

**UJI INVITRO EKSTRAK
BAWANG HUTAN (*Eleutherine palmifolia*.(Mill) Urb)
TERHADAP BAKTERI *Vibrio harveyi*
PENYEBAB PENYAKIT VIBRIOSIS PADA BUDIDAYA IKAN**

Safratilofa

Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian Universitas Batanghari
Jl. Slamet Riyadi, Broni Jambi, 36122. Telp. +6074160103
Email korespondensi : osa.safra@yahoo.com

Abstract

Bacterial attack is a major abstacle in increasing production of aquaculture activities such as Vibrio harveyi which can cause Vibriosis desease. This research focused on the use of forest extracted onion to achid and remediate the fish diseases caused by bacteria of extracted onion. There was obtained by doing in vitro test using inhibitory test. Concentration of forest onion extract used is 5 mg/ml, 10 mg/ml, 20 mg/ml, 40 mg/ml, negative control (K-) using steril aquades, and positive control (K+) using antibiotic Chloramphenicol 5 mg/ml and 30 mg/ml. According to inhibitory test, clear zone was acthieved at 1,3 cm with the concentration of 40 mg/ml. The result show the higher extracted onion doses concentration, the highe inhibitory power.

Keywords : Eleutherine palmifolia.(Mill) Urb, Vibrio harveyi,in vitro

Abstrak

Serangan penyakit bakterial merupakan satu kendala utama dalam peningkatan produksi kegiatan budidaya ikan seperti *Vibrio harveyi* yang dapat menyebabkan penyakit *Vibriosis*. Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mendapatkan dosis terbaik dari aplikasi pemanfaatan ekstrak bawang hutan secara invitro sebagai upaya pencegahan dan pengobatan pada bakteri penyebab penyakit dalam budidaya ikan. Kosentrasi ekstrak bawang hutan yang digunakan yaitu 5 mg/ml, 10 mg/ml, 20 mg/ml, 40 mg/ml, kontrol negatif (K-) dengan menggunakan akuades steril, dan kontrol positif (K+) dengan menggunakan antibiotik *Chloramphenicol* 5 mg/ml dan 30 mg/ml. Berdasarkan zona bening yang diperoleh pada uji daya hambat ekstrak bawang hutan bahwakonsentrasi terbesar yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri *V. Harveyi* sebesar 1.3 cm pada konsentrasi 40 mg/ml. Semakin tinggi konsentrasi daya hambat yang dihasilkan semakin besar.

Kata Kunci: *Eleutherine palmifolia*.(Mill) Urb, *Vibrio harveyi*,*in vitro*

PENDAHULUAN

Pengembangan teknologi budidaya ikan secara intensif untuk meningkatkan hasil produksi dapat berakibat pada penurunan kualitas perairan, sehingga menyebabkan stress yang dapat berdampak pada serangan penyakit. Upaya pencegahan terhadap serangan penyakit yang dapat dilakukan yaitu dengan penggunaan fitofarmaka, vaksin dan probiotik. Fitofarmaka memiliki beberapa keunggulan dibandingkan kegiatan pencegahan lainnya, yaitu dapat dibuat dengan teknik sederhana serta tidak menimbulkan kerusakan lingkungan untuk pemakaian dalam waktu yang lama (BPPOM, 2005).

Bawang hutan (*Eleutherine palmifolia*) dapat digunakan sebagai salah satu jenis fitofarmaka. Tanaman ini digunakan sebagai obat oleh masyarakat Sulawesi Tenggara. Tanaman ini banyak ditemukan di daerah Kalimantan sehingga disebut juga bawang dayak. Selain itu, di beberapa daerah di Indonesia, tanaman ini juga dikenal dengan nama bawang mekah, bawang sabrang, bawang hantu, dan bawang arab (Naafi'ah, 2014).

Potensi ekstrak bawang hutan (*E. palmifolia*) sebagai obat herbal antimikroba telah dibuktikan pada beberapa penelitian seperti dapat menghambat beberapa jenis bakteri dan jamur seperti *Staphylococcus aureus* (Ifesanet *al.*, 2009; Puspawati *dkk.*, 2013), *Salmonella typhi* (Naafi'ah, 2014), *Streptococcus pyogenes* (Kamillah, 2014) dan kapang *Trichophyton rubrum* (Puspawati *dkk.*, 2013).

