaya perikanan terdiri dari perikanan budidaya dan perikanan tangkap. Dalam sumberdaya ikan harus mempertimbangkan lokasi, kualitas air, pemberian pakan dan setiap perlakuan dalam budidaya untuk memperkecil resiko yang terjadi dalam proses budidaya. Kondisi lingkungan yang baik akan meningkatkan pertumbuhan ikan. Pada proses kegiatan budidaya ini tidak lepas dari adanya penyakit. Sama halnya dengan budidaya udang yang memerlukan perlakuan intensif untuk memperkecil serangan penyakit. Penyakit yang sering menyerang yaitu penyakit Vibriosis. *Vibriosis* disebabkan oleh infeksi *Vibrio harveyi*. Ada beberapa cara untuk pengobatan *Vibriosis* yang dilakukan pembudidaya yaitu dengan antibiotik, tetapi antibiotik yang terus menerus akan menimbulkan dampak negatif. Selain pengobatan dengan bahan kimia ada alternatif lain yaitu dengan menggunakan bahan alami yang ramah lingkungan. Salah satunya dengan menggunakan bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr) yang mengandung zat antimikroba.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak kasar bawang dayak (*E. palmifolia* (L.) Merr) terhadap bakteri *V. harveyi* secara *in vitro* dan untuk mengetahui beberapa dosis yang digunakan untuk menghambat bakteri *V. harveyi*. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Parasit dan Penyakit Ikan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya, Malang pada bulan Februari sampai Maret 2016.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Metode eksperimen adalah suatu penelitian ilmiah, melakukan pengamatan dari variabel – variabel tersebut dengan cara tertentu sehingga mendapatkan hasil dan membandingkan hasil dengan kontrol yang tidak diberi perlakuan dengan menggunakan 4 perlakuan yang berbeda yaitu A (10 ppm), B (35 ppm), C (60 ppm), D (85 ppm) dengan 3 kali ulangan.

Hasil diperoleh dari zona hambat antar perlakuan ekstrak kasar bawang dayak (*E. palmifolia* (L.) Merr) terhadap bakteri *V. harveyi* menunjukkan perpotongan garis linier dengan persamaan $y = 3,3 + 0,02x$ dengan koefisiensi $R^2 = 0,73$ dan $r = 0,85$. Pada dosis dengan konsentrasi 10 ppm sampai dengan 85 ppm pada grafik mengalami peningkatan seiring bertambahnya dosis ekstrak. dikarenakan bawang dayak memiliki senyawa aktif yang berguna sebagai antibakteri sehingga dapat menghambat aktivitas pertumbuhan bakteri *V. harveyi*.

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa bawang dayak sangat berpengaruh untuk menghambat bakteri *V. harveyi* dan pada dosis 10 ppm sudah dapat menghambat bakteri *V. harveyi*.

PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, dengan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang tertulis dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil penjiplakan (plagiasi), maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai hukum yang berlaku di Indonesia.

Malang, Juni 2016

Mahasiswa

Dwi Retno Fatmawati

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



KATA PENGANTAR

Penulis panjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan usulan skripsi yang berjudul “Pengaruh Pemberian Ekstrak Kasar Bawang Dayak

(*E. palmifolia* (L.) Merr.) Terhadap Daya Hambat Bakteri *V. harveyi* Secara *In Vitro*” untuk melengkapi tugas – tugas dan memenuhi syarat – syarat guna memperoleh gelar Sarjana Perikanan di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya Malang. Penulis menyampaikan shalawat dan salam pada junjungan Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umat manusia dari alam kegelapan menuju alam yang penuh ilmu pengetahuan.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan, baik dilihat dari segi isi maupun pembahasan. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bermanfaat dari pembaca untuk kesempurnaan penulisan di masa yang akan datang. Mudah – mudahan semua bantuan, masukan dan dorongan yang diberikan dengan penuh keikhlasan akan mendapatkan balasan yang setimpal dari Allah SWT. Akhir kata penulis berharap dengan rahmat Allah SWT skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun pembaca.



Malang, Juni 2016

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadiran Allah SWT penulis ucapkan atas terselesaikannya laporan skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu dan ayah tercinta atas segala dukungan, motivasi, bimbingan dan do'anya, serta kedua adikku tersayang
2. Bapak Dr. Ir Maftuch, M.Si selaku dosen pembimbing 1 dan Ibu Ir. Heny Suprastyani, MS selaku dosen pembimbing 2 yang telah meluangkan waktu memberikan saran serta bimbingan.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Arief Prajitno, MS selaku dosen Penguji 1 dan Bapak Dr. Ir. M. Fadjar, M.Sc Selaku dosen Penguji 2
4. Putri, Nurul Azizah, Adhel, dan Deeda yang telah banyak membantu penulis untuk terselesaikannya laporan skripsi ini.
5. Seluruh rekan-rekan tim BaDay Sira, Ida, Diva, Riska, Ika dan Dimas yang telah banyak membantu penulis dan selalu memberikan dukungan dan motivasi untuk terselesaikannya laporan skripsi ini.
6. Seluruh pihak yang sudah membantu penulis selama penelitian

Malang, Juni 2016

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
RINGKASAN.....	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
KATA PENGANTAR	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Hipotesis	5
1.5 Tempat dan Waktu Penelitan.....	5
2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Bakteri <i>V. harveyi</i>	6
2.1.1 Klasifikasi dan Morfologi.....	6
2.1.2 Habitat.....	7
2.1.3 Infeksi dan Tanda Penyerangan.....	8
2.2 Bawang Dayak (<i>E. palmifolia</i> (L.) Merr)	8
2.2.1 Klasifikasi dan Morfologi.....	8
2.2.2 Bahan Aktif Bawang Dayak (<i>E. palmifolia</i> (L.) Merr).....	9
2.2.3 Aktivitas Antimikroba.....	11
2.3 Uji Efektifitas Antibakteri Secara <i>In Vitro</i>	11
2.3.1 Uji MIC (<i>Minimum Inhibitory Concentration</i>).....	11
2.3.2 Uji Cakram	12
3. Metode Penelitian	
3.1 Materi Penelitian	14
3.1.1 Alat Penelitian	14
3.1.2 Bahan Penelitian	15

3.2 Metode dan Rancangan Penelitian	16
3.2.1 Metode Penelitian.....	16
3.2.2 Pengambilan Data	16
3.2.3 Rancangan Penelitian	16
3.3 Prosedur Penelitian	18
3.3.1 Persiapan Penelitian.....	18
3.3.1.1 Sterilisasi Alat dan Bahan.....	18
3.3.1.2 Sterilisasi Tempat Perlakuan	19
3.3.1.3 Pembuatan Ekstrak Kasar Bawang Dayak	19
3.3.1.4 Pembuatan Media Hidup <i>Bakteri V. harveyi</i>	20
A. Pembuatan Media TSA	21
B. Pembuatan Media TCBSA	21
C. Pembuatan Media TSB	22
3.3.1.5 Pembiakan Bakteri <i>V. Harveyi</i>	22
3.3.2 Pelaksanaan Penelitian	23
3.3.2.1 Uji MIC (<i>Minimum Inhibitory Concentration</i>).....	23
3.3.2.2 Uji Cakram.....	24
3.4 Parameter Uji.....	25
3.5 Analisa Data	25
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Uji Fitokimia.....	26
4.2 MIC (<i>Minimum Inhibitory Concentration</i>).....	26
4.3 Uji Cakram.....	28
4.4 Parameter Penunjang.....	33
5. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	35
5.2 Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN	40



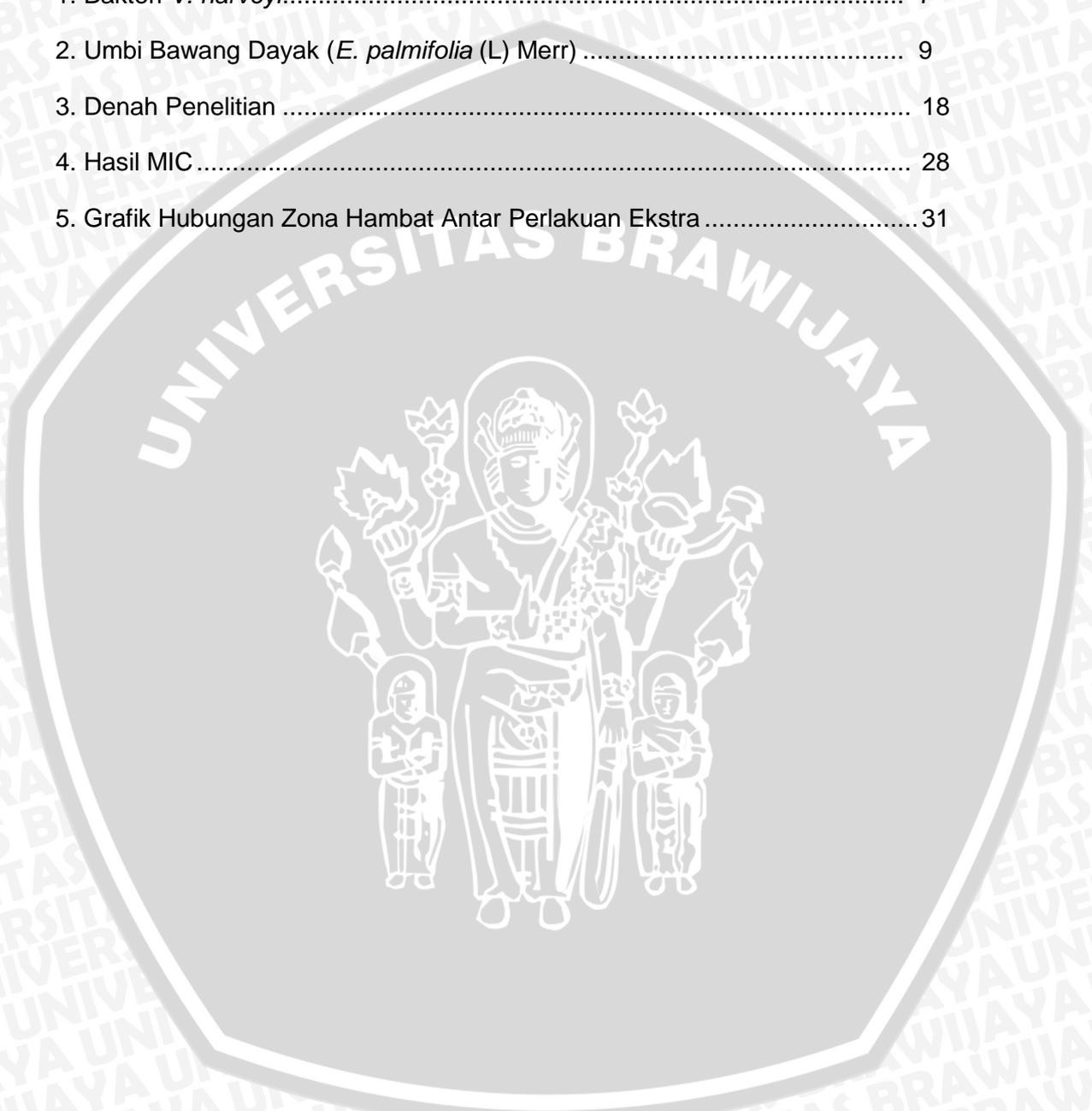
DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Alat Yang Digunakan Saat Penelitian	14
2. Bahan yang Digunakan Saat Penelitian	15
3. Hasil Fitokimia Ekstrak Kasar Bawang Dayak (<i>E. palmifolia L. Merr</i>)	26
4. Hasil Pengamatan MIC Menggunakan Spektrofotometer	27
5. Klasifikasi Respon Hambat Ekstrak terhadap Bakteri	29
6. Hasil Rata – Rata Daya Hambat Ekstark terhadap Bakteri	29
7. Hasil Analisa Sidik Ragam Zona Bening	30
8. Hasil Uji Beda Nyata Zona Bening	30



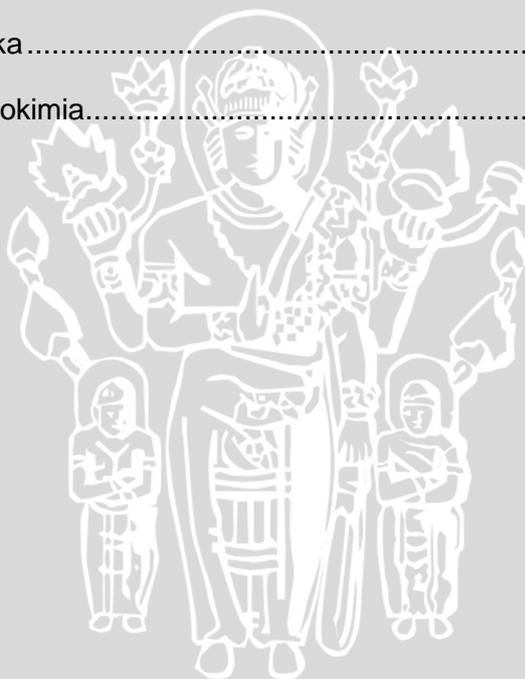
DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Bakteri <i>V. harveyi</i>	7
2. Umbi Bawang Dayak (<i>E. palmifolia</i> (L) Merr)	9
3. Denah Penelitian	18
4. Hasil MIC	28
5. Grafik Hubungan Zona Hambat Antar Perlakuan Ekstra	31



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Alat penelitian	39
2. Bahan Penelitian.....	42
3. Kegiatan Penelitian.....	44
4. Hasil Uji Biokimia Bakteri <i>V.harveyi</i>	45
5. Uji Cakram.....	46
6. Skema Kerja MIC.....	47
7. Skema Kerja Uji Cakram.....	48
8. Perhitungan Statistika.....	49
9. Hasil Uji Skrining Fitokimia.....	5



1. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan dengan wilayah laut yang sangat luas dari pada daratannya. Luas seluruh wilayah Indonesia dengan jalur laut 12 mil adalah lima juta km² terdiri dari luas daratan 1,9 juta km², laut teritorial 0,3 juta km², dan perairan kepulauan seluas 2,8 juta km². Selain itu, Indonesia juga merupakan negara dengan garis pantai terpanjang di dunia dengan jumlah panjang garis pantainya sekitar 81.000 km. Luas laut ini menjadikan Indonesia unggul dalam sektor perikanan *dan* kelautannya. Sektor perikanan dan kelautan sebagai sektor andalan utama Indonesia (Zulkarnain, Purwanti, dan Indrayani, 2013).

Sumberdaya ikan di Indonesia diharapkan menjadi salah satu tumpuan ekonomi nasional dimasa mendatang. Hal ini disebabkan ikan telah menjadi salah satu komoditas penting, tidak hanya untuk Indonesia tetapi juga untuk masyarakat dunia. Sumberdaya perikanan terdiri dari perikanan budidaya dan perikanan tangkap. Pengelolaan antara kedua sumberdaya ini berbeda satu sama lain, dan tergantung pada kondisi eksternal (Adam, 2012).

