

Uji efektivitas ekstrak daun Andong (*Cordyline fruticosa*) sebagai bahan antimikroba alami

(Effectiveness of Andong, *Cordyline fruticosa*, leaf extract as natural antimicrobial)

**Henky Manoppo**

Program Studi Budidaya Perairan FPIK Unsrat Manado

hmanoppo@yahoo.com

### **Abstract**

The purposed of research was to evaluate the ability of Andong leaf extract as natural antimicrobial against pathogenic bacteria, *Aeromonas hydrophila*. The plant was collected from yards at Kasuang Village, Tondano Disctriect of Minahasa Regency. After washing, the leaf was cut into small pieces, eased using a mortar and then extracted by maceration using alcohol 75% for 24 hours with ratio between simplicia and solvent was 1:1, 1:2, 1:4 and 1:8. Antimicrobial activity of the extract was examined through disc diffusion method. The results showed that leaf extract of andong was able to inhibit the growth of bacteria with strong and the sensitivity of the extract was categorized as strong.

**Keywords:** disease, antibiotic, aquaculture, medicinal plant, disc diffusion method

### **PENDAHULUAN**

Usaha budidaya memiliki tantangan untuk meningkatkan mutu kehidupan masyarakat umumnya dalam usaha budidaya yang terkontrol, sehingga mendapatkan hasil yang baik dan terhindar dari pencemaran patogen atau agen penyebab penyakit. Dalam kegiatan budidaya, penyakit ikan, baik yang disebabkan oleh virus, bakteri, jamur, dan parasit, merupakan permasalahan yang sangat serius yang dapat mengakibatkan kerugian ekonomi yang signifikan bagi pembudidaya, serta menurunkan kualitas produksi ikan itu sendiri. Penyakit ikan dapat terjadi akibat adanya interkasi antara ikan sebagai inang, lingkungan dan patogen (Post, 1987).

Metode klasik yang umum yang digunakan dalam pencegahan dan pengobatan penyakit adalah menggunakan antibiotik. Penggunaan antibiotik sudah tidak dianjurkan lagi

karena dapat menimbulkan berbagai masalah seperti munculnya resistensi patogen serta akumulasi residu dalam tubuh ikan (Biswas *et al.*, 2012; Wu *et al.*, 2013).

Saat ini, penelitian-penelitian tentang penggunaan tanaman obat untuk digunakan dalam kontrol penyakit ikan semakin mendapat perhatian dari para peneliti sebab tanaman obat merupakan alternatif bagi penggunaan antibiotik yang aman bagi lingkungan maupun kesehatan manusia. Tanaman obat kaya akan bahan-bahan obat untuk pengobatan secara tradisional maupun untuk pembuatan obat-obatan modern, suplemen makanan, bahan-bahan farmakologi dan kimia untuk obat-obatan sintesis. Tanaman obat sangat penting karena merupakan sumber bahan-bahan fitokimia yang dapat dikembangkan sebagai obat. Kebanyakan fitokimia yang berasal dari tumbuhan berupa phenolic dan flavonoid telah dilaporkan memberikan positif terhadap kesehatan dan pencegahan kanker.

Tanaman obat tradisional masih digunakan oleh masyarakat Indonesia sebagai pengobatan walaupun perkembangan obat sintesis sudah semakin berkembang. Namun, pemanfaatan tanaman obat masih belum optimal karena banyak tanaman obat yang belum teruji keamanan dan efektivitasnya baik dalam bidang farmasi, pertanian, perikanan dan kedokteran/ pengobatan modern. Andong merah (*Cordyline fruticosa L.*) merupakan salah satu tanaman obat yang berpotensi digunakan sebagai anti mikroba pengganti antibiotik dalam kontrol penyakit ikan pada usaha budidaya.

Andong merupakan tanaman yang banyak digunakan sebagai tanaman hias di Indonesia. Bagian daun, bunga dan akar andong merah juga dapat digunakan untuk pengobatan. Daun andong merah mengandung kandungan kimia berupa saponin, tanin, flavonoid, steroid, polifenol, polisakarida, kalsium oksalat, dan zat besi. Andong merah digunakan sebagai pengobatan untuk TB paru, wasir berdarah, luka berdarah, diare, disentri, dan nyeri lambung (Dalimartha, 2006). Penelitian penggunaan tanaman obat andong dalam bidang budidaya perikanan belum tersedia. Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas ekstrak daun andong dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Aeromonas hydrophila* yang merupakan patogen penyebab penyakit bintik merah pada ikan-ikan air tawar. Penelitian dilakukan pada bulan Januari – Maret 2020 di Laboratorium Kesehatan Ikan, Lingkungan dan Toksikologi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Sam Ratulangi.