Beberapa hasil penelitian lainnya menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak bawang dayak (*E. palmifolia*) maka daya hambat terhadap bakteri semakin besar (Puspawati *dkk.*, 2013). Konsentrasi ekstrak bawang hutan (*E. palmifolia*) 40 mg/ml memiliki aktivitas antibakteri yang paling baik dibandingkan dengan konsentrasi 10 mg/ml dan 20 mg/ml dalam menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* (Firdaus, 2014) dan bakteri *Escherichia coli* (Amanda, 2014). Selain itu, perbedaan bakteri yang digunakan juga menunjukkan hasil daya hambat yang berbeda (Kamillah, 2014). Berdasarkan latar belakang tersebut maka dilakukanlah penelitian mendapatkan dosis terbaik dari aplikasi pemanfaatan ekstrak bawang hutan secara invitro sebagai upaya pencegahan dan pengobatan pada bakteri penyebab penyakit dalam budidaya ikan

METODOLOGI PENELITIAN

Pembuatan serbuk dan Ekstraksi etanol bawang hutan

Umbi bawang hutan yang telah berbunga atau berumur 3-4 bulan dibersihkan kemudian diiris tipis-tipis dan dikeringkan di oven pada suhu 60°C selama 48 jam. Selanjutnya diblender dan diayak hingga menghasilkan serbuk simplisia bawang hutan.

Serbuk bawang hutan kemudian diekstraksi dengan pelarut etanol 96% dengan perbandingan 1:4 (w/v). Proses maserasi kinetik dilakukan pada suhu ruang selama 24 jam dengan menggunakan *magnetic stirrer* dengan tiga kali pergantian etanol pada serbuk yang sama atau disebut maserasi bertingkat. Hasil maserasi pertama, kedua dan ketiga disaring menggunakan kertas saring Whatman no 42.

Tepung sisa saringan dimaserasi kembali sebanyak dua kali dengan metode yang sama dengan maserasi pertama. Hasil maserasi dipekatkan dengan

evaporatorvacum pada suhu 40°C sehingga menghasilkan ekstrak etanol bawang hutan.

Uji Daya Hambat Metode Diffusi Agar

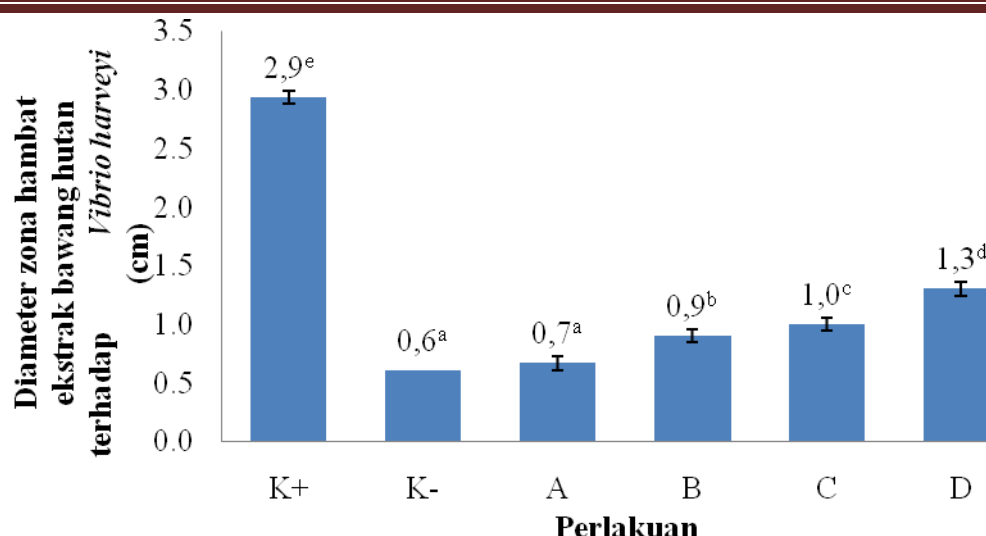
Uji daya hambat pada penelitian menggunakan metode *diffusi* agar. Ekstrak bawang hutan dibuat dengan konsentrasi berbeda yaitu 5 mg/mL, 10 mg/mL, 20 mg/mL, 40 mg/mL, kontrol positif (K+) dengan menggunakan antibiotik *Chloramphenicol* 30 mg/mL dan kontrol negatif (K-) hanya menggunakan akuades steril. Biakan murni *Aeromonas hydrophylase* sebanyak 1 ose di kultur pada 25 ml media TSB (*Tryptic Soy Broth*) kemudian diinkubasi dalam *waterbath shaker* selama 24 jam pada suhu 37°C. kemudian dilakukan pengenceran berseri sehingga diperoleh kepadatan bakteri 10⁸ CFU/ml. Sebanyak 50 µl suspensi bakteri disebar pada media *Tryptic Soy Agar* (TSA) untuk isolat *A. hydrophyla*. Kertas cakram steril dicelupkan ke stok ekstrak bawang hutan kemudian ditempelkan pada media yang telah disebar bakteri. Ulangi kembali pada perlakuan lainnya dengan metode yang sama. Setiap perlakuan dosis diberi penanda. Setiap perlakuan dosis dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali. Selanjutnya diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Setelah diinkubasi dilakukan pengukuran diameter zona hambat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan terhadap zona bening dapat dilihat pada (Gambar 1.) Berdasarkan zona bening yang diperoleh pada uji daya hambat ekstrak bawang hutan bahwa konsentrasi terbesar yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri *V. Harveyi* pada konsentrasi 40 mg/ml sebesar 1.3 cm.



