

**UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN BINAHONG  
(*Anredera cordifolia*) DENGAN KONSENTRASI BERBEDA TERHADAP  
*Escherichia coli***

**Rony S. Mauboy, Maria T. Danong, Refli, Alfred O. M. Dima, Vinsensius M. Ati,  
Dellisyen Dimu Rehe**

*Program Studi Biologi FST Undana*

**ABSTRAK**

Binahong atau *Anredera cordifolia* adalah tumbuhan menjalar dengan ada atau tidaknya tumpuan. Binahong tumbuh di daerah beriklim sedang, untuk itu binahong mudah dibudidayakan dan tersebar di daerah tropis dan subtropis. Binahong merupakan termasuk dalam famili *Basellaceae* yang memiliki potensi untuk menghambat aktivitas bakteri *Escherichia coli*. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui ekstrak konsentrasi berbeda daun binahong mana yang paling efektif sebagai antibakteri terhadap *Escherichia coli*. Ekstrak daun binahong diperoleh dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Pengujian aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi cakram dengan konsentrasi berbeda 1000 ppm, 2000 ppm, 3000 ppm, kontrol positif menggunakan siproflaksasin dan kontrol negatif menggunakan aquades terhadap bakteri *Escherichia coli*. Data dianalisis menggunakan uji Anova satu arah dan uji lanjut Tukey HSD. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun binahong konsentrasi 3000 ppm memperlihatkan diameter zona hambat tertinggi sebesar  $16,40 \pm 0,20$  mm terhadap bakteri *Escherichia coli*, konsentrasi 2000 ppm dengan diameter zona hambat sebesar  $14,35 \pm 0,33$  mm dan konsentrasi 1000 ppm sebesar  $12,40 \pm 0,23$  mm.

Kata Kunci : Antibakteri, konsentrasi berbeda, *Anredera cordifolia*.

Indonesia merupakan negara dengan keanekaragaman hayati, termasuk tanaman obat yang telah digunakan selama berabad-abad untuk pencegahan penyakit, pengobatan dan pemeliharaan kesehatan. Penggunaan obat dalam pengobatan tradisional banyak diterapkan oleh masyarakat. Hal ini karena efek samping obat tradisional yang relatif rendah dan harga yang terjangkau oleh masyarakat luas (Sulistiyarsi, 2018).

Obat tradisional yang digunakan sebagai obat di Indonesia masih terbatas. Obat tradisional Indonesia merupakan bahan penelitian dan pengembangan yang ekstensif sehingga obat-obatan yang berbahan dasar bahan alam Indonesia lebih banyak dimanfaatkan manfaatnya dan diharapkan dapat memberikan banyak manfaat, minat dan kemampuan dalam berbagai bidang. Ini adalah warisan budaya yang diperlukan (BPOM, 2005).

## MATERI DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium FKIP Biologi Universitas Nusa Cendana.

Prosedur penelitian meliputi sterilisasi alat, pembuatan ekstrak, pembuatan inokulum bakteri *Escherichia coli*, aplikasi. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dengan ulangan sebanyak 4 kali. Variabel pengamatan yang berupa diameter zona hambat bakteri dianalisis menggunakan Analisis varians (ANOVA) satu arah dan uji lanjut Tukey.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengaruh Konsentrasi Yang Berbeda Ekstrak Daun Binahong Terhadap Aktivitas Antibakteri

#### 1. Diameter zona hambat yang terbentuk

Diameter zona hambat bakteri ekstrak daun binahong terhadap *Escherichia coli* di sekeliling kertas cakram diukur menggunakan alat coloni counter otomatis, data hasil pengukuran dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh konsentrasi ekstrak daun binahong terhadap diameter zona hambat bakteri *Escherichia coli*.

Perlakuan	Diameter Zona Hambat (mm)				$\bar{x} \pm SD$	Kategori
	U I	U II	U III	U IV		
K+	26,7	26,7	26,3	26,3	$26,50 \pm 0,23^a$	Sangat kuat
3000 ppm	16,3	16,7	16,3	16,3	$16,40 \pm 0,20^b$	Kuat
2000 ppm	14,1	14,4	14,8	14,1	$14,35 \pm 0,33^c$	Kuat
1000 ppm	12,6	12,2	12,6	12,2	$12,40 \pm 0,23^d$	Kuat
K-	0	0	0	0	$0^e$	Lemah