Dalam sumberdaya ikan harus mempertimbangkan lokasi, kualitas air, pemberian pakan dan setiap perlakuan dalam budidaya untuk memperkecil resiko yang terjadi pada proses budidaya. Kondisi lingkungan yang baik akan meningkatkan pertumbuhan ikan. Peningkatan produksi dilakukan dengan cara mengatur tingkat kepadatan. Pada proses kegiatan budidaya ini tidak lepas dari adanya penyakit yang menyerang. Sama halnya dengan budidaya udang, dimana pada budidaya udang ini harus dilakukan perlakuan yang intensif agar memperkecil serangan penyakit. Udang memiliki protein yang tinggi dan sangat

diminati masyarakat. Menurut Purnama, Melki, Wike dan Rozirwan (2011), udang windu memiliki peran dalam pemenuhan kebutuhan protein, oleh karena itu usaha budidaya udang windu berkembang sangat cepat. Usaha budidaya udang windu memiliki nilai ekonomis penting karena merupakan salah satu komoditas hasil perikanan yang memiliki potensi untuk diekspor. Dalam kegiatan budidaya udang ini secara nasional mencapai puncak pada tahun 1991 dan mulai menurun akibat serangan penyakit dan merosotnya daya dukung lingkungan yang bermula dari kualitas air tambaknya.

Penyakit pada budidaya perikanan merupakan kendala dalam proses pemeliharaan, baik dipanti benih maupun pada budidaya tambak. Telah dilaporkan jenis – jenis penyakit yang sering menyerang udang windu seperti parasit protozoa (*Zoothamnium*, *Ephystilis*, *Vorticella*), jamur (*lagenidium*, *Fusarium*), bakteri *V. harveyi*, *V. alginoliticus*), dan *Monodon Baculo Virus*. Penyakit yang ditemukan di Sumatera Utara antara lain *MBV (Monodon Baculo Virus)*, *HPV (Hepatopangcreatic Parvolic Virus)*, *SHN (Septic Hepatopangcreatic Necrosis)*, *HE (Haemolite Enterestis)*, *LOP (Lymphoid Organ Phatology)*, *TCBV (type C Baculo Virus)* dan metazoa parasitic infection (Suryati dan Yusafir, 2002). Penyakit yang sering menyerang udang yaitu *V. harveyi*.

Serangan penyakit vibriosis tersebut sering terjadi pada stadia *nauplius*, stadia *zoea*, stadia *mysis* dan kadang-kadang *post larva* ataupun saat pemeliharaan di Tambak sampai sekitar umur 1-1,5 bulan. Bakteri tersebut bersifat oportunistik, yaitu menjadi patogen apabila kondisi dan faktor lingkungan larva dalam keadaan jelek. Udang windu merupakan komoditi akuakultur yang penting dan mempunyai nilai ekonomi, namun serangan penyakit selalu mengancam produksi udang tersebut dan menyebabkan kematian masal mulai dari stadia larva sampai dewasa (Septiani, Slamet, dan Sutrisno, 2012).

Penyakit *vibriosis* disebabkan oleh infeksi bakteri *V. harveyi*. *V. harveyi* merupakan spesies bakteri penyebab penyakit kunang – kunang (*Luminescent vibriosis*) pada larva udang windu (*P. monodon Fabr*). Udang windu pada fase zoea paling rentan terhadap serangan bakteri *V. harveyi* (Sarida, Tarsim, dan Iwan, 2010).

Ada beberapa cara untuk pengobatan *vibriosis* yang dilakukan pembudidaya udang dengan menggunakan antibiotik, tetapi penggunaan antibiotik yang terus menerus akan menimbulkan dampak negatif. Antibiotik biasanya diberikan melalui pakan, perendaman, atau penyuntikan, sehingga residu antibiotik dapat terakumulasi pada tubuh. Pengobatan dengan menggunakan kombinasi berbagai antibiotik juga menimbulkan masalah resistensi, sehingga diperlukan usaha untuk mengembangkan obat yang berasal dari tanaman yang dapat membunuh bakteri yang resisten terhadap antibiotik sebagai obat herbal (Pratama, Slamet, dan Sarjito, 2014). Selain pengobatan dengan bahan kimia ada alternatif lain yaitu penggunaan bahan – bahan alami yang lebih ramah lingkungan dan tidak memberikan efek samping pada organisme lain. Salah satunya dengan menggunakan bawang dayak (*E. palmifolia* (L.) Merr) yang mengandung zat antimikroba. Menurut Puspadewi, Putranti, dan Rizka (2013), bawang dayak sangat berpotensi sebagai tanaman obat yang sangat besar pengaruhnya. Bawang dayak juga digunakan sebagai bahan tambahan pada masakan juga sangat populer, terutama khasiatnya sebagai antimikroba.

Kandungan yang terdapat dalam bawang dayak terdiri dari senyawa alkaloid, glikosida, flavonoid, fenolik, saponin, triterpenoid, tannin, steroid dan kuonin (Sulastri, Cristadeolia dan Yusriadi, 2015)

Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan penelitian bagaimana efektivitas anti mikroba bawang dayak (*E. palmifolia* (L.) Merr) secara in vitro terhadap bakteri *V. harveyi*.

1.2 Rumusan Masalah

Dengan adanya perkembangan budidaya, terdapat pula beberapa hal yang mengganggu seperti hama dan penyakit yang menghambat perkembangan usaha budidaya ikan atau biota lainnya. Masalah penyakit ini biasanya merupakan kendala utama karena dapat merugikan usaha budidaya yaitu seperti kematian total, penurunan produksi dan penurunan kualitas air. Salah satu penyakit bakterial yang menyerang ikan budidaya adalah bakteri *V.harveyi*. Oleh karena itu, diperlukan langkah – langkah pengobatan yang tidak mencemari lingkungan. Tanaman herbal merupakan alternatif pencegahan masalah tersebut. Menurut Ernawati dan Nurliani (2012), Bawang Dayak (*E. palmifolia* (L.) Merr) adalah tumbuhan yang umumnya digunakan masyarakat pedalaman untuk obat yang memiliki kandungan senyawa alkalonoid, glikosida, flavonoid, fenolik, saponin, triterpenoid, tanin, kuinon, steroid yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku obat.

Berdasar uraian diatas rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah pemberian ekstrak bawang dayak (*E. palmifolia* (L.) Merr) berpengaruh terhadap daya hambat dari bakteri *V.harveyi*.
2. Berapa dosis yang digunakan untuk menghambat bakteri *V. harveyi*

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah

1. Untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak kasar bawang dayak (*E. palmifolia* (L.) Merr) terhadap bakteri *V.harveyi* secara in vitro.

2. Untuk mengetahui berapa dosis yang digunakan untuk menghambat bakteri *V. harveyi*

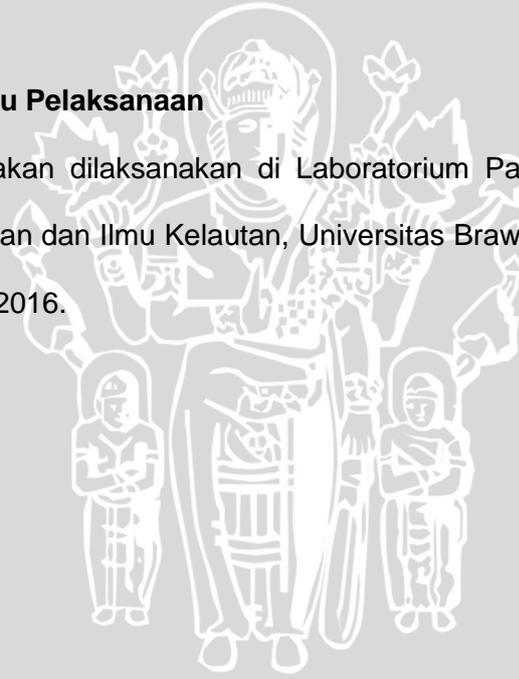
1.4 Hipotesis

H_0 : Diduga pemberian ekstrak kasar bawang dayak (*E. palmifolia* (L.) Merr) dengan dosis yang berbeda tidak mempengaruhi daya hambat bakteri *V. harveyi*

H_1 : Diduga pemberian ekstrak kasar bawang dayak (*E. palmifolia* (L.) Merr) dengan dosis yang berbeda dapat mempengaruhi daya hambat bakteri *V. harveyi*.

1.5 Tempat dan Waktu Pelaksanaan

Penelitian ini akan dilaksanakan di Laboratorium Parasit dan Penyakit Ikan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya, Malang pada bulan Januari - Maret 2016.



2. TINJAUAN PUSTAKA

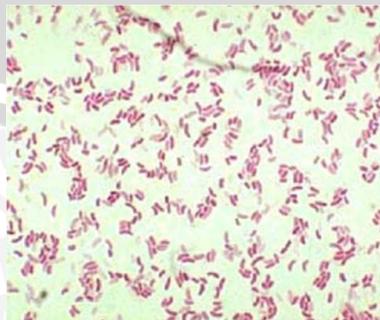
2.1 Bakteri *Vibrio harveyi*

2.1.1 Klasifikasi dan Morfologi

Menurut Evan (2009), klasifikasi dan morfologi bakteri *V. harveyi* adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Prokaryota
Divisi	: Bacteria
Ordo	: Eubacteriales
Family	: Vibrionaceae
Genus	: <i>Vibrio</i>
Spesies	: <i>Vibrio harveyii</i>

Menurut Muchlis (2013), *V. harveyi* merupakan bakteri patogen pada ikan dan udang laut yang paling sering menimbulkan masalah serius dalam budidaya. Keberadaan *V. harveyi* dalam jumlah > 10⁴ sel/ml dapat menyebabkan kematian masal dalam waktu yang relatif singkat. Bentuk bakteri *V.harveyi* bisa dilihat pada Gambar 1. Menurut Irma, Zaraswati dan Nur (2015), Bakteri *vibrio* menyerang larva udang yaitu pada saat udang dalam keadaan stres dan lemah, oleh karena itu sering dikatakan bahwa bakteri *vibrio* termasuk bakteri oportunistik patogen.



Gambar 1. Morfologi *V. harveyi* (Muchlis,2013)

V. harveyi termasuk bakteri Gram negatif yang memiliki dinding sel tipis dan kandungan lipidnya tinggi. Meskipun dinding sel bakteri Gram negatif lebih kompleks mempunyai membran luar dan membrane bagian tengah, serta memiliki porin dan lipopolisakarida (Setyaningsih, Desniar dan Evi, 2012).

2.1.2 Habitat dan Penyebaran

Pada umumnya bakteri *V. harveyi* bersifat patogen oportunistik, yaitu organisme yang dalam keadaan normal ada di lingkungan pemeliharaan yang bersifat saprofitik dan berkembang patogenik apabila kondisi lingkungan dan inangnyanya memburuk. Bakteri ini tumbuh secara optimal pada suhu 30°C, salinitas antara 20 – 30 ppt, dengan pH 7,0 dan bersifat anaerobik fakultatif, yaitu dapat hidup baik dengan atau tanpa adanya oksigen. Bakteri *V. harveyi* dapat diisolasi dari air, kotoran dan eksoskeleton induk udang, air penetasan pakan alami, artemia, serta usus udang sehat (Evan, 2009). Suhu optimum pertumbuhan *Vibrio* adalah 37° C. Pada suhu 5° C atau suhu pendinginan, *Vibrio* memiliki kemampuan untuk tumbuh sehingga penyimpanan pada suhu dingin tidak efektif untuk membunuh *Vibrio* walaupun pertumbuhannya dapat ditekan (Mewengkang, 2010).

Bakteri *Vibrio* merupakan bakteri akuatik yang dapat ditemukan di sungai, muara sungai, kolam, dan laut. Penyakit vibriosis pada tahun 1991 telah menyerang larva udang di Indonesia dan mengakibatkan penurunan produksi larva udang hingga 70% dan menyebabkan kerugian sebesar US\$ 85 juta (Irma, Zaraswati dan Nur, 2015).

2.1.3 Infeksi dan Tanda Penyerangan

Penyakit infeksi bakteri gram negatif merupakan penyakit utama pada ikan budidaya. Gejala akibat serangan penyakit ini, diantaranya ikan tidak mau makan dan lemah, berenang dipermukaan, menyendiri, serta adanya luka di

permukaan tubuh. Bakteri genus *Vibrio* dapat menyebabkan penyakit ikan seperti pembusukan pada sirip, borok pada bagian tubuh, mulut merah. Gejalanya ikan yang terserang juga bisa seperti ikan sering berenang dipermukaan air dan terlihat terengah – engah, lendir berkurang tidak merata, serta adanya luka dipermukaan kulit. Dan penyakit tersebut pada akhirnya mengakibatkan kematian masal (Hidayat, 2014).

Menurut Wang dan Leung (2000), *Vibriosis* adalah penyakit parah yang mempengaruhi banyak ikan dan menyebabkan kerugian ekonomi yang besar dalam budidaya. Wabah biasanya terjadi ketika sistem imun tertekan atau mengalami stres. *Vibriosis* menyebabkan gejala septisemia dengan luka menyebar pada kulit, terjadi nekrosis pada hati, ginjal dan jaringan yang lain.

2.2 Bawang Dayak (*E. palmifolia* (L.) Merr)

2.2.1 Klasifikasi dan Morfologi

Klasifikasi tanaman bawang dayak menurut Yusni (2008), sebagai berikut:

Division : Magnoliophyta Magnoliophytina

Class : Liliatae Liliiflorae

Order : Liliales

Family : Iridaceae Juss.

Genus : *Eleutherine* Herb.

Spesies : *Eleutherine palmifolia* (L.) Merr

Menurut Nur (2011), bawang dayak (*E. palmifolia* (L.) Merr) tumbuh di daerah pegunungan dan membudidayakannya tidak tergantung musim. Tanaman ini berwarna merah dengan permukaan yang licin. Daun bawang dayak sejajar dan bentuknya seperti pita bergaris (Gambar 2). Tanaman ini banyak khasiatnya, dimana tanaman bawang dayak bisa digunakan sebagai obat

tradisional, sebagai penambahan pada masakan dan juga bisa digunakan sebagai tanaman hias.



Gambar 2. Bawang Dayak (Nur, 2011)

E. palmifolia (L.) Merr atau Bawang Dayak (nama lokal) adalah tanaman terkenal antara suku Dayak yang hidup di Pulau Kalimantan, Indonesia. Asal tanaman *Eleutherine* dari Amerika Selatan. Spesies lain dari genus ini contohnya adalah *E. Americana*, *E. Bulbosa*, *E. Plicata* dan *E. Latifolia*. *Eleutherine* dibudidayakan dan naturalisasi di Afrika, Malaysia, Indonesia dan Filipina. Tanaman ini memiliki kemampuan adaptasi yang baik untuk tumbuh pada berbagai jenis iklim dan tanah. Suku Dayak menggunakan tanaman untuk menyembuhkan berbagai jenis penyakit seperti kanker, tekanan darah tinggi, diabetes mellitus, kolesterol dan bisul (Febrinda, Yuliana, Ridwan, Wresdiyati dan Astawan, 2014).