Gambar 1. Uji daya hambat ekstrak bawang hutan terhadap *V. Harveyi* dengan perlakuan : A (5 mg/mL), B (10 mg/mL), C (20 mg/mL), D (40 mg/mL), K+ (Kontrol positif dengan *Chloramphenicol* 30 mg/mL dan 5 mg/mL), K- (kontrol negatif dengan akuades).



Gambar 8. Diameter zona hambat ekstrak bawang hutan terhadap *V. harveyi* dengan perlakuan : A (5 mg/mL), B (10 mg/mL), C (20 mg/mL), D (40 mg/mL), K+ (Kontrol positif dengan menggunakan *Chloramphenicol* 30 mg/mL), K- (kontrol negatif dengan akuades).

Ujidaya hambat ekstrak bawang hutan bertujuan untuk mengetahui dosis ekstrak bawang hutan yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *V. harveyi*. Pemberian ekstrak bawang hutan terlihat memiliki efek anti bakteri terhadap bakteri *V. harveyi* yang ditandai dengan terbentuknya zona bening. Zona hambat yang terbentuk berhubungan dengan senyawa – senyawa yang terkandung dalam ekstrak ekstrak bawang hutan yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Menurut hasil penelitian Firdaus, (2014); Puspa dewi *dkk.*, (2013), dari hasil uji fito kimia diketahui bahwa kandungan kimia dari ekstrak bawang hutan adalah alkaloid, flavonoid, saponin, tannin, glikosid, tripenoid, Diduga bahwa kandungan kimia dari ekstrak bawang hutan inilah yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Senyawa – senyawa tersebut memiliki sifat anti bakteri dengan mekanisme yang berbeda – beda.

Menurut hasil penelitian dari Nuria *dkk.* (2009), flavonoid dapat membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstra seluler dan terlarut sehingga mampu merusak membran sel bakteri yang diikuti dengan keluarnya senyawa intraseluler.

Senyawa terpenoid juga aktif melawan bakteri, tetapi mekanisme anti bacterial triterpenoid masih belum diketahui. Aktifitas anti bakteri dari senyawa terpenoid diduga melibatkan pemecahan membrane oleh komponen – komponen lipofilik (Bobbarala, 2012). Mekanisme kerja saponin sebagai anti bakteri yaitu menurunkan tegangan permukaan sehingga mengakibatkan naiknya permeabilitas atau kebocoran sel dan mengakibatkan senyawa intraseluler akan keluar (Nuria *et al.* 2009). Zat yang dapat menghambat atau membunuh bakteri berupa garam – garam logam, fenol atau senyawa lain yang sejenis, formaldehida, alcohol, yodium, kalor atau persenyawaan, zat warna, detergen, sulfonamide, dan antibiotik (Dwidjoseputro, 1978). Saponin mempunyai kerja merusak membran plasma dari bakteri (Hopkins 1999). Menurut Robinson, 1995, mekanisme kerja saponin

sebagai anti bakteri adalah menurunkan tegangan permukaan sehingga mengakibatkan naiknya permeabilitas atau kebocoran sel dan mengakibatkan senyawa intraseluler akan keluar. Hasil penelitian Rosyidah *et al.* 2010. Menyatakan bahwa ekstrak saponin dari kulit batang tumbuhan kasturi (*Mangiferacasturi*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *S. Aureus* dan *E. Coli*.