## METODE PENELITIAN

### Bahan Uji

Bahan uji yang digunakan adalah tanaman andong merah yang dikumpulkan dari halaman pekarangan di area Desa Tondano Kasuang Spiritual Center.

### Ekstraksi

Bagian tanaman Andong (simplisia) yang digunakan dalam penelitian ini daun. Ekstraksi daun andong dikerjakan dengan metode maserasi dengan bahan pelarut alkohol 70%. Penggunaan pelarut alkohol ini ditetapkan berdasarkan hasil uji pendahuluan dengan menggunakan beberapa pelarut (aquades, alkohol 70% dan alkohol 95%) dimana hasil terbaik diperoleh pada pelarut alkohol 70%.

Proses ekstraksi dikerjakan dengan cara pertama-tama daun andong segar ditimbang, dipotong menjadi bagian yang kecil-kecil, digerus dengan menggunakan mortar kemudian dimasukkan ke dalam erlenmeyer dan direndam dengan alkohol 70%. Perbandingan simplisia daun dengan pelarut yang diujikan adalah sebagai berikut:

A= 1 : 1 (10 g daun + 10 mL alkohol 70%)

B= 1 : 2 (10 g daun + 20 mL alkohol 70%)

C= 1 : 4 (10 g daun + 40 mL alkohol 70%)

D= 1 : 8 (10 g daun + 80 mL alkohol 70%)

Lamanya perendaman adalah 24 jam sambil sesekali dikocok berulang-ulang agar ekstraksi terjadi secara baik. Selanjutnya ekstrak disaring dengan kertas whatman No. 42, dan dilakukan proses pemekatan dengan cara dimasukkan dalam incubator pada temperatur 50oC selama 24 jam.

### Uji antimikroba

Sebelum melakukan uji antimikroba, semua peralatan seperti pinset, gelas ukur, tabung reaksi, kawat ose disterilkan lebih dahulu. Selanjutnya, media agar disimpan dalam lemari es

dikeluarkan dan diletakkan dalam Laminar Flow sampai tidak terdapat lagi uap air/embun. Sementara itu, bakteri *A. hydrophila* yang sudah dikultur sebelumnya diencerkan dalam sejumlah larutan NaCl yang sudah ditempatkan sebelumnya dalam sebuah gelas ukur.

Pengambilan koloni bakteri dilakukan secara steril dengan menggunakan kawat ose. Caranya kawat ose dibakar terlebih dahulu pada lampu bunsen kemudian koloni bakteri diambil sedikit demi sedikit kemudian dilarutkan dalam larutan NaCl sampai warnanya menjadi keruh dengan asumsi kepadatan bakteri pada saat itu mencapai  $1 \times 10^9$  cfu/ml. Kepadatan bakteri selanjutnya diencerkan menjadi  $1 \times 10^8$  cfu/ml untuk digunakan dalam uji antimikroba. Larutan bakteri sebanyak 0,1 ml ditebar pada permukaan media agar kemudian diratakan dengan menggunakan batang L.

Uji antimikroba menggunakan Disc Diffusion Method (Metode Difusi Cakram). Cakram yang digunakan dalam praktek kerja lapang ini dibuat dari kertas saring whatmann berdiameter 5 mm. Untuk menguji aktivitas antimikroba maka pertama-tama kertas cakram direndam dalam ekstrak daun selama beberapa saat dengan menggunakan pinset. Selanjutnya, kertas cakram ditiriskan dan diletakkan dalam media agar (TSA) yang sudah diinokulasi dengan bakteri *Aeromonas hydrophila*. Sebagai kontrol digunakan cakram yang diselupkan pada larutan fisiologis (NaCl 0.85). Media agar yang sudah berisi cakram uji kemudian ditutup rapat menggunakan perekat dan diletakkan dalam inkubator pada suhu 28°C. Aktivitas antimikroba diukur berdasarkan zona hambat yang terbentuk di area sekitar cakram dan diamati pada 24, 48, dan 72 jam setelah inkubasi.

### Analisis Data

Data aktivitas antimikroba dinyatakan dalam satuan mm dan dianalisis secara deskriptif. Sensitivitas ekstrak terhadap bakteri ditentukan dengan cara membandingkan dengan standar baku sensitivitas antimikroba yang tersedia.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Aktivitas antimikroba ekstrak daun andong ditentukan berdasarkan zona hambat terhadap pertumbuhan bakteri *A. hydrophila* yang terbentuk disekitar kertas cakram. Hasil pengukuran zona hambat dari masing-masing perlakuan dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Zona hambat rata-rata (mm) pada masing-masing perlakuan ekstrak dengan pelarut alkohol 70%