2.2.2 Bahan Aktif yang Terkandung pada Bawang Dayak

Menurut Ernawati dan Nurliani (2012), tumbuhan bawang dayak merupakan tumbuhan yang bisa digunakan sebagai obat. Dimana kandungan bawang dayak ini memiliki senyawa yang terdiri dari senyawa alkaloid, glikosida, flavonoid, fenolik, saponin, triterpenoid, tannin, steroid, dan kuinon. Hasil dari penelitian bawang dayak terdapat aktivitas antioksidan yang kuat pada ekstrak etanol bulbus bawang dayak dengan nilai LC_{50} sebesar 25,33 $\mu\text{m/ml}$.

Adapun kandungan kimia bawang dayak (*E. palmifolia* (L.) Merr) menurut Sudarmawan (2009), sebagai berikut :

1. Flavonoid

Flavonoid memiliki banyak manfaat untuk kesehatan yaitu sebagai anti oksidan, untuk melindungi struktur sel, meningkatkan efektivitas vitamin C, antiinflamasi, mencegah krepas tulang, sebagai antibiotik dan juga sebagai anti virus.

2. Antrakinon

Antarkinon merupakan senyawa kristal yang bertitik leleh tinggi dan bisa larut dalam pelarut organik dan basah. Antrakinon juga mudah terhidrolisis.

3. Terpenoid

Terpenoid terdapat secara alami dalam tumbuhan, tidak dalam keadaan bebas tetapi sebagai ester atau glikosida. Biasanya terpenoid diekstraksi dari jaringan tumbuhan dengan menggunakan eter minyak bumi, eter atau kloroform.

4. Kumarin

Kumarin adalah lakton asam O-Hidroksisinamat, hampir semua kumarin alam mempunyai oksigen pada rantai C₇. Menurut Adfa (2006), Kumarin adalah salah satu metabolik sekunder yang memiliki kerangka dasar α -benzo pyron. Beberapa kelompok kumarin memiliki efek farmakologis dan fisiologis tertentu seperti senyawa furanokumarin dapat menghambat efek karsinogen serta mempunyai nilai ekonomi sebagai komponen aktif racun ikan.

Menurut Sharon, Syariful dan Yuliet (2013), Bawang dayak adalah tanaman yang digunakan oleh masyarakat khususnya masyarakat Sulawesi Tengah sebagai obat dan tanaman ini termasuk familia Iridaceae. Pada bawang dayak yang digunakan adalah umbinya yang mengandung senyawa metabolik sekunder yakni alkaloid, glikosida, flavonoid, fenolik, steroid dan tanin yang merupakan sumber biofarmaka. Senyawa flavonoid memiliki sifat antioksidan

sebagai penangkap radikal bebas karena mengandung gugus hidroksil yang bersifat reduktor.

2.2.3 Aktivitas Antimikroba

Antimikroba merupakan zat atau obat untuk membasmi jasad renik yang diperoleh dari sintesis atau yang berasal dari senyawa non organik. Bakteriostatik yaitu antimikroba yang menghambat pertumbuhan mikroorganisme. Bakterisidal adalah antimikroba yang dapat membunuh mikroorganisme (Atikah, 2013) dan menurut Sitepu, Suada dan Susrama (2012), antimikroba merupakan salah satu faktor penentubesar kecilnya kemampuan untuk menghambat pertumbuhan mikroba. Adapun kerusakan yang ditimbulkan komponen antimikroba yang bersifat fungisidal (membunuh jamur) dan fungistatik (menghambat pertumbuhan jamur).

Ada beberapa senyawa antimikroba yang sering ditemukan pada bahan tumbuhan antara lain: senyawa fenol, terpenoid, alkaloid, dan polipeptida. Dan juga beberapa senyawa turunan fenol yang memiliki aktivitas antimikroba diantaranya adalah katekol, pirogalol, asam fenolat, kuinon, xanton, flavonoid, tanin dan kumarin (Syamsul, Supomo, Heri dan Bramantyo, 2015).

2.3 Uji Efektivitas Antibakteri Secara *In Vitro*

2.3.1 Uji MIC (*Minimum Inhibitory Concentration*)

MIC (*Minimum Inhibitor Concentration*) adalah konsentrasi ekstrak yang terendah untuk menghambat kinerja atau pertumbuhan bakteri. Penentuan MIC ini dilakukan terhadap bakteri dengan metode difusi kertas cakram dengan konsentrasi yang telah ditentukan. *Minimum Inhibitory Concentration* (MIC) dilaporkan sebagai konsentrasi minimum yang dapat menghambat pertumbuhan mikroba (Mulu, Belay dan Fetene, 2004). Cara yang dilakukan untuk uji MIC sama dengan untuk melakukan uji antibakteri. MIC disini menggunakan

beberapa konsentrasi ekstrak bawang dayak untuk menentukan konsentrasi terendah yang dapat menghambat mikroba.

Menurut Sudarno, Fabi, dan Hari (2011), *Minimum Inhibitory Concentration* (MIC) adalah pengujian untuk menentukan dosis terendah yang dapat membunuh patogen dengan jumlah paling tinggi. Obat yang paling baik adalah yang memiliki tingkat efektivitas yang tinggi artinya dapat membunuh patogen dalam jumlah besar tapi tidak membahayakan ikan.

2.3.2 Uji Cakram

Menurut Wijaya dan Hendra (2010), Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode cakram Kirby Bauer. Parameter yang digunakan untuk mengetahui adanya daya antibakteri adalah dengan mengukur luas zona hambat yang terjadi di sekeliling kertas cakram. Pengujian aktivitas antibakteri dikatakan positif bila disekitar kertas cakram terdapat zona bening yang bebas dari pertumbuhan bakteri. Pada metode difusi cakram (Paper Disc) yaitu kertas cakram dengan diameter 5,5 mm dibasahi dengan filtrat ekstrak dengan atau tanpa autokalaf, selanjutnya diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam (Sarjono dan Nies, 2007).

Menurut Noverita *et al.* (2009), metode difusi yang paling banyak digunakan adalah metode Kirby-Bauer. Metode Kirby-Bauer dikenal dengan sebutan metode cakram. Dalam metode ini, kertas cakram yang kosong dipanaskan terlebih dahulu dalam oven dengan suhu 70°C selama 15 menit. Kemudian dicelupkan pada larutan uji, kemudian kertas cakram yang telah berisi supernatan didiamkan selama 15 menit sebelum diletakkan pada media yang akan diujikan. Secara aseptis kertas cakram menyerap supernatan tersebut, dan diletakkan pada permukaan medium yang telah berisi mikroba uji dan di inkubasi dengan suhu 37° C selama 18 - 24 jam. Setelah itu dilakukan pengukuran

diameter zona hambat yaitu zona bening yang terbentuk disekitar kertas cakram, dengan menggunakan penggaris milimeter.



3. METODE PENELITIAN

3.1 Materi Penelitian

3.1.1 Alat Penelitian

Peralatan yang digunakan untuk penelitian tentang “Pengaruh pemberian ekstrak kasar bawang dayak (*E. palmifolia* (L.) Merr.) terhadap dayaambat bakteri *V. harveyi* secara *in vitro*” terdapat pada Tabel 1 antara lain:

Tabel 1. Alat yang Digunakan Saat Penelitian

No	Alat	Kegunaan
1.	Autoklaf	Sebagai alat untuk mensterilisasi peralatan yang akan digunakan
2.	Kulkas	Sebagai tempat penyimpanan bahan pada suhu dingin
3.	Cawan Petri	Sebagai tempat untuk uji cakram
4.	Erlenmeyer 500 ml	Sebagai tempat pembuatan media
5.	Beaker glass 1000 ml	Sebagai tempat maserasi
6.	Gelas ukur 100 ml	Sebagai alat untuk mengukur larutan
7.	Bunsen	Untuk mencegah terjadinya kontaminasi pada saat perlakuan
8.	Tabung Reaksi	Sebagai tempat untuk peremajaan bakteri dan uji MIC (Minimum Inhibition Concentration)
9.	Hot Plate	Sebagai alat pemanas media
10.	Timbangan digital	Sebagai alat untuk menimbang bahan dengan ketelitian 10^{-2} gram
11.	Timbangan analitik	Sebagai alat untuk menimbang bahan dengan ketelitian 10^{-3} gram
12.	Vortex Mixer	Sebagai alat untuk menghomogenkan larutan
13.	Curigen 5 liter	Tempat penyimpanan akuades
14.	Mikropipet 10-100 μ l dan Mikropipet 100-1000 μ l	Sebagai alat untuk mengambil larutan
15.	Nampan	Sebagai Sebagai tempat menyimpan alat
16.	Spektrofotometer	Sebagai alat untuk mengukur kekeruhan
17.	Washing bottle	Sebagai tempat menyimpan akuades
18.	Sprayer	Sebagai tempat menyimpan alcohol untuk sterilisasi
19.	Masker	Untuk menutup bagian muka (mulut dan hidung) agar tidak terjadi kontaminasi pada saat perlakuan
20.	Sarung Tangan	Sebagai alat untuk mencegah kontaminasi
21.	Botol Sampel \pm 25 ml	Sebagai tempat penyimpanan sampel
22.	Linary Air Flow	Sebagai tempat dilakukannya perlakuan

23.	Inkubator	Sebagai alat untuk menginkubasi
24.	Sendok bahan	Sebagai alat untuk mengambil sampel
25.	Oven	Sebagai alat untuk mengeringkan cawan petri

3.1.2 Bahan Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian dapat dilihat pada Tabel 2 dibawah ini :

Tabel 2. Bahan yang Digunakan Saat Penelitian

No	Bahan	Kegunaan
1.	Bawang Dayak (<i>E. palmifolia</i> (L.) Merr)	Sebagai bahan yang akan digunakan sebagai ekstraksi
2.	Akuades	Sebagai bahan pelarut
3.	Tisu	Sebagai bahan pembersih
4.	Aluminium Foil	Sebagai bahan untuk menutupi seluruh bagian beaker glass pada saat sterilisasi
5.	Alkohol 70 %	Sebagai bahan sterilisasi
6.	Kapas	Sebagai bahan untuk menutupi alat saat sterilisasi
7.	Kertas Label	Sebagai bahan penanda
8.	Bakteri <i>V. harveyi</i>	Sebagai bakteri yang digunakan pada saat perlakuan
9.	TSB	Sebagai media cair
10.	TCBSA	Sebagai media agar
11.	NA (Nutrient Agar)	Sebagai media agar
12.	Plastik 2 kg	Sebagai bahan untuk menyimpan petri pada saat diinkubator
13.	Kertas Koran	Sebagai bahan untuk membungkus peralatan yang akan disterilisasi
14.	Kertas Cakram	Sebagai bahan untuk mengetahui besar zona bening dari ekstrak kasar yang digunakan
15.	Kertas saring whattman No. 41	Sebagai alat untuk menyaring bahan setelah maserasi
16.	Tali Kasur	Sebagai bahan untuk mengikat peralatan yang akan di sterilisasi
17.	DMSO 10%	Sebagai pelarut ekstrak
18.	MgSO ₄	Sebagai bahan penambahan
19.	KCl	Sebagai bahan penambahan
20.	NaCl	Sebagai bahan penambahan
21.	Spirtus	Sebagai bahan bakar untuk Bunsen
22.	Platik Wrap	Sebagai pembungkus botol sampel

3.2 Metode dan Rancangan Penelitian

3.2.1 Metode Penelitian

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode eksperimen. Metode eksperimen merupakan suatu penelitian ilmiah, dimana penelitian ini melakukan manipulasi dan mengontrol satu atau lebih variabel bebas dan melakukan pengamatan dari variabel – variabel tersebut dengan cara tertentu sehingga mendapatkan hasil dan membandingkan hasil dengan kontrol yang tidak diberi perlakuan (Setyanto, 2006).

3.2.2 Pengambilan Data

Teknik yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan teknik observasi langsung. Dalam penelitian ini observasi yang dilakukan adalah dengan cara mengamati dan mencatat serta mendokumentasikan hasil dari penelitian. Menurut Mania (2008), observasi merupakan cara atau metode menghimpun data hasil pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap fenomena yang dijadikan sebagai sasaran pengamatan.

3.2.3 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian menggunakan RAL (Rancangan Acak Lengkap) karena media yang digunakan bersifat homogen, artinya keragaman antara satuan percobaan tersebut kecil, sehingga yang mempengaruhi hasil penelitian hanya faktor kebetulan. Menurut Muhammad *et al.* (2014), RAL merupakan rancangan yang sederhana diantara rancangan – rancangan percobaan lain. Perlakuan ini dikenakan sepenuhnya secara acak terhadap satuan – satuan percobaan atau sebaliknya. Penerapan percobaan satu faktor dalam RAL biasanya digunakan jika kondisi satuan percobaan relatif homogen.

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan :

Y_{ij} : Respon atau nilai pengamatan dari perlakuan ke - i dan ulangan ke - j

μ : Nilai tengah umum

T_i : Pengaruh perlakuan ke - i

ε_{ij} : Pengaruh gallat percobaan dari perlakuan ke - i dan ulangan ke - j

Penelitian ini menggunakan variabel bebas berupa pemberian ekstrak kasar bawang dayak dengan perlakuan yang diberikan adalah perbedaan konsentrasi ekstrak bawang dayak terhadap bakteri *V. harveyi*. Dalam menentukan konsentrasi perlakuan, dilakukanlah penelitian pendahuluan dengan menggunakan skala log 0; 0,01; 0,1; 1; 10; 100; 1000 ppm serta K- dan K+. Berdasarkan hasil dari MIC dihasilkan skala log yang mendekati nilai absorbansi dan dilihat bening pertama kali.

Setelah dilakukan penelitian pendahuluan diambil 4 perlakuan kontrol yang masing-masing diulang sebanyak 3 kali dan 2 kontrol yaitu kontrol positif dan kontrol negatif. Denah penelitian yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 3.

K+ : Bakteri *V. harveyi* ditanam pada media yang diberi Antibiotik Tetrasiklin

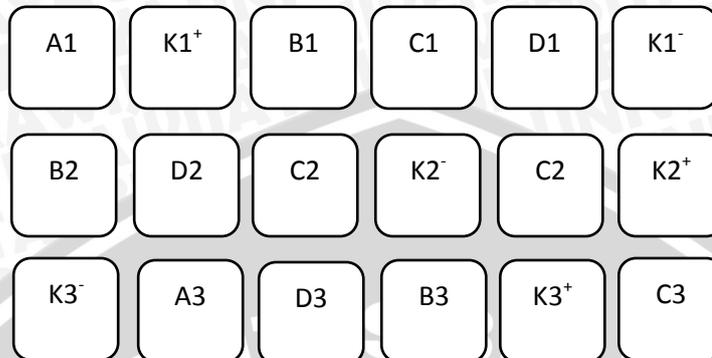
K- : Bakteri *V. harveyi* ditanam pada media tanpa diberi ekstrak kasar bawang dayak (*E. palmifolia* (L.) Merr.).