Tanin memiliki aktivitas anti bakteri yang berhubungan dengan kemampuannya untuk menginaktifkan adhesi sel mikroba juga menginaktifkan enzim dan mengganggu transpor protein pada lapisan dalam sel (Cowan 1999). Selanjutnya menurut Robinson, 1995, mekanisme kerja tannin sebagai anti bakteri adalah menghambat enzim *reverse* transcriptase dan DNA topoisomerase sehingga sel bakteri tidak dapat terbentuk. Hasil penelitian Safratilofa (2016), menyatakan bahwa ekstrak daun kayu manis mengandung golongan senyawa flavonoid, saponin dan tanin dapat menghambat pertumbuhan bakteri *A. hydrophila*.

Perbedaan konsentrasi ekstrak bawang hutan dalam menghambat pertumbuhan bakteri *A. hydrophila* dipengaruhi oleh beberapa hal diantaranya adalah konsentrasi ekstrak yang digunakan yang dapat mempengaruhi kemampuan dari bakteri dalam melakukan aktifitas melawan zat atau senyawa yang terkandung didalam ekstrak. Menurut Khunaifi (2010), salah satu faktor yang dapat mempengaruhi diameter zona hambat dan pola resistensi oleh bakteri adalah dengan cara menurunkan permeabel dinding sel bakteri sehingga antibakteri sulit masuk ke dalam sel, selain itu juga membentuk jalan pintas untuk menghindari tahap yang dihambat oleh antibakteri dan meningkatkan produk enzim yang dihambat oleh antibakteri.

KESIMPULAN

Ekstrak bawang hutan mampu menghambat pertumbuhan bakteri *V. harveyi*. Berdasarkan zona bening yang diperoleh pada uji daya hambat ekstrak bawang hutan bahwakonsentrasi terbesar yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri *V. Harveyi* sebesar 1.3 cm pada konsentrasi 40 mg/ml. Semakin tinggi konsentrasi daya hambat yang dihasilkan semakin besar.

DAFTAR PUSTAKA

- Amanda FR. 2014. Efektivitas Ekstrak Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia*) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*. Skripsi. Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Bobbarala, V. 2012. *Antimicrobial Agents*. Intech, Croatia.
- CowanMM.1999. Plantproductsasantimicrobialagents. *ClinicalMicrobiollogy Review*.12: 564–582.
- Firdaus, T. 2014. Efektivitas Ekstrak Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia*) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. Skripsi. Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Hopkins WG. 1999. *Introduction to Plant Physiology*. Toronto: John Wiley and Sons, Inc.

- Ifesan BOT, Hamstain C, Mahabusarakam W, Voravuthikunchhai. 2009. Inhibitory Effect of *Eleutherine americana* Merr. Extract on *Staphylococcus aureus* Isolated from Food. *Journal of Food Science*. 74(1):31-36.
- Kamillah SN. 2014. Efektivitas Ekstrak Umbi Bawang Sabrang (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr.) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus pyogenes*. Skripsi. Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Naafi'ah FA, 2014. Efektivitas Ekstrak Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr.) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus pyogenes*. Skripsi. Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Nuria MC, Faizatun A, Sumantri. 2009. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Escherichia coli* ATCC 25922, dan *Salmonella typhi* ATCC 1408. *Mediagro*. 5(2):26-37.
- Puspadewi R, Putranti A., Rizka M. 2013. Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr.) Sebagai Herbal Antimikroba Kulit. *Kartika Jurnal Imiah Farmasi*. 1(1):31-37.
- Robinson T. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. Edisi ke-6. Terjemahan: K. Padmawinata. ITB-Press, Bandung.
- Safratilofa. 2016. Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Kayu Manis (*Cinnamomum burmanni*) Terhadap Bakteri *Aeromonas hydrophila*. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*. 16 : 98-103