Waktu Pengukuran (Jam)	Zona Hambat (mm)				
	1:1	1:2	1:4	1:8	Kontrol
24	14,5	10,5	11	11,5	0
48	11	11,5	12,5	13	0
72	11,5	12,5	13,5	14	0

Hasil penelitian mendapatkan bahwa pada ekstrak daun andong dengan pelarut alkohol 70%, memiliki zona hambat rata-rata berkisar 11,5 sampai 14 mm yang diukur pada 24, 48 dan 72 jam sedangkan pada cakram kontrol dimana cakram hanya direndam dalam NaCl, tidak terbentuk zona hambat terhadap pertumbuhan bakteri. Data tersebut menunjukkan bahwa besaran zona hambat tidak banyak berbeda pada waktu pengukuran antara 24 jam, 48, dan 72 jam. Hasil ini jika dibandingkan dengan baku mutu respon pertumbuhan bakteri (lihat

Tabel 2) maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun tanaman obat andong dengan pelarut alkohol 70% memiliki aktifitas antimikroba yang dikategorikan “kuat”.

Tabel 2. Klasifikasi baku respon hambatan pertumbuhan bakteri

Diameter Zona Hambat	Respon Hambatan Pertumbuhan Bakteri
0	Tidak ada
< 5 mm	Lemah
5-10 mm	Sedang
11-20 mm	Kuat
21-30 mm	Sangat kuat

Sumber : (Kolopita, 2005)

Hasil penelitian Yudiana (2018) juga menunjukkan ekstrak kasar daun andong dapat menghambat bakteri *A. hydrophila* dengan dosis terbaik 90% dengan diameter zona bening 10,31 mm. Ekstrak kasar daun andong juga telah dilaporkan dapat menghambat aktivitas bakteri *Vibrio harveyi* pada konsentrasi 75% (Ardiansyah, 2018).

Tanaman andong adalah tanaman bahan obat yang sering digunakan sebagai pembatas lahan, sawah atau kebun, tanaman hias. Tanaman ini bermanfaat sebagai obat berbagai penyakit salah satunya Antimikroba. Manfaat andong bagi manusia adalah menghentikan pendarahan, membunuh bakteri, menangkal tumbuhnya sel kanker dan tumor serta mencairkan darah yang beku, Batuk darah dan TBC, gangguan pada menstruasi, Air kemih yang berdarah, mengatasi diar e, mengatasi wasir, dan dapat juga mengatasi gigitan hewan yang berbisa.

Ekstrak daun andong mampu menghambat pertumbuhan bakteri karena tanaman obat mengandung bahan-bahan seperti flavonoid, saponin, steroida, glikosida (Utari, 2011), kumarin, kuinon, striterpenoid, fenolik (Adfa, 2007). Flavonoid merupakan turunan benzo- $\gamma$ -piron dengan fungsi utama sebagai bahan meningkatkan resistensi dan menurunkan permeabilitas kapiler darah. Flavonoid juga berfungsi sebagai anti virus, anti alergi, antimikroba dan antioksidan (Andersen dan Markham, 2006).

Senyawa flavonoid merupakan senyawa fenol yang bersifat polar dan mempunyai sifat sebagai desinfektan yang dapat dengan mudah menembus lapisan peptidoglikan yang juga bersifat polar, sehingga flavonoid sangat efektif untuk menghambat pertumbuhan bakteri gram positif. Fenol memiliki kemampuan mendenaturasi protein dan merusak dinding sel bakteri. Senyawa flavonoid dijadikan sebagai antibakteri karena dapat merusak dinding sel bakteri yang mengakibatkan terjadinya permeabilitas pada dinding sel tersebut.

Saponin dapat menjadi antibakteri karena zat aktif permukaannya mirip detergen, akibatnya saponin akan menurunkan tegangan permukaan dinding sel bakteri dan merusak permeabilitas membran (Chasani, 2013). Menurut Khriyana (2006), saponin memiliki sifat sebagai anti fungi dan antimikroba. Saponin juga berfungsi sebagai anti bakteri. Mekanisme kerja saponin termasuk dalam kelompok antibakteri adalah dengan mengganggu permeabilitas membran sel bakteri, yang mengakibatkan kerusakan membran sel dan menyebabkan keluarnya berbagai komponen penting dari dalam sel bakteri yaitu protein, asam nukleat, dan nukleotida yang akhirnya mengakibatkan

sel bakteri lisis. Tanin juga memiliki kemampuan untuk mengaktifkan bantuan enzim bakteri serta mengganggu jalannya protein pada lapisan sel (Ngajow *dkk.*, 2013). Mekanisme kerja tanin sebagai antibakteri yaitu dengan cara mengakibatkan sel menjadi lisis, karena tanin memiliki target pada polipeptida dinding sel bakteri sehingga pembentukan dinding sel kurang sempurna dan kemudian sel bakteri akan mati. Alkaloid merupakan senyawa metabolit sekunder yang memiliki atom nitrogen, yang ditemukan dalam jaringan tumbuhan dan hewan. Biasanya senyawa alkaloid dapat ditemukan pada bagian tanaman seperti daun, biji, akar, dan kulit batang. Mekanisme kerja alkaloid dalam menghambat pertumbuhan bakteri adalah dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut.