A : Bakteri *V. harveyi* ditanam pada media diberi ekstrak kasar bawang dayak (*E. palmifolia* (L.) Merr.) dengan dosis 10 ppm

B : Bakteri *V. harveyi* ditanam pada media diberi ekstrak kasar bawang dayak (*E. palmifolia* (L.) Merr.) dengan dosis 35 ppm

C : Bakteri *V. harveyi* ditanam pada media diberi ekstrak kasar bawang dayak (*E. palmifolia* (L.) Merr.) dengan dosis 60 ppm

D : Bakteri *V. harveyi* ditanam pada media diberi ekstrak kasar bawang dayak (*E. palmifolia* (L.) Merr.) dengan dosis 85 ppm



Gambar 3. Denah Penelitian

Keterangan :

A - D : Perlakuan

1-3 : Ulangan

K : Kontrol positif (+) dan Kontrol negatif (-)

3.3 Prosedur Penelitian

3.3.1 Persiapan Penelitian

3.3.1.1 Sterilisasi Alat dan Bahan

Kegiatan sterilisasi alat dapat dilakukan dengan menggunakan *autoclave* dengan cara sebagai berikut :

1. Alat – alat yang akan digunakan dicuci menggunakan sabun cuci, dikeringkan kemudian dibungkus dengan menggunakan kertas bekas dan diikat menggunakan benang sedangkan untuk tabung reaksi dan erlenmayer bagian atas ditutup dengan kapas.
2. Air secukupnya dituang ke dalam *autoclave*, kemudian alat yang telah dibungkus dengan kertas bekas dimasukkan ke dalam keranjang *autoclave* dan ditutup rapat dengan mengencangkan baut secara simetris. Kelp uap (*safety falve*) dipastikan pada posisi tegak.

3. Tombol ON dinyalakan dan temperatur diputar pada posisi maksimal. Ditunggu hingga keluar uap air kemudian klep uap ditutup, kemudian ditunggu hingga mencapai suhu 121°C dan tekanan menunjukkan 1 atm. Selanjutnya suhu diturunkan sampai lampu pada *autoclave* berwarna kuning keadaan ini dipertahankan sampai 15 menit. Setelah alarm berbunyi maka tanda sterilisasi selesai dan suhu pada *autoclave* diturunkan pada suhu minimal.
4. Tombol OFF ditekan, ditunggu sampai suhu menunjukkan angka 0 (nol), buka kran uap lalu buka penutup *autoclave* dengan cara simetris.
5. Alat dan bahan yang sudah disterilkan diambil.
6. Alat yang telah disterilkan disimpan dalam kotak penyimpanan, sedangkan bahan yang telah disterilkan disimpan dalam lemari pendingin.

3.3.1.2 Sterilisasi Tempat Perlakuan

Salah alat dan bahan, tempat dan laboran harus steril guna menghindari kontaminan. Tangan laboran yang bersinggungan, barang dan meja disekitar tempat perlakuan harus selalu dalam kondisi yang steril. Sterilisasi tempat dapat dilakukan dengan cara kimia menggunakan alkohol 70% maupun cara fisika yaitu dengan pembakaran langsung maupun dengan penyinaran dengan menggunakan sinar UV.

3.3.1.3 Pembuatan Ekstrak Kasar Bawang Dayak

Proses pembuatan ekstrak bawang dayak (*E. palmifolia* (L.) Merr.) dapat dilihat pada Lampiran 2, adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

1. Menyiapkan bawang dayak (*E. palmifolia* (L.) Merr.) yang didapatkan dari daerah Kecamatan Blimbing, Kota Malang.
2. Bawang dayak (*E. palmifolia* (L.) Merr.) terlebih dahulu dan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan.

3. Bawang dayak yang telah kering dihaluskan dengan menggunakan *blender* (mesin penghalus).
4. Bawang dayak (*E. palmifolia* (L.) Merr.) yang sudah halus (simplisia) ditimbang.
5. Simplisia bawang dayak (*E. palmifolia* (L.) Merr.) dicampur dengan pelarut etanol 96% dalam *beaker glass* 1000 ml dengan perbandingan 1 : 4 yaitu setiap 1 gr serbuk bawang dayak, direndam dalam 4 ml etanol.
6. Tutup dengan aluminium foil.
7. Bawang dayak (*E. palmifolia* (L.) Merr.) yang sudah dicampur dengan pelarut dididihkan selama 1x24 jam atau sering disebut dengan proses maserasi.
8. Bawang dayak (*E. palmifolia* (L.) Merr.) yang sudah dimaserasi disaring dengan menggunakan kertas saring halus.
9. Hasil filtrat dievaporasi dengan *rotary evaporator* pada suhu 50°C sampai pelarut etanol 96% menguap.
10. Hasil ekstraksi ditimbang
Bawang dayak (*E. palmifolia* (L.) Merr.) sebelum dikeringkan sebanyak 5 kg, sehingga dihasilkan bawang dayak (*E. palmifolia* (L.) Merr.) halus (simplisia) sebanyak 1 kg. Dalam proses maserasi digunakan sebanyak 400 gr simplisia bawang dayak dan didapatkan filtrat dari hasil maserasi sebanyak 1,12 L, dan didapatkan hasil ekstrak sebanyak 10,17 gr.

3.3.1.4 Pembuatan Media Hidup Bakteri *Vibrio harveyi*

Bakteri *V. harveyi* diperoleh dari BBPAP Jepara dengan kepadatan 10^9 sel/ml sebanyak 10 ml. Bakteri yang digunakan untuk mengetahui pengaruh ekstrak kasar bawang dayak (*E. palmifolia* (L.) Merr) adalah bakteri dengan kepadatan 10^9 sel/ml. Pemiakan bakteri meliputi pembuatan media diantaranya sebagai berikut:

- **Media TSA (*Trypticase Soy Agar*)**

Prosedur pembuatan media TSA miring yang akan digunakan untuk peremajaan bakteri adalah sebagai berikut:

1. Media TSA ditimbang sebanyak 2 gram dengan menggunakan timbangan digital dan dilarutkan dengan 50 ml aquades dan dicampur dengan 0,92 gram NaCl, 0,347 gram MgSO₄ dan 0,032 gram KCl.
2. Erlenmeyer ditutup dengan kapas dan *aluminium foil*, kemudian media dipanaskan dihomogenkan diatas *hotplate* sampai mendidih dan tercampur rata.
3. Media yang akan dipakai dibiarkan dingin hingga mencapai suhu $\pm 30^{\circ}\text{C}$ karena bakteri akan mati apabila diinokulasi pada media yang masih panas.
4. Media dituang ke tabung reaksi sebanyak 10 ml dan disterilisasi menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit kemudian tabung reaksi diletakkan secara miring
5. Media yang tidak langsung digunakan dapat disimpan dalam lemari pendingin.

- **Media TCBSA (*Thiosulphate Citrat Bile Salt Sucrose Agar*)**

Proses pembuatan media agar untuk uji cakram menggunakan media TCBSA (*Thiosulphate Citrat Bile Salt Sucrose Agar*)

1. Media TCBSA merk OXOID dengan dosis 88 gram/l
2. Media TCBSA ditimbang sebanyak 31,68 gram dan NaCl 6,624 gram, MgSO₄ 2,498 gram serta KCl sebanyak 0,27 gram
3. Media dimasukkan dalam erlenmayer berisi 360 ml aquades
4. Erlenmayer ditutup dengan kapas dan aluminium foil.

5. Dihomogenkan pada kondisi hangat diatas hotplate sampai tercampur rata
6. Media yang akan dipakai dibiarkan dingin hingga mencapai suhu $\pm 30^{\circ}\text{C}$ karena bakteri akan mati apabila diinokulasi pada media yang masih panas.
7. Media dituang pada cawan petri steril dan ditunggu hingga dingin
8. Simpan media yang akan digunakan kedalam lemari pendingin
9. Media yang tidak langsung digunakan disimpan dalam lemari pendingin
10. Panaskan kembali apabila akan digunakan kembali

- **Media TSB (*Tryptitone Soy Broth*)**

Prosedur pembuatan media TSB (*Tryptitone Soy Broth*) yang akan digunakan untuk pengenceran bakteri dalam metode sebar adalah sebagai berikut:

1. TSB ditimbang 6 gram dilarutkan dalam 200 ml akuades dicampur dengan 3,68 gram NaCl, 1,388 gram MgSO_4 dan 0,15 gram KCl kedalam erlenmeyer kemudian diaduk hingga larut sempurna.
2. Erlenmeyer ditutup kapas dan aluminium foil lalu dibungkus dengan kertas perkamen dan diikat dengan benang kasar.
3. Kemudian disterilkan dalam autoklave pada suhu 121°C selama 15 menit.
4. Media yang akan digunakan untuk pembiakan bakteri dibiarkan dingin karena bakteri akan mati bila diinokulasi pada media yang masih panas.

3.3.1.5 **Pembiakan Bakteri *V.harveyi***

Bakteri *V. harveyi* diperoleh dari BBPAP Jepara dengan kepadatan 10^9 sel/ml. adapun prosedur yang dilakukan dalam pembiakan bakteri *V. harveyi* menggunakan beberapa media adalah sebagai berikut:

- **Media TSA**

1. Pertama yang harus dilakukan yaitu dicuci peralatan yang akan digunakan seperti erlenmeyer, sendok media dan spatula, lalu disiapkan media TSA (*Trypticase Soy Agar*) miring
2. Jarum osse dipanaskan diatas bunsen sampai berpijar, setelah dingin jarum ose disentuhkan kebiakan murni *V. harveyi* kemudian digores secara zig-zag. Larutan TSA dibiarkan 12 - 24 jam dalam inkubator pada suhu 33°C.

- **Media TSB**

1. Larutan TSB disiapkan dalam erlenmeyer sebanyak 200 ml.
2. Jarum osse dipanaskan diatas bunsen sampai berpijar, setelah dingin jarum osse disentuhkan kebiakan murni *V. harveyi* sebanyak 2 osse, kemudian dicelupkan ke dalam TSB.
3. Larutan TSB dibiarkan 12 - 24 jam dalam inkubator pada suhu 33 °C.
4. Disiapkan cawan petri yang berisi media TCBSA.
5. Setelah TSB menjadi keruh, TSB disebarakan ke media TCBSA dengan menggunakan mikropipet sebesar 100 µl dan diratakan dengan triangel.

3.3.2 Pelaksanaan Penelitian

3.3.2.1 Uji MIC (Minimum Inhibitory Concentration)

Adapun prosedur dalam melakukan uji MIC adalah sebagai berikut :

1. Disiapkan larutan DMSO 10 %
2. Tabung 1 dan 2 diisi dengan ekstrak kasar bawang dayak (*E. palmifolia* (L.) Merr.) sebanyak 1000 ppm.
3. Tabung 3 sampai tabung 8 diisi dengan 9 ml DMSO 10% , sedangkan tabung 9 diisi DMSO 10 % 10 ml tanpa diberi penambahan ekstrak kasar bawang dayak.

4. Untuk tabung 9 diisi bakteri yang sudah dikultur dengan media TSB sebanyak 10 ml tanpa pemberian ekstrak kasar bawang dayak.
5. Dilakukan pengenceran berseri dengan cara mengambil 1 ml larutan pada tabung 2, selanjutnya dimasukkan kedalam tabung 3 dan seterusnya sampai tabung 7.
6. Metode tersebut dilakukan berseri mulai dari tabung 2 ke tabung 3, tabung 3 ke tabung 4, dan dilakukan dengan cara yang sama sampai tabung 7.
7. Selanjutnya ditambahkan bakteri yang dikultur pada media TSB sebanyak 1 ml pada tabung 1 sampai 8.
8. Kemudian diinkubasi pada inkubator.

3.3.2.2 Uji Cakram

Dalam menjalankan prosedur pelaksanaan uji cakram yang harus disiapkan yaitu TCBSA, kertas cakram dan bakteri *V.harveyi*. Langkah – langkahnya sebagai berikut:

1. Cawan petri yang sudah ada media TCBSA disiapkan terlebih dahulu.
2. Kertas cakram dengan diameter 6 mm steril direndam kedalam ekstrak kasar bawang dayak dengan konsentrasi yang sudah didapatkan selama 15 menit.
3. Bakteri *V.harveyi* diambil dengan menggunakan Triangel sampai rata kedalam.
4. Kertas cakram dengan diameter 6 mm yang telah direndam dalam ekstrak kasar bawang dayak ditiriskan pada permukaan media agar dan ditekan sedikit agar ekstrak kasar bawang dayak meresap pada media agar. Jarak kertas cakram dengan tepi cawan petri tidak boleh kurang dari 15 mm. Saat meletakkan kertas cakram tidak boleh bergeser karena akan mengurangi validasi pengukuran.

5. Kemudian diinkubasi pada suhu ruang 33°C selama 24 jam. setelah itu diamati hasil dengan mengukur diameter zona hambat yang terbentuk disekitar kertas cakram menggunakan jangka sorong.
6. Selanjutnya diinkubasi kembali pada suhu 33°C selam 24 jam untuk mengetahui sifat dari setia konsentrasi yang dilakukan. Apabila pada daerah bening terlihat adanya pertumbuhan bakteri, maka dosis tersebut bersifat bakteriostatik, tetapi jika sebaliknya maka dosis tersebut bersifat bakteriosidal.

3.4 Parameter Uji

Parameter uji terdiri dari parameter utama dan parameter penunjang. Parameter utama penelitian ini adalah hasil uji MIC (*Minimum Inhibitory Concentration*) dan zona hambat yang terbentuk dikurangi diameter kertas cakram. Parameter penunjangnya adalah suhu inkubasi, lama perendaman kertas cakram dan media TCBS.

3.5 Analisis Data

Data yang diperoleh dilakukan analisis secara statistik dengan menggunakan analisis keragaman atau uji f (ANOVA) sesuai dengan rancangan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL). Jika data sidik ragam memperlihatkan pengaruh berbeda nyata maka untuk membandingkan nilai antara perlakuan dilakukan uji beda nyata terkecil (BNT). Menurut Siska dan Rudy (2012), Rancangan acak lengkap adalah suatu eksperimen dimana hanya mempunyai sebuah faktor yang nilainya berubah – ubah. Faktor yang diperhatikan dapat memiliki sejumlah taraf dengan nilai yang bisa kuantitatif, kualitatif, bersifat tetap ataupun acak. Dalam pengacakan mengenai eksperimen tidak ada pembatasan, dan dengan itu bisa memperoleh desain yang diacak secara lengkap (RAL).