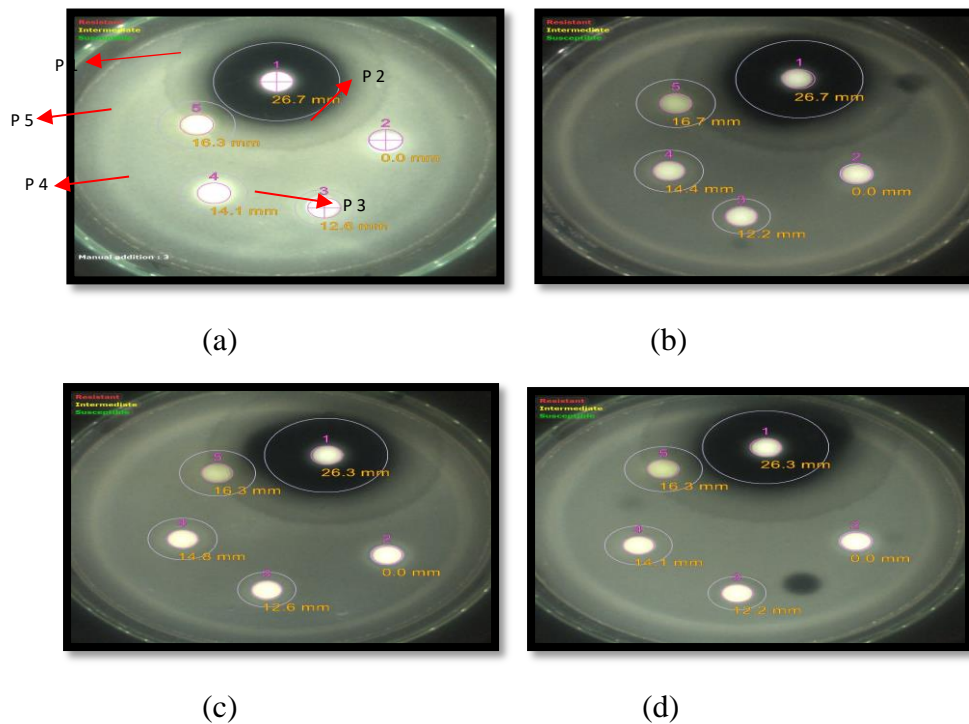
Keterangan : superskrip yang berbeda menunjukkan berbeda nyata.

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan menunjukkan adanya aktivitas antibakteri ekstrak daun binahong dengan terbentuknya zona hambat di sekitar kertas cakram dengan diameter tertentu yang disebut zona hambat. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak daun binahong konsentrasi 3000 ppm memiliki aktivitas sebesar 16,40 mm dengan aktivitas antibakteri dalam kategori kuat, 14,35 mm untuk konsentrasi 2000 ppm dengan kategori kuat dan 12,40 mm untuk konsentrasi 1000 ppm dengan kategori kuat.

Aktivitas antibakteri kontrol positif siproflaksasin 1000 ppm menghasilkan diameter zona hambat 26,50 mm dan aquades steril sebagai kontrol negatif tidak menunjukkan adanya zona hambat yang menandakan tidak adanya diameter penghambatan yang dihasilkan

2. Konsentrasi yang paling berpengaruh

Aktivitas antibakteri ekstrak daun binahong dengan konsentrasi berbeda terhadap *Escherichia coli* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil uji antibakteri ekstrak daun binahong dari konsentasi berbeda dengan gambar (a) perlakuan pada ulangan pertama, gambar (b) perlakuan pada ulangan ke dua, gambar (c) perlakuan pada ulangan ke tiga dan gambar (d) perlakuan pada ulangan ke empat.

Data yang diperoleh pada penelitian ini berupa diameter zona hambat dianalisis dengan menggunakan program minitab. Analisis statistik One-way Anova terhadap diameter zona hambat didapatkan hasil bahwa terdapat pengaruh terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Setelah ada perlakuan dari ekstrak daun binahong dengan konsentrasi berbeda dan kontrol positif siprofloksasin dengan nilai  $p < 0,000$ . Berdasarkan hasil analisis lanjut uji statistik menunjukkan bahwa penerapan konsentrasi 3000 ppm ekstrak daun binahong memperlihatkan diameter zona hambat tertinggi pada bakteri *Escherichia coli* meskipun lebih rendah dari kontrol positif dan berbeda nyata dengan dua konsentrasi lainnya (1000 dan 2000 ppm).

Berdasarkan hasil tersebut dapat dikatakan bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak daun binahong semakin besar penghambatan pertumbuhan bakterinya. Aktivitas antibakteri pada ekstrak daun binahong terjadi akibat adanya senyawa-senyawa fitokimia pada daun binahong, seperti flavonoid, alkaloid, tannin, dan steroid. Menurut Ajizah (2004) senyawa fitokimia tersebut memiliki aktivitas antibakteri.

Aktivitas senyawa aktif dalam daun binahong terhadap daya hambat bakteri *Escherichia coli* diduga merupakan gabungan dari komponen senyawa aktif polar dan non polar. Berdasarkan penelitian (Rimporok *dkk*, 2015) mengungkapkan bahwa ekstrak daun binahong pada uji tabung mengandung senyawa aktif berupa alkaloid, flavonoid, polifenol, dan tannin.

Senyawa metabolit sekunder tersebut bekerja sama sehingga menambah efektivitas ekstrak daun binahong dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* secara *in vitro*.