Steroid merupakan salah satu senyawa aktif golongan fenolik yang biasanya terdapat pada daun, batang, dan kulit batang pada suatu tanaman yang dapat berperan sebagai zat antibakteri. Menurut Bontjura *dkk.* (2015) mekanisme kerja steroid sebagai antibakteri berhubungan dengan membran lipid dan sensitivitas terhadap komponen steroid yang menyebabkan kebocoran pada lisosom. Senyawa terpenoid pada tumbuhan mempunyai manfaat penting sebagai obat tradisional, salah satunya yaitu antibakteri sedangkan terpenoid dapat menghambat pertumbuhan dengan mengganggu proses terbentuknya membran dan atau dinding sel, yang mengakibatkan keduanya tidak terbentuk sempurna.

## KESIMPULAN

Ekstrak daun tanaman obat andong dengan pelarut alkohol 70% memiliki aktivitas antimikroba yang dikategorikan kuat dengan diameter zona hambat rata-rata berkisar 11,5 sampai 14 mm

## DAFTAR PUSTAKA

- Adfa M. 2007. Senyawa Antibakteri Dari Daun Pacar Air (*Impatiens balsamina* L.). Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Bengkulu.
- Andersen M., Makham R. 2006. Flavonoid chemistry, biochemistry and application. CRC Press Taylor, France.
- Ardiansyah D. 2018. Uji Daya Hambat Ekstrak Kasar Daun Andong (*Cordyline Fruticosa*) Terhadap Bakteri (*Vibrio Harveyi*) Secara *In Vitro*. Thesis. Universitas Brawijaya.
- Biswas G., Korenaga H., Takayama H., Kono T., Shimokawa H., Sakai M. 2012. Cytokine responses in the common carp, *Cyprinus carpio* L. treated with baker's yeast extract. *Aquaculture* 356-357: 169-175
- Bontjura S., Waworuntu OA., Siagian KV. 2012. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Steroid dari Kulit Batang Tumbuhan Andong (*Cordyline fruticosa* (L.) A. Cheval). *Jurnal Kimia FMIPA Unmul* 2 (9): 87-90
- Chasani M., Fitriajai RB., Purwati. 2013. Fraksinisasi Ekstrak Metanol Kulit Batang Ketapang (*Terminalia catappa* Linn.) dan Uji Toksisitasnya dengan Metode BSLT (Brine Shrimp Lethality Test). *Jurnal Molekul* 8 (1): 89-100

- Dalimartha, S. 2006. Atlas Tumbuhan Obat Indonesia. Jilid I. Jakarta : Penerbit Puspa Swara.
- Kolopita MEF. 2005. Potensi Asap Cair Mangrove Sebagai Antibakterial Dalam Mengendalikan Infeksi Buatan *Vibrio harveyi* Pada Udang Windu (*Penaeus onodon*). Tesis. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Ngajow M., Abidjulua J., Kamu VS. 2013. Pengaruh Antibakteri Ekstrak Kulit Batang Matoa *Pometia pinnata* terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* secara In vitro. Jurnal MIPA 2(2): 128-132
- Post G. 1987. Textbook of Fish Health. T.F.T. Publication Inc., New Yorks
- Khrisyana L. 2006. Pertumbuhan Kadar Saponin dan Nitrogen Jaringan Tanaman Daun SEndok (*Plantago major* L.) Pada Pemberian Asam Giberelat (GA3). Biofarmasi 3(1): 11-15.
- Utari P. 2011. Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun dari Tumbuhan Pacar Air (*Impatiens balsamina* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas aeruginosa*. Skripsi. Program Ekstensi Sarjana Farmasi. Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Wu, Z. X., X. Feng, L.L. Xie, X.L. Peng, J. Yuan, X.X. Chen. 2013. Effects of probiotic *Bacillus subtilis* Ch9 for grass carp, *Ctenopharyngodon idella* (Valenciennes, 1844), on growth performance, digestive enzyme activities and intestinal microflora. J. Appl. Ichthyol. 28: 721-727.
- Yuliana D. 2018. Uji Daya Hambat Ekstrak Kasar Daun Andong (*Cordyline Fruticosa*) Terhadap Bakteri *Aeromonas Hydrophila* Secara In Vitro. Thesis. Universitas Brawijaya