4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Uji Fitokimia

Uji identifikasi fitokimia digunakan untuk mengetahui kandungan kimia dalam suatu bahan secara kualitatif. Identifikasi yang dilakukan adalah uji alkaloid, flavonoid, tanin dan saponin yang terdapat pada ekstrak kasar bawang dayak (*E. palmifolia* (L.) Merr). Hasil dari fitokimia bisa dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Fitokimia Ekstrak Kasar Bawang Dayak (*E. palmifolia* (L.) Merr)

Nama Sampel	Flavonoid	Saponin	Tanin		Alkaloid	
			Tanin Galat	Tanin Katekol	P. Meyer	P. Dragendorf
Ekstrak Kasar Bawang Dayak (<i>E. palmifolia</i> L. Merr)	+	+	+	+	-	-

Sumber : UPT Meteria Medika

Tabel 3 dapat dilihat hasil dari uji kandungan kimia ekstrak bawang dayak. Hasil yang diperoleh yaitu ekstrak etanol bawang dayak mengandung senyawa flavonoid, saponin, tanin. Hal tersebut menunjukkan bahwa pada ekstrak bawang dayak memiliki senyawa antioksidan yaitu flavonoid, saponin dan tanin. Menurut Sembiring, Isnindar dan Iswahyudi (2013), skrining fitokimia merupakan suatu tahap pemeriksaan awal untuk mendeteksi keberadaan metabolit sekunder yang terdapat pada suatu bahan alam.

4.2 MIC (*Minimum Inhibitory Concentration*)

Uji MIC (*Minimum Inhibitory Concentration*), menggunakan berbagai macam dosis ekstrak kasar bawang dayak (*E. palmifolia* (L.) Merr) yang bertujuan untuk mengetahui dosis terkecil dalam menghambat ataupun membunuh bakteri *V. harveyi*, sesuai dengan pernyataan Samsundari (2006),

MIC merupakan suatu cara menentukan konsentrasi terkecil dari bahan obat – obatan sehingga dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme. Hasil dari uji MIC menunjukkan adanya perbedaan pada setiap perlakuan setelah dilakukannya pengamatan dengan menggunakan spektrofotometer seperti yang ditunjukkan di Tabel 4. Pada uji MIC menggunakan alat spektrofotometer dengan panjang gelombang 515 nm, sesuai dengan pernyataan Kuntorini (2013), dimana penggunaan uji spektrofotometer pada sampel bawang dayak dengan menggunakan panjang gelombang 515 nm.

Tabel 4. Hasil Pengamatan Uji MIC Menggunakan Spektrofotometer

No.	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi	Warna
1.	1000	0,332	Bening
2.	100	0,209	Bening
3.	10	0,185	Bening
4.	1	0,205	Keruh
5.	0,1	0,214	Keruh
6.	0,01	0,226	Keruh
7.	0	0,197	Keruh
8.	Kontrol (+)	0,105	Bening
9.	Kontrol (-)	1,399	Keruh

Keterangan :

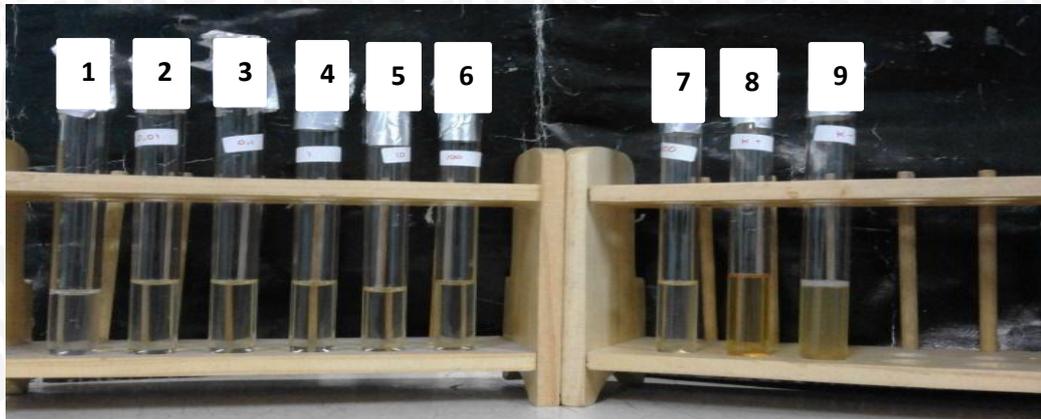
Tabung nomer 3 : Konsentrasi 10 ppm dengan nilai absorbansi 0,185 mampu menghambat pertumbuhan bakteri *V. harveyi*

Kontrol (-) : Perlakuan tidak diberikan ekstrak kasar bawang dayak (*E.palmifolia* (L.) Merr)

Kontrol (+) : Perlakuan diberi ekstrak kasar bawang dayak (*E. palmifolia* (L.) Merr) dosis tertinggi (1000 ppm)

Hasil spektrofotometer diatas pada tabung no. 3 menghasilkan nilai dengan absorbansi dibawah kontrol negatif dan mendekati kontrol positif. Dan dilihat pada tabel diatas menunjukkan bahwa tidak semua dosis yang tinggi memiliki absorbansi yang rendah. Menurut Putri, Wahyu dan Didik (2008), pada uji MIC secara kualitatif menunjukkan bahwa warna jernih media mendekati kontrol positif, sedangkan warna keruh menunjukkan media yang relatif sama dan cenderung mendekati kontrol negatif. Dan nilai absorbansi yang berbanding lurus dengan dosis yang digunakan itu karena spektrofotometer tidak bisa

membedakan antara kekeruhan ekstrak dan kekeruhan warna bakteri. Hasil uji MIC dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Hasil uji MIC (*Minimum Inhibitory Concentration*) dari dosis terendah pada nomor 1 sampai dosis tertinggi pada nomor 7 kemudian tabung 8 sebagai kontrol positif dan tabung 9 kontrol negatif

4.3 Uji Cakram

Uji cakram disini dilakukan dengan menggunakan dosis ekstrak bawang dayak (*E. palmifolia* (L.) Merr) 10 ppm, 35 ppm, 60 ppm, dan 85 ppm serta perlakuan kontrol (positif dan negatif). Penggunaan dosis tersebut berdasarkan pada hasil MIC yang diketahui bahwa dengan dosis diatas 10 ppm sudah bisa menghambat pertumbuhan bakteri *V. harveyi*.

Berdasarkan pengamatan diameter zona bening pada uji cakram selama melakukan penelitian dengan waktu 24 jam, setiap perlakuan didapatkan zona bening. Diameter zona bening dipengaruhi oleh jumlah dosis ekstrak yang digunakan, semakin tinggi dosis yang digunakan maka semakin besar diameter zona beningnya. Menurut Mulyani, Eri dan Untung (2013), aktivitas zat antibakteri terhadap bakteri ditentukan oleh zona hambat yang terbentuk dimana semakin besar diameter zona hambat maka dapat diartikan semakin besar potensi yang dimiliki oleh senyawa antibakterinya. Hasil uji cakram dengan menggunakan ekstrak bawang dayak (*E. palmifolia* (L.) Merr.) bisa dilihat pada Lampiran 5. Dari hasil uji cakram tersebut dapat diklasifikasikan repon hambat dari suatu

bahan aktif yang digunakan. Menurut Pan Chen Wu Tang dan Zhao (2009) dalam Sulastriana, Imran dan Eka (2014), menyatakan bahwa ada 3 klasifikasi respon hambat yang terdapat pada Tabel 5, sebagai berikut :

Tabel 5. Klasifikasi Respon Hambat Ekstrak terhadap Bakteri

No.	Diameter Zona Bening (mm)	Respon Hambat Pertumbuhan
1.	0 – 3 mm	Lemah
2.	3 – 6 mm	Sedang
3.	> 6 mm	Kuat

Dilihat dari tabel klasifikasi respon hambat bakteri, maka dapat ditentukan bahwa respon hambat dari ekstrak bawang dayak (*E. palmifolia* (L.) Merr) terhadap bakteri *V. harveyi* termasuk dalam sedang. Hal ini dikarenakan zona bening yang didapatkan berada pada diameter 3 – 6 mm.

Rata – rata diameter zona bening dengan menggunakan 4 perlakuan dan 3 ulangan dengan penggunaan dosis 10 ppm, 35 ppm, 60 ppm dan 85 ppm bisa dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Rata-rata Uji Daya Hambat Ekstrak Kasar Bawang Dayak (*E. palmifolia* L. Merr) terhadap Bakteri *V. harveyi*

Perlakuan	Ulangan			Total (mm)	Rerata ± Standart deviasi
	1	2	3		
A (10 ppm)	3,1	3,0	3,2	9,34	3,11±0,10
B (35 ppm)	4,2	4,3	4,1	12,59	4,20±0,06
C (60 ppm)	4,1	4,1	4,6	12,78	4,26±0,27
D (85 ppm)	4,0	4,8	4,3	13,13	4,38±0,42

Setelah dilakukan perhitungan rata – rata uji daya hambat bakteri *V.harveyi* (Lampiran 8), kemudian dilanjutkan dengan analisa sidik ragam untuk mengetahui pengaruh dari setiap perlakuan. Berikut merupakan tabel analisa sidik ragam zona bening dari tiap perlakuan dengan menggunakan ekstrak kasar bawang dayak (*E. palmifolia* (L.) Merr) dengan dosisi yang berbeda yang ditunjukkan pada Tabel 7 sebagai berikut :

Tabel 7. Hasil Analisa Sidik Ragam Zona Bening Setelah Pemberian Ekstrak Kasar Bawang Dayak (*E. palmifolia* (L.) Merr)

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F.Hit	F 5%	F 1%
Perlakuan	3	3,10	1,03	15,90**	4,07	7,59
Acak	8	0,52	0,07			
Total	11					

Keterangan : ** = Berbeda sangat nyata

Hasil sidik ragam diatas dapat diketahui bahwa dosis ekstrak kasar bawang dayak (*E. palmifolia* (L.) Merr) dapat memberikan pengaruh sangat nyata terhadap daya hambat bakteri *V.harveyi* hal ini dilihat dari F hitung yang lebih besar dari pada F5% dan F1%. Untuk mengetahui tingkat perbedaan masing-masing perlakuan terhadap zona daya hambat bakteri didukung dengan perhitungan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) dapat dilihat pada Tabel 8 dan perhitungan lengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 8.

Tabel 8. Hasil Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Zona Bening Setelah Pemberian Ekstrak Kasar Bawang Dayak (*E. palmifolia* (L.) Merr)

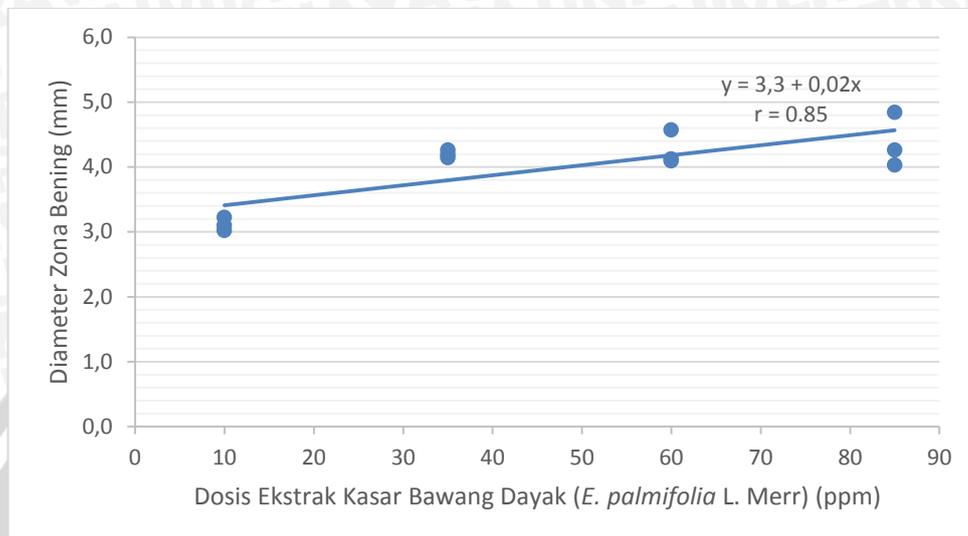
Perlakuan	Rerata	A	B	C	D	Notasi
		3,11	4,20	4,26	4,38	
A (10 ppm)	3,11	-				a
B (35 ppm)	4,20	1,09**	-			b
C (60 ppm)	4,26	1,15**	0,06 ^{ns}	-		bc
D (85 ppm)	4,38	1,27**	0,18 ^{ns}	0,12 ^{ns}	-	cd

Keterangan:

** : Berbeda sangat nyata

Tabel 8 perhitungan BNT pengaruh pemberian ekstrak kasar bawang dayak (*E. palmifolia* (L.) Merr) diatas pada perlakuan A tidak memberikan nilai yang tidak signifikan antara perlakuan dan diberi notasi a. perlakuan B terhadap perlakuan A memberikan pengaruh berbeda sangat nyata sehingga diberi notasi b. Perlakuan C terhadap perlakuan A berbeda sangat nyata tetapi tidak berbeda nyata terhadap perlakuan B sehingga diberi notasi bc. Perlakuan D memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap perlakuan A tetapi tidak berbeda nyata

terhadap perlakuan B dan C sehingga diberi notasi cd. Untuk mengetahui bentuk hubungan pada tiap perlakuan dosis ekstrak bawang dayak terhadap pertumbuhan bakteri *V. harveyi* dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Grafik Hubungan Zona Hambat antar Perlakuan Ekstrak Kasar Bawang Dayak (*E. palmifolia* (L.) Merr.) Terhadap Bakteri *V. harveyi*

Keterangan :

X = Dosis Ekstrak Kasar Bawang Dayak (*E. palmifolia* (L.) Merr)

Y = Diameter Zona Bening (mm)

Berdasarkan grafik diatas, hubungan zona hambat antar perlakuan ekstrak kasar bawang dayak (*E. palmifolia* (L.) Merr) terhadap bakteri *V. harveyi* menunjukkan perpotongan garis linier dengan persamaan $y = 3,3 + 0,02x$ dengan koefisiensi $R^2 = 0,73$ dan $r = 0,85$. Hasil rata – rata pada uji daya hambat ekstrak kasar bawang dayak terhadap bakteri *Vibrio harveyi* antara lain pada perlakuan A(10 ppm) yaitu $3,11 \pm 0,10$, perlakuan B (35 ppm) yaitu $4,20 \pm 0,06$, perlakuan C (60 ppm) yaitu $4,26 \pm 0,27$, dan perlakuan D (85 ppm) yaitu $4,38 \pm 0,42$. Uji daya hambat yang paling baik adalah pada perlakuan D yaitu dengan dosis 85 ppm. Pada dosis dengan konsentrasi 10 ppm sampai dengan 85 ppm pada grafik mengalami peningkatan seiring bertambahnya dosis ekstrak. Dilihat dari grafik tersebut peningkatan hasil daya hambat dikarenakan bawang dayak

memiliki senyawa aktif yang berguna sebagai antibakteri, sehingga bisa menghambat aktivitas pertumbuhan bakteri *V. harveyi* dengan baik.