Senyawa flavonoid disintesis oleh tanaman sebagai sistem pertahanan dan dalam responsnya terhadap infeksi oleh mikroorganisme, sehingga tidak mengherankan apabila senyawa ini efektif sebagai senyawa antimikroba terhadap sejumlah mikroorganisme (Parubak, 2013). Senyawa flavonoid yang berperan langsung sebagai antibakteri bekerja dengan mendenaturasikan protein sel bakteri dan merusak membran sel tanpa dapat diperbaiki lagi (Pelczar dan Chan, 1988). Mekanisme kerja alkaloid sebagai antibakteri yaitu mengganggu komponen penyusun petidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut (Rahmawati, 2014). Tanin mampu menghambat kerja protein pada dinding sel, sehingga sel kehilangan aktivitas fisiologisnya dan lisis. Tanin terhidrolisis menghasilkan asam gala dan prokatekuat yang akan terurai menjadi pirogalol dan aktekol. Pirogalol dan aktekol berfungsi sebagai antibakteri dengan adanya gugus -OH yang bersifat polar dan mampu bereaksi dengan dinding sel bakteri dan mengganggu permeabilitas dinding sel (Tyler *dkk*, 1998).

Kontrol positif menunjukkan terbentuk zona hambat yang berarti ada aktivitas antibakteri terhadap

penghambatan pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*, sebagai kontrol positif digunakan siprofloksasin yang memiliki daya hambat 26,50 mm yang masuk dalam kategori sangat kuat. Siprofloksasin bersifat bakteriostatik dan bekerja dengan menghambat sintesis asam nukleat dimana antibiotik golongan ini dapat masuk ke dalam sel dengan cara difusi pasif melalui kanal protein terisi air (porins) pada membran luar bakteri secara seluler, siprofloksasin menghambat replikasi DNA bakteri dengan cara mengganggu kerja DNA girase selama pertumbuhan dan reproduksi bakteri (Mycek, 2001).

Kontrol negatif (aquades) menunjukkan bahwa tidak ada zona hambat di sekitar area cakram yang ditumbuhi bakteri, yang berarti tidak adanya aktivitas antibakteri terhadap penghambatan pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Diameter zona hambat yang dihasilkan berbanding lurus dengan perbedaan konsentrasi yang diberikan.

Dari penelitian ini peneliti menduga bahwa kandungan metabolit sekunder pada ekstrak daun binahong yang paling berperan dalam menghambat aktivitas bakteri *Escherichia coli* adalah flavonoid. Flavonoid dilaporkan memiliki efek antibakteri. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Silvikasari, 2011) melaporkan bahwa flavonoid memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan *Escherichia coli* pada konsentrasi uji 1,3,5,7 dan 9%. Flavonoid bekerja sebagai antibakteri dengan cara menginaktivasi protein enzim pada membran sel sehingga mengakibatkan

struktur protein menjadi rusak dan mengganggu berbagai hal termasuk penyusunan protein dari sel bakteri sehingga sel bakteri kehilangan bentuk dan mati menurut (Adrianto, 2012).

## PENUTUP

### Simpulan

1. Ekstrak daun binahong berpengaruh terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* dimana semakin besar konsentrasi ekstrak yang diberikan maka semakin luas diameter zona hambat yang terbentuk.
2. Konsentrasi ekstrak daun binahong yang paling efektif sebagai antibakteri terhadap *Escherichia coli* adalah 3000 ppm.

### Saran

1. Perlu dilakukan penelitian sejenis dengan menggunakan mikroorganisme patogen lainnya.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai identifikasi dan analisis dari senyawa yang berpotensi sebagai antibakteri dari daun binahong.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adrianto, K. 2012. Efek Antibakteri Polifenol Biji Kakao Pada *Streptococcus mutans*. Universitas Jember. Vol. 1, No. 1 : 40-45.
- Ajizah, A. 2004. Sensitivitas *Salmonella typhimurium* terhadap Ekstrak Daun *Psidium Guajava L.* *Bioscientie*, Januari. Vol. 1, No.1 : 31-38.

- Mycek, MJ., Harvey, RA., Champe, PC. 2001. Farmakologi Ulasan Bergambar. Widya Medika. Jakarta
- Pelczar, M. J., Chan, E. C. S., 1988. Dasar-Dasar Mikrobiologi. Universitas Indonesia. Jakarta
- Parubak, Apriani, Sulu. 2013. Senyawa Flavonoid Yang Bersifat Antibakteri Dari Akway (*Drimys beccariana*.Gibbs). Jurusan Kimia Fakultas MIPA.Universitas Negeri Papua
- Rahmawati, R. 2014. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sisik Naga (*Drymoglossum piloselloid (L.) Pesl*) dan Binahong (*Anredera cordifolia (Ten.) Steenis*) terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*. UIN Malang.
- Rimporok, Silvana., Billy J. Kepel, Krista V. Siagian. 2015. Uji Efektivitas Ekstrak Daun Binahong (*Anredera Cordifolia Steenis*) Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans* Secara In Vitro. Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran, UNSRAT Bagian Fakultas kedokteran, UNSRAT.
- Silvikasari. 2011. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kasar Flavonoid Daun Gambir (*Uncaria gambir Roxb*). IPB.Bogor.
- Tyler, VE., Brandy, LR., Robbers, JE., Lea and Febiger. 1998. *Pharmacognosy 9<sup>th</sup> edition*. Philadelphia.