Menurut Liestiany *et al.* (2013), umbi bawang dayak mengandung senyawa kimia yaitu flavonoid, alkaloid, saponin, tanin dan steroid. Menurut Syamsul *et al.* (2015), flavonoid memiliki mekanisme kerja sebagai antibakteri yaitu dengan cara mendenaturasi protein sel dan merusak dinding sel bakteri hingga bakteri mati, juga dapat mempresipitasikan protein secara aktif dan merusak lipid pada membran sel melalui mekanisme penurunan tegangan permukaan membran sel. Selain itu bekerja sebagai antibakteri dengan merusak membran sitoplasma. Membran sitoplasma berfungsi sebagai keluar masuknya makanan atau nutrisi sehingga apabila membran sitoplasma rusak maka metabolit penting dalam bakteri akan keluar dan bahan makanan untuk menghasilkan energi tidak masuk sehingga terjadi ketidakmampuan sel bakteri untuk tumbuh.

Menurut Rijayanti, Sri, dan Heru (2014), Mekanisme kerja saponin sebagai antibakteri yaitu dapat menyebabkan kebocoran protein dan enzim dari dalam sel. Saponin dapat menjadi antibakteri, akibatnya saponin akan menurunkan tegangan permukaan dinding sel bakteri dan merusak permeabilitas membran. Rusaknya membran sel ini sangat mengganggu kelangsungan hidup bakteri.

Mekanisme tanin sebagai antibakteri adalah menghambat enzim reverse transkriptase dan DNA topoisomerase sehingga sel bakteri tidak dapat terbentuk. Menurut Munfarida (2012), Enzim reverse transkriptase akan mengubah RNA virus menjadi DNA. DNA dibawa menuju nukleus dan bergabung dengan DNA sel inang. Tanin memiliki aktifitas antibakteri yang berhubungan dengan kemampuannya untuk menginaktifkan adhesin sel mikroba juga menginaktifkan

enzim, dan mengganggu transport protein pada lapisan dalam sel (Ngajow, Jemmy dan Vanda, 2013).

Hasil penelitian uji daya hambat ekstrak kasar bawang dayak (*E. palmifolia* (L.) Merr) terhadap bakteri *V. harveyi* menghasilkan sifat bakteriostatik. Suatu penghambatan bakteri secara kimia dapat dilakukan dengan metode antibakteri yang bertujuan untuk menghambat aktivitas bakteri.

4.4 Parameter Penunjang

Parameter penunjang dari penelitian ini yaitu suhu inkubator, lama perendaman kertas cakram dan kandungan nutrisi dari media biakan bakteri *V.harveyi*. Suhu merupakan salah satu parameter penting untuk pertumbuhan bakteri *V. harveyi*, hasil penelitian menunjukkan bahwa suhu inkubator yaitu 33°C, sesuai dengan pernyataan Prajitno (2007), bahwa suhu optimum untuk pertumbuhan bakteri *V. harveyi* berkisar antara 30 – 35°C, sedangkan pada suhu 4°C dan 45°C bakteri tidak dapat tumbuh.

Lama perendaman kertas cakram dilakukan selama \pm 15 menit. Lama perendaman tersebut dilakukan agar bahan aktif dapat meresap kedalam kertas cakram dan mencegah rusaknya kertas cakram akibat terlalu lama dilakukan perendaman. Menurut Ibrahim (2013), uji cakram dilakukan untuk mengetahui pengaruh senyawa anti bakteri yang terkandung. Kertas cakram di rendam dalam ekstrak yang telah ditentukan dosisnya \pm 15 menit.

Parameter lain yang mempengaruhi pertumbuhan bakteri *V. harveyi* yakni media pertumbuhan bakteri, dimana media tersebut harus mengandung nutrient untuk membiakkan bakteri. Media yang digunakan dalam penelitian ini yaitu media TCBSA (*Thiosulfate Citrate Bile Sucrose Agar*). Media TCBSA adalah media agar selektif untuk *Vibrio*. *Vibrio* sp. akan tumbuh pada media yang mengandung konsentrasi garam yang tinggi. Menurut Mustahal dan Anik (2012),

media TCBSA (Thiosulphate Citrate Bile Salt Sukrose Agar) adalah media yang mengandung sukrosa berwarna hijau dan dibuat pada cawan petri.



5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh pemberian ekstrak kasar bawang dayak (*E. palmifolia* (L.) Merr) terhadap daya hambat bakteri *V.harveyi* didapat kesimpulan bahwa :

- Konsentrasi terendah ekstrak kasar bawang dayak mampu menghambat bakteri *V.harveyi* pada dosis 10 ppm.
- Hubungan antara dosis perlakuan dengan zona hambat bakteri *V. harveyi* menghasilkan persamaan $y = 3,3 + 0,02x$ dengan koefisiensi korelasi (r) adalah 0,85.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini maka dapat disarankan ekstrak kasar bawang dayak (*E. palmifolia* (L.) Merr) dapat diaplikasikan sebagai bahan obat namun sebelumnya harus dilakukan uji *in vivo* terlebih dahulu untuk membuktikan keefektifan bahan tersebut serta pemberian ekstrak kasar bawang dayak (*E. palmifolia* (L.) Merr) dapat dimanfaatkan untuk menghambat bakteri *V. harveyi* dengan dosis 10 ppm (dosis terendah), namun perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui dosis yang optimal. Serta bisa melakukan penelitian lanjutan tentang kromatografi kolomnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, L. 2012. Kebijakan Pengenmabang Perikanan Berkelanjutan (Studi Kasus: Kabupaten Wakatobi, Provinsi Sulawesi Tenggara Dan Kabupaten Pulau Morotai, Provinsi Maluku Utara). *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. **2** (2) : 115 – 126.
- Adfa, M. 2006. 6-Metoksi, 7-Hidroksi Kumarin Dari Daun Pacar Air (*Impatiens balsamina* Linn.). *Jurnal Gradien*. **2** (2):183 – 186.
- Atikah, N. 2013. Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Herba Kemangi (*Ocimum americanum* L) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Candida albican*. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta. Tidak Dipublikasikan.1 – 73 hlm
- Ernawati dan A. Nurliani. 2012. Efek Antioksidan Ekstrak Etanol Bulbus Bawang Dayak (*Eleutherine americana* Merr.) Terhadap Struktur Mikroanatomi Tubulus Seminiferus Testis Tikus Yang Dipapar Asap Rokok. *Jurnal Sains dan Terapan Kimia*. **6** (2): 93 – 100
- Evan, Y. 2009. Uji Ketahanan Beberapa Strain Larva Udang Galah (*Macrobrachium rosenbergii* de Man) Terhadap Bakteri *Vibrio harveyi*. *Skripsi*. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor: Bogor. 1 – 51 hlm
- Febrinda, A.E; Yulianan; Ridwan; Wresdiyati dan Astawan. 2014. Hyperglycemic Control And Diabetes Complication Preventive Activities Of Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* L. Merr.) Bulbs Extracts In Alloxan-Diabetic Rats. *International Food Research Journal*. **21** (4): 1405 – 1411.
- Hidayat, A.S. 2014. Isolasi Identifikasi Bakteri *Vibrio sp* Dari Ikan Kerapu Sunu (*Plectropomus leopardus*). *Jurnal Teknosain*. **8**(2): 209 – 216.
- Ibrahim, A; Y. T. Adiputra; A. Setyawan; S. Hudaidah. 2013. Potensi Ekstrak Kulit Buah dan Biji Rambutan (*Nephelium lappaceum*) Sebagai Senyawa Bakteri Patogen Pada Ikan. *e-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*. **1** (2) : 135-144
- Irma, A; Z. Dwyana; dan N. Haedar. 2015. Efektivitas Antimikroba Bakteri Probiotik Dari Usus Itik Pedaging *Anas domesticus* Terhadap Pertumbuhan *Vibrio spp*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin: Makassar. 1 – 12 hlm
- Kuntorini, E.M. 2013. Kemampuan Antioksidan Bulbus Bawang Dayak (*Eleutherine americana* Merr) Pada Umur Berbeda. Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung: Lampung. 1 – 6 hlm
- Liestiany, E; E. N. Fikri; dan D. Fitriyanti. 2013. Kemampuan Serbuk Bawang Dayak Menekan Serangan Meloidogyne spp. Pada Tomat. *Agroscientiae*. **20** (2): 53 - 55

- Mania, S. 2008. Observasi Sebagai Alat Evaluasi Dalam Dunia Pendidikan Dan Pengajaran. *Lentera Pendidikan*. **11**(2): 220 – 233.
- Mewengkang, H.W. 2010. Identifikasi *Vibrio sp.* Pada Gonad Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis* L). *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*. **6**(1): 18 – 21.
- Muchlis, A.R.F. 2013. Skrining Bakteri Simbion Spon Asal Perairan Pulau Polewali Dan Pulau Sarappolompo Sebagai Penghasil Antibakteri Terhadap Bakteri Patogen Pada Manusia Dan Ikan. *Skripsi*. Fakultas Ilmu Kelautan Dan Perikanan. Universitas Hasanuddin: Makassar. 1 – 69 hlm
- Muhammad, I; A. Rusgiyono; dan M.A. Mukid. 2014. Penilaian Cara Mengajar Menggunakan Rancangan Acak Lengkap. *Jurnal Gaussian*. **3**(2): 183 – 192.
- Mulu, A; B. Tessema; F. Derbie. 2004. *In Vitro* Assessment Of The Antimicrobial Potential Of Honey On Common Human Pathogens. *Ethiop.J.Health Dev.***18**(2): 107 – 111.
- Mulyani, Y; E. Bachtiar; dan M. U. Kurnia. 2013. Peranan Senyawa Metabolit Sekunder Tumbuhan Mangrove Terhadap Infeksi Bakteri *Aeromonas hydrophila* Pada Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). *Jurnal Akuatika*.**4**(1): 1-9.
- Munfarida. 2012. Amplifikasi Gen gag p7 (Nukleokapsid) Human Immunodeficiency Virus Type I (HIV-1) Subtipe CRF01_AE Isolat Indonesia. *Skripsi*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Departemen Biologi. Depok. 1- 57 hlm
- Mustahal dan A. waqiah. 2012. Identifikasi Bakteri yang Menginfeksi Ikan Garra Rufa (*Cyprinion macrostamus*) Di Balai Besar Karantina Ikan Soekarno-Hatta. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. **2**(2): 65-70.
- Ngajow, M; J. Abidjulu; dan V.S. Kamu. 2013. Pengaruh Antibakteri Ekstrak Kulit Batang Matoa (*Pometia pinnata*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara *In Vitro*. *Jurnal MIPA UNSRAT*. **2**(2): 128 – 132.
- Noverita, D ; Fitria dan E. Sinaga. 2009. Isolasi dan Uji Aktivitas Antibakteria Jamur Endotrofit dari Daun dan Rimpang *Zingiber elitensil* vol. *Jurnal Farmasi Indonesia*. **4** (4) : 173 – 174.
- Nur, A.M. 2011. Kapasitas Antioksidan Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia*) Dalam Bentuk Segar, Simplisia Dan Keripik, Pada Pelarut Nonpolar, Semipolar Dan Polar. *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian. IPB: Bogor. 1 – 96 hlm
- Prajitno, Arif. 2007. Uji sensitifitas flavonoid rumput laut (*Eucheuma cottoni*) sebagai bioaktif alami terhadap bakteri *Vibrio harveyi*. *Jurnal Protein*. **15**(2): 66-71
- Pratama, P.N; S.B. Prayitno; dan Sarjito. 2014. Pemanfaatan Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) Untuk Penanggulangan Penyakit Bakteri (*Vibrio harveyi*) Pada Udang Windu. *Journal Of Aquaculture Management And Technology*. **3**(4): 281 – 288.

- Putri, R.W., W, Tjajaningsih dan D, Handijatno. 2008. Daya antibakteri pigmen pyocyanin dari isolate *Pseudomonas aeruginosa* terhadap *Aeromonas hydrophila* secara in vitro. *Jurnal berkala ilmiah perikanan*. **3**(1): 65-73.
- Purnama,R; Melki; Wike, A.E.P; dan Rozirwan.2011. Potensi Ekstrak Rumput Laut *Halimeda renchii* dan *Euchema cottonii* Sebagai Antibakteri *Vibrio sp.* *Maspari Journal*. **02**: 82 – 88.
- Puspawati,R; P. Adirestuti; dan R. Menawati.2013. Khasiat Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr.) Sebagai Herbal Antimikroba Kulit.*Kartika Jurnal Ilmiah Farmasi*. **1**(1): 31 – 37.
- Rijayanti, R.P; S. Luliana; H.F. Trianto. 2014. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Mangga Bacang (*Mangifera foetida* L.) Terhadap *Staphylococcus aureus* Secara *In Vitro*. Fakultas Kedokteran universitas Tanjungpura. 1- 19 hlm
- Samsundari, S.2006. Pengujian Ekstrak Temulawak Dan Kunyit Terhadap Resistensi Bakteri *Aeromonas hydrophilla* Yang Menyerang Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). *Jurnal GAMMA*. **2**(1): 71 – 83.
- Sarida, M; Tarsim; dan I. Faizal.2010.Pengaruh Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Vibrio harveyi* Secara *In vitro*. *Jurnal Penelitian Sains*. **13**(3): 1 – 5.
- Sarjono, P.R dan N.S. Mulyani.2007. Aktivitas Antibakteri Rimpang Temu Putih (*Curcuma mangga* Vall).*Jurnal Sains dan Matematika*. **15**(2): 89 – 93.
- Sembiring, I.S.D.B; Isnindar dan Iswahyudi.2013. Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi Etanol Daun Bawang Mekah Dengan Metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil). Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura Pontianak. 1 – 9 hlm.
- Septiani, G; S.B. Prayitno; dan S. Anggoro.2012. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Jeruju (*Acanthus ilicifolius*) Terhadap Pertumbuhan *Vibrio harveyi* Secara *In Vitro*.*Jurnal Veteriner*. **13**(3): 257 – 262.
- Setyaningsih, I; Desniar; E. Purnamasari.2012. Antimikroba Dari *Chaetoceros gracilis* Yang Dikultivasi Dengan Lama Penyinaran Berbeda. *Jurnal Akuatik*. **3**(2): 180 – 189.
- Setyanto, A.E.2006.Memperkenalkan Kembali Metode Eksperimen Dalam Kajian Komunikasi. *Jurnal Ilmu Komunikasi*. **3**(1): 37 – 48.
- Sharon, N; S. Anam dan Yuliet. 2013. Formulasi Krim Antioksidan Ekstrak Etanol Bawang Hutan (*Eleutherine palmifolia* L. Merr). *Online Jurnal Of Natural Science*. **2** (3): 111 – 122.
- Siska, M dan R. Salam. Desain Eksperimen Pengaruh Zeloit Terhadap Penurunan Limbah Kadmium (Cd). *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*. **11**(2): 173 – 184.
- Sitepu, I.S.B; I.K. Suada; dan I.G.K. Susrama. Uji Aktivitas Antimikroba Beberapa Ekstrak Bumbu Dapur Terhadap Pertumbuhan Jamur *Curvularia lunata*

(Wakk.) Boed. Dan *Aspergillus flavus* LINK. *E-Jurnal Agroteknologi Tropika*. **1**(2): 1 – 8.

Sudarmawan, I. Hendra. 2009. Pengaruh Pemberian Fraksi Etanolik Dan Petroleum Eter Ekstrak Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L), Merr) Terhadap Ekspresi p53 Mutan Galur Sel Kanker Payudara T47d. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret. Surakarta. 1 – 60 hlm

Sudarno; F.A. Setiorini dan H. Suprpto. 2011. Efektifitas Ekstrak Tanaman Meniran (*Phyllanthus niruri*) Sebagai Antibakteri *Edwardsiella tarda* Secara *In Vitro*. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. **3**(1): 103 – 108.

Sulastrianah; Imran; dan E. S. Fitria. 2014. Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Dan Daun Sirih (*Piper betle* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran Universitas Halu Oleo. Sulawesi Tenggara. 1 -59 hlm

Sulastri, E; C. Oktaviani dan Yusriadi. 2015. Formulasi Mikroemulsi Ekstrak Bawang Hutan dan Uji Aktivitas Antioksidan. *Jurnal Pharmascience*. **2**(2) : 1 – 4.

Suryati, E dan Y. Hala. 2002. Isolasi Bioaktif Hydrozoan *Lytocarpus philippinus* Sebagai Bakterisida Pada Udang. *Marina Chimica Acta*. **1**(1): 4 – 8.

Syamsul, E.S; Supomo; H. Wijaya dan B.A. Nugroho. 2015. Formulasi Ekstrak Etanol Umbi Bawang Tiwai (*Eleutherine americana*) Dalam Sediaan Krim Anti Acne. *Traditional Medicine Journal*. **20**(3): 149 – 157.

Wang, X.H dan K.Y. Leung. 2000. Biochemical Charaterization Of Different Types Of Adherence Of *Vibrio* Species To Fish Epithelial Cells. *Microbiology*. 989 – 998

Wijaya, S dan H. Nopriansyah. 2010. Uji *In Vitro* Efek Antibakteri Ekstrak Daging Muda Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) Terhadap *Klebsiella Pneumoniae*. Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya: Palembang. 1 – 12 hlm

Yusni, M. Ali. 2008. Perbedaan Pengaruh Pemberian Fraksi Etanolik Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* L. Merr) dengan 5-Fluorouracil Terhadap Penghambatan Pertumbuhan Galur Sel Karsinoma Kolon HT29 dan Ekspresi p53 Mutan. *Skripsi*. Universitas Sebelas Maret. Surakarta. 1 – 65 hlm

Zulkarnain, M., P. Purwanti., dan E. Indrayani. 2013. Analisis Pengaruh Nilai Produksi Perikanan Budidaya Terhadap Produk Dosmetik Bruto Sektor Perikanan Di Indonesia. *Jurnal ECSOFiM*. **1**(1) : 52-86.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Alat Penelitian



Timbangan Digital



Timbangan Analitik



Inkubator



Oven



Autoklaf



Kulkas



Hotplate



Vortex mixer



Laminary Air Flow



Bunsen



Cawan Petri



Jangka Sorong Digital



Tabung Reaksi



Jarum Ose



Erlenmeyer 50 ml



Spektrofotometer



Mikropipet 10-100 μ l



Mikropipet 100-1000 μ l





Triangle



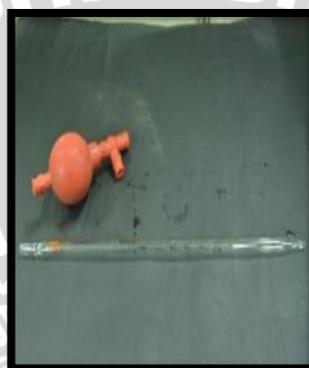
Rotary



Gunting



Sprayer



Bola Hisap dan Pipet
Volume



Corong



Rak tabung reaksi

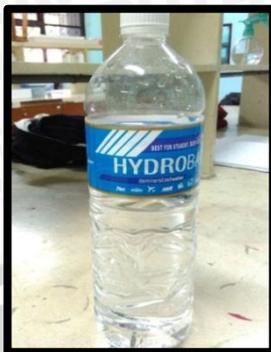


Pinset

Lampiran 2. Bahan Penelitian



Ekstrak Bawang Dayak



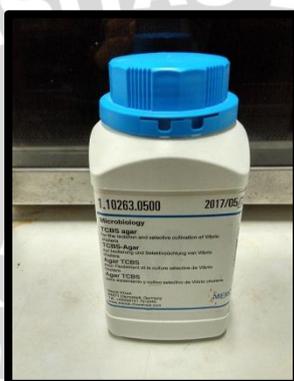
Akuades



Alkohol 70%



Bakteri *Vibrio harveyi*



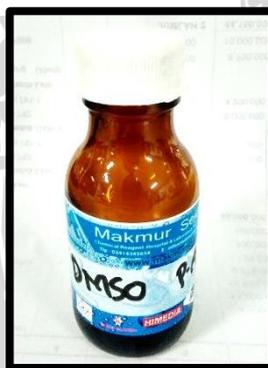
TCBSA



Alumunium Foil



Benang kasar dan kapas



DMSO



Spirtus



Plastik wrap



Tisu



Sarung tangan





Kertas Label



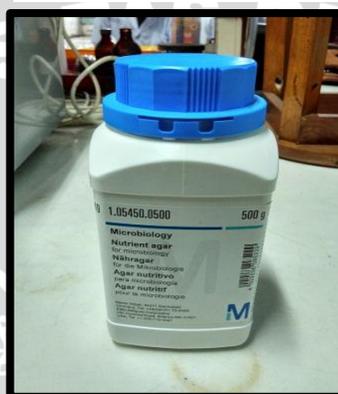
Masker



TSB



NB



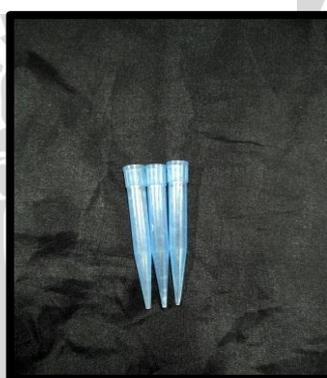
NA



Yellow tip



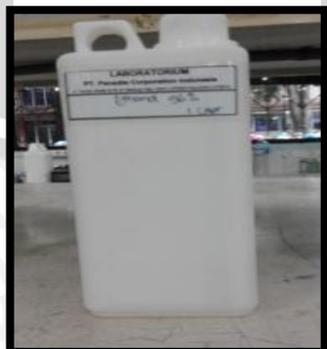
Bawang Dayak



Blue Tip



Kertas Saring



Lampiran 3. Kegiatan Penelitian



Menimbang
Simplisia Bawang
Dayak



Pelaksanaan
Maserasi



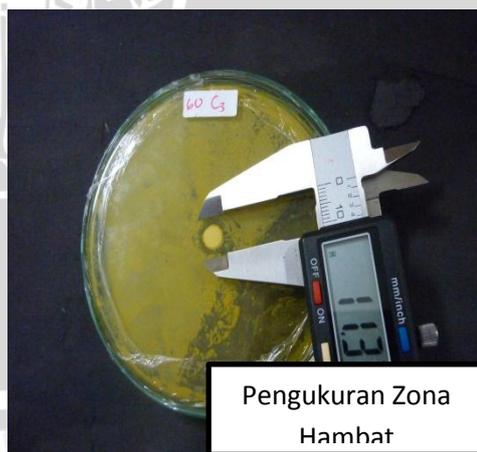
Penyaringan Hasil
Maserasi



Pembuatan Media
Agar



Kultur Bakteri



Pengukuran Zona
Hamhat

Lampiran 4. Hasil Uji Biokimia Bakteri *V.harveyi*



KEMENTERIAN KELAUTAN DAN PERIKANAN
 DIREKTORAT JENDERAL PERIKANAN BUDIDAYA
 BALAI BESAR PERIKANAN BUDIDAYA AIR PAYAU
 LABORATORIUM UJI BBPBAP JEPARA

Alamat surat: PO Box 1 Jepara, Kantor: Jl. Cik Lanang – Bulu Jepara 59418
 Telp.: (0291) 591125, Faximili: (0291) 591724
 Email: bbbapjpr@rad.net.id Website: udang-bbbap.com



LAPORAN HASIL UJI

Hal : Uji biokimia Identifikasi Bakteri
 Asal : Lab. Mikrobiologi
 Alamat : BBAPAP Jepara
 Metode : Cowan and stell's, Manual for Identification of medical bacteria
 Hasil :

<u>Uji Bio Kimia</u>	<u>Kode isolat</u> <i>V. harveyi</i>
TCBS	+
Bentuk	batang
Cat Gram	-
Swaming	-
Growth with 0% NaCl	-
Arginine decarboxilase	-
Lysine decarboxilase	+
Ornithine decarboxilase	+
Nitrat reduced	+
Oxidase	+
Gas from Glucose	-
Indol	+
ONPG	-
VP	-
Resisten to :	
0/129 10 µg	+
0/129 150 µg	-
ampicillin 10 µg	+
Starch Hydrolysis	+
Urea Hydrolysis	+
Acid from :	
L-arabinose	-
Arbutin	-
Salicin	+
Sucrose	+
Xylose	-
Growth on :	
Ethanol	-
Propanol	-



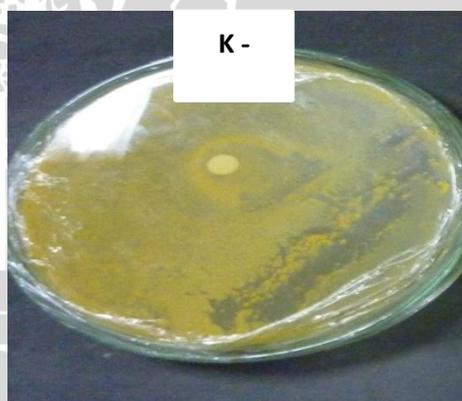
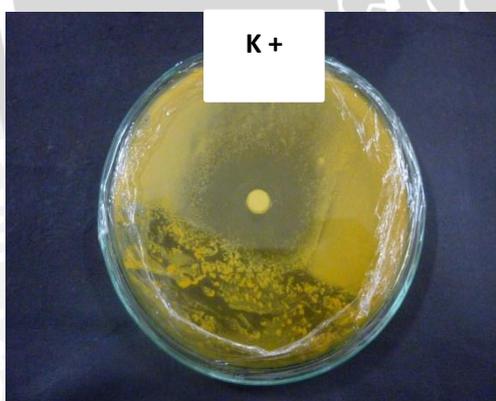
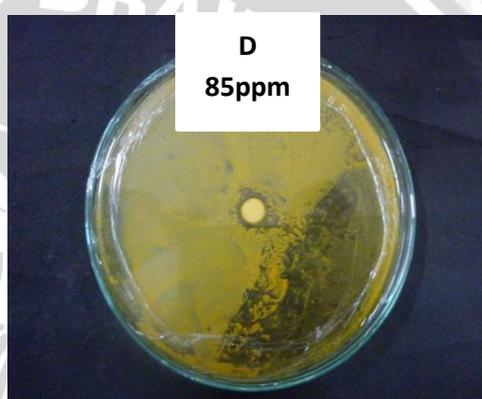
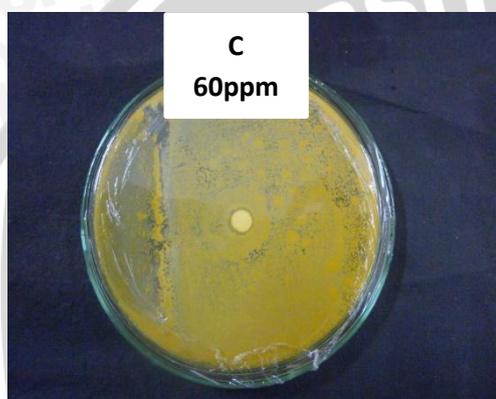
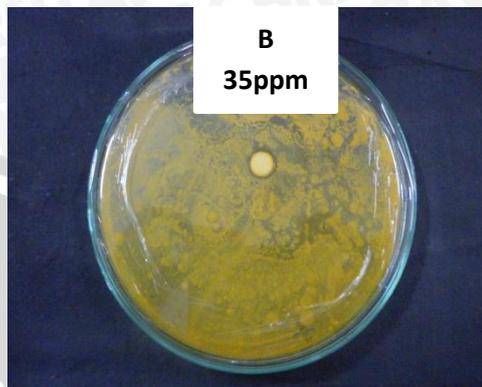
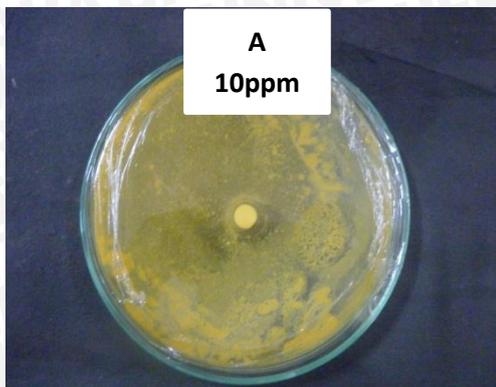
Lab. Mikrobiologi BBPBAP Jepara

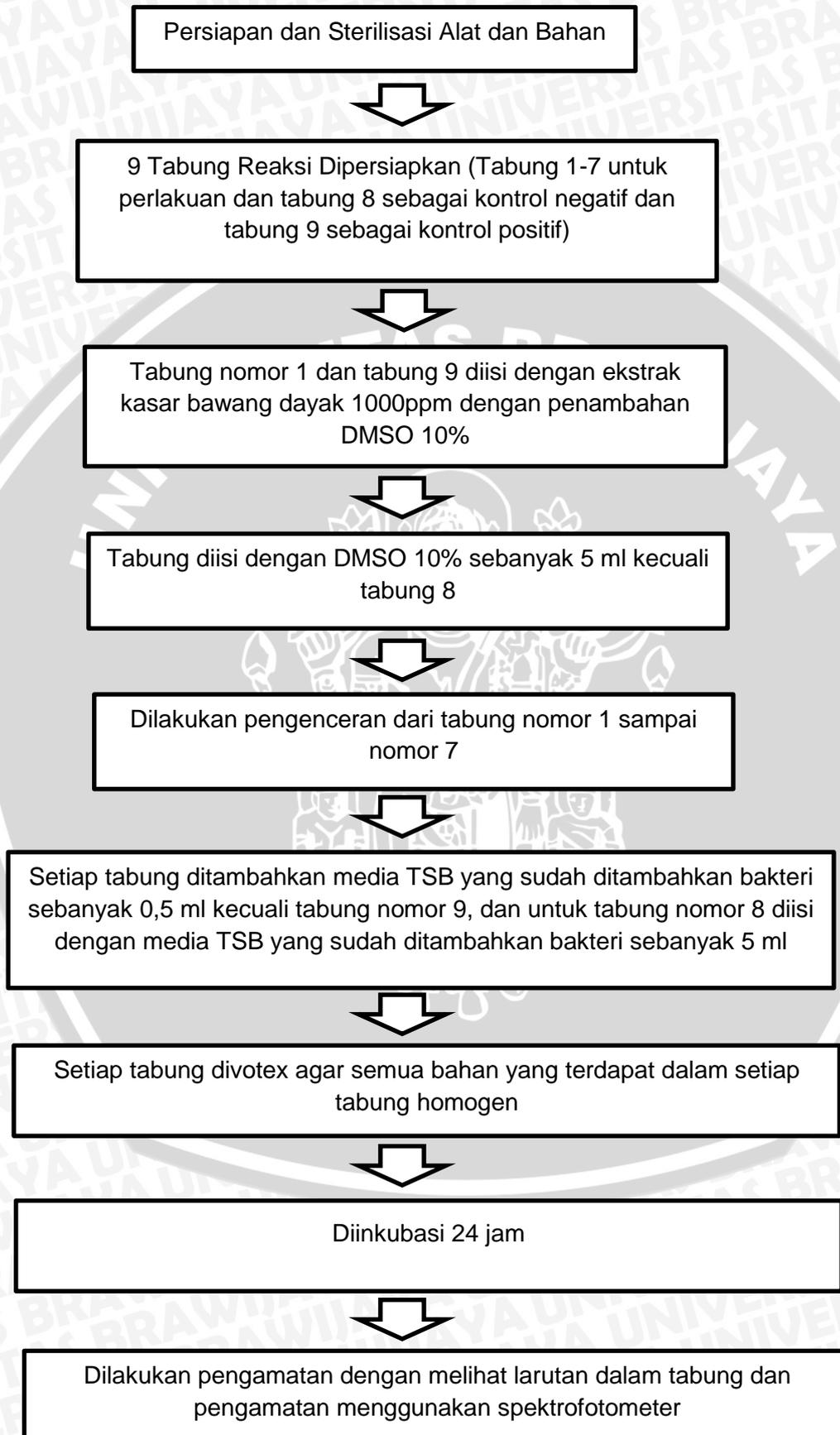
Penyelia

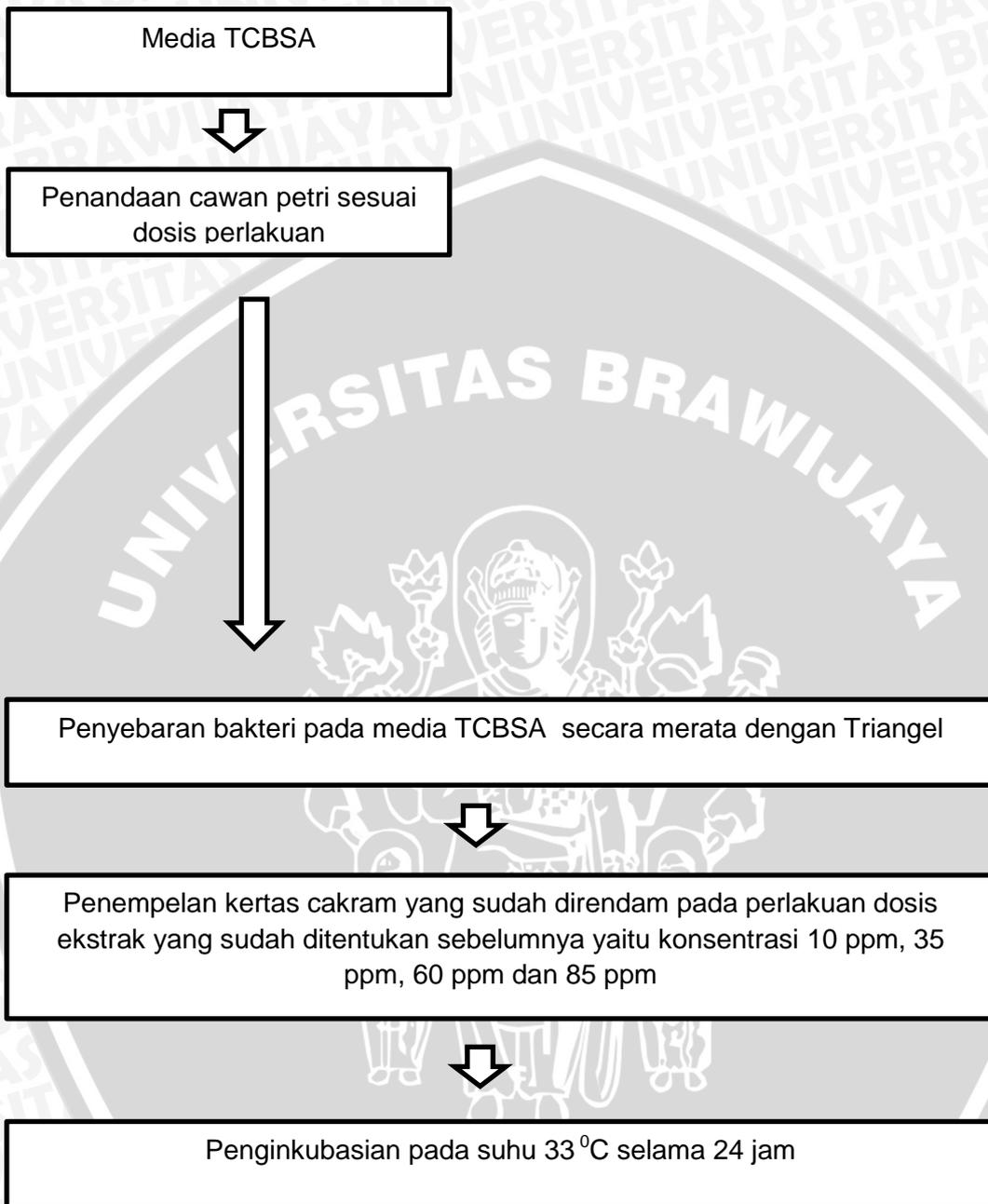
Sri Murti Astuti, SP.



Lampiran 5. Uji Cakram



Lampiran 6. Skema Kerja MIC

Lampiran 7. Skema Kerja Uji Cakram

Lampiran 8. Perhitungan Statistik Uji Daya Hambat Ekstrak Kasar Bawang Dayak (*E. palmifolia* (L.) Merr) terhadap Bakteri *V. harveyi* secara *in vitro*

Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata ± Standart deviasi
	1	2	3		
A (10 ppm)	3,1	3,0	3,2	9,34	3,11 ± 0,10
B (35 ppm)	4,2	4,3	4,1	12,59	4,20 ± 0,06
C (60 ppm)	4,1	4,1	4,6	12,78	4,26 ± 0,27
D (85 ppm)	4,0	4,8	4,3	13,13	4,38 ± 0,42

➤ **Perhitungan**

$$FK = \frac{(47,84)^2}{4 \times 3} = 190,72$$

$$JK \text{ Total} = (A^2 + B^2 + C^2 + \dots + D^2) - FK = 3,62$$

$$JK \text{ Perlakuan} = \frac{\Sigma A^2 + \Sigma B^2 + \Sigma C^2 + \Sigma D^2}{3} - FK = 3,10$$

$$JK \text{ Acak} = JK \text{ Total} - JK \text{ Perlakuan} = 0,52$$

➤ **Analisa Keragaman**

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F.Hit	F 5%	F 1%
Perlakuan	3	3,10	1,03	15,90**	4,07	7,59
Acak	8	0,52	0,07			
Total	11					

F 5% < F hitung > F 1% = berbeda sangat nyata

Keterangan :

** : berbeda sangat nyata

➤ **Uji BNT**

SED	$\frac{\sqrt{2xKT \text{ acak}}}{3}$	0,208
BNT 5%	t table 5% (db acak) x SED	0,48
BNT 1%	t table 1 % (db acak) x SED	0,698

Lampiran 8. Lanjutan

➤ **Tabel Uji BNT**

Perlakuan	Rerata	A	B	C	D	Notasi
		3,11	4,20	4,26	4,38	
A	3,11**	–				a
B	4,20**	1,08**	–			b
C	4,26**	1,15**	0,06 ^{ns}	–		bc
D	4,38**	1,26**	0,18 ^{ns}	0,12 ^{ns}	–	cd

➤ **Uji Polinomial Orthogonal**

Perlakuan	Total	Perbandingan (Ci)		
		Linier	Kuadratik	Kubik
A	9,34	-3	1	-1
B	12,59	-1	-1	3
C	12,78	1	-1	-3
D	13,13	3	1	1
Q= Σci*Ti		11,56	-2,9	3,22
Hasil Kuadrat		20	4	20
Kr= (Σci^2)*r		60	12	60
JK=Q^2/Kr		2,227227	0,700833	0,172807

JK Regresi = 3,10

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F. Hitung	F 5%	F 1%
Perlakuan	3	3,10			4,07	7,59
Linier	1	2,23	2,23	34,23	**	
Kuadratik	1	0,70	0,70	10,77	ns	
Kubik	1	0,17	0,17	2,66	ns	
Acak	8	0,52	0,07			
Total	12					

R² Linier 0,81054118

R² Kuadratik 0,57377944

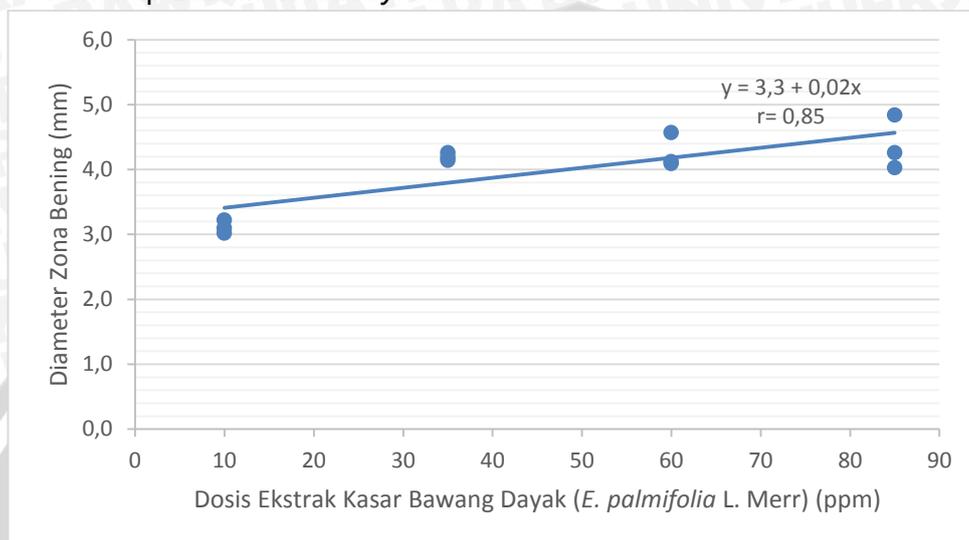
R² Kubik 0,24921403



Lampiran 8. Lanjutan

Nilai regresi linier lebih besar dari nilai regresi kuadratik dan kubik sehingga grafik yang dibuat adalah grafik linier.

- Grafik Uji Daya Hambat Ekstrak Bawang Dayak (*E. palmifolia* (L.) Merr) terhadap Bakteri *V. harveyi* secara *In Vitro*



b1	0,02	0,73
b0	3,3	

x	y	
10	3,11	-9,997
35	4,20	-5,247
60	4,26	-0,497
85	4,38	4,253
		-11,897

Keterangan :

X : Dosis Ekstrak (ppm)

Y : Diameter Zona Bening (mm)

Lampiran 9. Hasil Uji Skrining Fitokimia

53



DINAS KESEHATAN PROPINSI JAWA TIMUR
UPT MATERIA MEDICA
Jalan Lahor No.87 Telp. (0341) 593396 Batu (65313)
KOTA BATU

Nomor : 074 /207/ 101.8 / 2016
Sifat : Biasa
Perihal : Surat Keterangan Skrining Fitokimia

Halaman : 1 dan 2

Memenuhi permohonan saudara :

Nama	NIM	Fakultas
Dimas Ardiansyah	125080501111011	Jurusan Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya Malang
Ika Khairatun N	125080501111012	
Dwi Retno F	125080501111019	
Riska Rinaldi	125080507111008	
Nuraini Farida	125080507111014	
Nadifatul Habibah	125080507111019	
Immaria Fransira	125080507111044	

Kami menerangkan bahwa yang bersangkutan telah melakukan Skrining Fitokimia untuk bahan penelitian dari ekstrak Bawang Dayak (*Elettaria palmifolia* L. Merr.). Adapun proses skrining dilakukan di Laboratorium Fitokimia UPT Materia Medica Batu dengan perincian sebagai berikut :

Bahan :	Larutan Uji	Formaldehid 3%
	Natrium asetat	FeCl ₃ 1%
	Serbuk Mg	Pereaksi Dragendorf
	HCL pekat	Pereaksi Meyer
Alat :	Tabung reaksi	Penjepit tabung reaksi
	Pipet tetes	Labu ukur
	Pipet Volume	Mikro pipet
	Beakerglass	Spatula stainless steel
	Corong gelas	Bunsen

Cara Kerja :

I. Identifikasi Flavonoid

0.5 ml sampel dipanaskan selama 5 menit Ditambah HCL pekat beberapa tetes → ditambah sedikit serbuk Mg → Hasil Positif : warna merah tua / merah muda

II. Identifikasi Alkaloid

0.5 ml sampel dalam masing – masing 3 tabung reaksi → ditambahkan Pereaksi Bouchereerd, Meyer, Dragendorf beberapa tetes → hasil positif : endapan coklat bouchardat, endapan putih meyer, endapan jingga Dragendorf

III. Identifikasi Tanin

0.5 ml sampel → ditambahkan FeCl₃ 1% → warna positif warna hijau, biru, ungu, biru tua, hijau kehitaman

IV. Identifikasi Tanin Galat

0.5 ml sampel → ditambahkan sedikit Natrium asetat → ditambahkan FeCl₃ 1% warna positif warna biru tinta / hitam

V. Identifikasi Tanin Katekol

0.5 ml sampel → ditambahkan sedikit larutan Formaldehid 3 % : HCL pekat (2:1) dipanaskan suhu 90 °C → warna positif endapan merah

VI. Identifikasi Saponin

1 ml sampel → ditambahkan 2 ml air panas → dikocok kuat hasil positif : terbentuk buih permanen selama tidak kurang dari 10 menit setinggi 1-10 cm → ditambahkan HCL pekat 1 tetes → Hasil positif : busa permanen tidak hilang

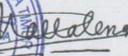
Halaman : 2 dari 2

Hasil* :

Nama Sampel	Flavonoid	Saponin	Tanin		Alkaloid	
			Tanin Galat	Tanin Katekol	P. Meyer	P.Dragendrof
Ekstrak Bawang dayak (Elentherine palmifdia (L.)Merr.	+	+	+	+	-	-

*HasilFotoTerlampir

Demikian keterangan ini kami buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Batu, 29 Maret 2016
Kepala UPT Materia Medica Batu

Dr. Husin RM, Drs., Apt., MKes.
NIP. 19641102 199103 1 003



