

## UJI DAYA HAMBAT REBUSAN JANTUNG PISANG KLUTUK TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli*

Saudi Fitri Susanti<sup>\*)</sup>, Ahmad Rifqi Hidayat

\*)Akademi Analis Kesehatan Delima Husada Gresik  
email korespondensi: [saudiafitri@gmail.com](mailto:saudiafitri@gmail.com)

### ABSTRACT

*Crop banana klutuk (Moses balbisiana colla) is known to contain chemical compounds that have antibacterial effects. Escherichia coli is a gram-negative bacterium and one of the pathogenic bacteria that exist in the human digestive tract. This study aims to determine the ability of antibacterial stew of banana plant klutuk heart against Escherichia coli bacteria. The banana heart banana plant in small small pieces mixed with sterile aquadest made stew. Escherichia coli is resistant to many antibiotics such as ampicillin, amoxicillin, and penicillin. Antibacterial Activity This banana tree cultivation staple uses disc diffusion method, inhibition zone of bleeding plant of the highest cultivation of banana is at concentration 80% with average value 1.65 mm, and inhibition zone of banana cultivation heart plant which has inhibition zone at least is at 70% concentration ie with an average of 0.4 mm. Testing the concentration of the banana heart cultivation rebound is done with 100%, 90%, 80%, and 70% concentration, with twice repetition. At concentrations of 100%, 90%, 80%, and 70%. It can inhibit the growth of Escherichia coli bacteria characterized by bright zones around the disc paper with average results at a concentration of 100% 0.45. 90% 0.75. 80% 1.65. 70% 0.4. The independent variables in this study were banana klutuk heart decoction while the dependent variable was the growth of Escherichia coli bacteria.*

*Keywords: banana klutuk (Moses balbisiana colla), Escherichia coli*

### PENDAHULUAN

Pisang merupakan tanaman yang tidak asing di telinga masyarakat Indonesia. Tanaman pisang sangat mudah tumbuh di Indonesia sehingga sering ditemui di lingkungan sekitar. Kondisi iklim Indonesia sangat cocok untuk tumbuhnya tanaman pisang karena pohon pisang mudah tumbuh di iklim yang tropis, basah, lembab dan panas. Pisang memiliki berbagai manfaat, salah satunya adalah dapat digunakan sebagai obat (Akpuaka dan Ezem, 2011).

Salah satu manfaat pisang terdapat pada jantung pisang. Jantung pisang merupakan salah satu bagian dari tanaman pisang yang masih kurang pemanfaatannya, dan hanya dipandang sebelah mata. Manfaat jantung pisang

sangat banyak untuk kesehatan tubuh yakni, memiliki banyak kandungan zat-zat alami yang baik untuk kesehatan seperti flavonoid, protein, karbohidrat, mineral, fosfor, kalsium, vitamin B1, vitamin C, serta kandungan serat pada jantung pisang yang tinggi. Dengan adanya zat-zat tersebut diatas, jantung pisang sering juga dikatakan merupakan makanan yang memiliki kandungan nutrisi yang lengkap (Rosita 2006).

Di era modern ini tanaman pisang berupa jantung pisang belum dimanfaatkan secara optimal. Jantung pisang hanya dibuang dan dibiarkan menjadi sampah. Kondisinya akan berbeda jika masyarakat sekitar mengetahui tentang kegunaan jantung pisang dan cara pengolahannya. Jantung

pisang menjadi makanan yang memiliki manfaat bagi kesehatan tubuh dan dapat dijadikan sebagai obat-obatan tradisional yang dapat menyembuhkan penyakit diare yang disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli* (Kusumaningtyas, 2001).

Bakteri *Escherichia coli* merupakan mikrofilaria usus, bakteri ini tergolong bakteri gram negatif, *Escherichia coli* dapat masuk kedalam tubuh melalui kontaminasi langsung dari pangan yang tercemar. Diperlukan penelitian lebih lanjut untuk membuktikan hal tersebut (Bibiana, 1994).

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Akademi Analis Kesehatan Delima husada Gresik, jalan Arief Rahman Hakim nomor 2B Gresik.

Jenis penelitian ini metode yang digunakan adalah metode penelitian eksperimental menggunakan teknik difusi cakram dengan sampel jantung pisang kluthuk. Penelitian ini digunakan untuk mengetahui daya hambat rebusan jantung pisang terhadap bakteri *Escherichia coli* dengan konsentrasi 100%, 90%, 80%, 70%.

### Alat

Autoklaf, oven, timbangan analitik, gelas arloji, erlenmeyer, batang pengaduk, gelas ukur, pipet ukur, tabung reaksi, rak tabung, ose bulat, lidi kapas, petridisk, bunsen, *disk blank*, pinset, corong, kertas saring, pisau, talenan, aluminium foil, kapas berlemak, tissue.

### Sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagian jantung tanaman pisang kluthuk di desa Pereng Wetan kecamatan Bungah kabupaten Gresik.

## Preparasi Sampel

Diambil bagian dalam jantung pisang kemudian dicuci bersih. Dipotong kecil-kecil lalu ditimbang 100 gram, campur dengan 100 ml aquadest steril. Kemudian di rebus. Dan hasil rebusanya disaring menggunakan kertas saring steril, kemudian filtratnya dimasukan pada erlenmeyer steril secara steril. Didapatkan filtrat jantung pisang konsentrasi 100% dilakukan pengenceran untuk mendapatkan konsentrasi jantung pisang 90%, 80%, dan 70%.

## Pembuatan Standart mac farland 0,5%

Disiapkan 2 tabung untuk standart Mac Farland 0,5% dan suspensi kuman. Dipipet 0,1 ml BaCl<sub>2</sub> 1% kemudian dimasukkan ke dalam tabung pertama. Ditambahkan 9,9 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1% dan dimasukkan ke dalam tabung yang berisi 0,1 ml BaCl<sub>2</sub>, dicampur sampai homogen. Diambil 5 ml campuran tersebut, kemudian dimasukkan ke dalam tabung kedua. Ditambahkan aquadest sebanyak 5 ml dan dicampur sampai homogen. Standart Mac Farland 0,5% siap digunakan sebagai pembanding suspensi kuman (kekeruhan yang terbentuk sebanding dengan kepadatan sel 1,5 juta CFU/ml).

## Pembuatan Suspensi Kuman

Dipipet 0,5 ml Pz steril dan dimasukkan ke dalam tabung steril. Diambil sedikit koloni bakteri kemudian dicampurkan pada Pz steril sampai benar-benar homogen. Dibandingkan kekeruhan standart Mac Farland 0,5% dengan suspensi kuman (kekeruhan yang terbentuk pada suspensi kuman harus sama dengan Standart Mac Farland 0,5%)

## Prosedur uji antimikroba

Diambil lidi kapas steril dan dicelupkan ke dalam suspensi kuman,

lidi kapas ditekan-tekan pada dinding tabung untuk membuang kelebihan kuman di inokulum. Lidi kapas tersebut diusapkan pada seluruh permukaan media agar Mueller Hinton sambil memutar 60°, dan diinkubasi selama  $\pm 5$  menit. Diambil 20 $\mu$ l filtrat kulit pisang muda dan tua konsentrasi 100%, 90%, 80%, dan 70%, masing-masing diletakkan ke *disk blank*. Untuk control negatif ditambahkan 20 $\mu$ l aquadest ke dalam *disk blank*, untuk kontrol positif ditambahkan 20 $\mu$ l amoxilin ke dalam *disk blank*. Diinkubasi selama  $\pm 3$  menit agar *disk blank* benar-benar menjadi jenuh. Dengan menggunakan pinset steril, diletakkan disk yang berisi kontrol positif, kontrol negatif, dan masing-masing konsentrasi filtrat jantung pisang ke dalam media Mueller Hinton, diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Keesokan harinya diamati adanya zona terang yang terbentuk di sekitar disk. Diukur zona hambat di sekitar masing-masing disk pada lempeng agar Mueller Hinton yang telah diinokulasi dengan menggunakan penggaris satuan milimeter atau dengan jangka sorong. Bakteri yang peka terhadap filtrat jantung pisang menunjukkan adanya zona terang di sekitar disk.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

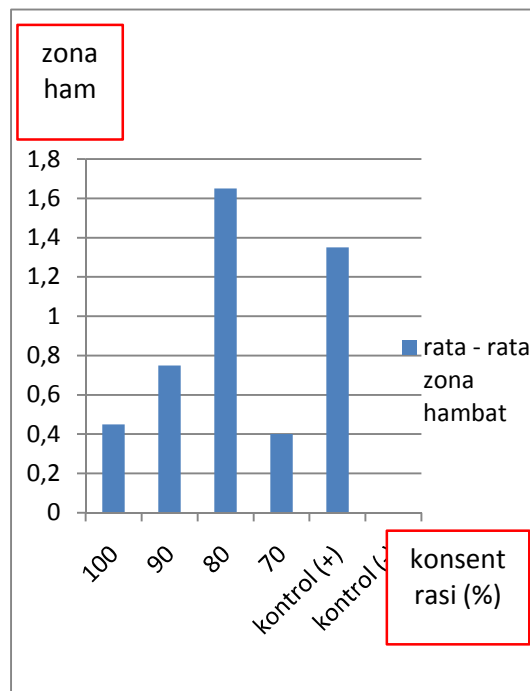
Hasil penelitian yang telah dilakukan di laboratorium Akademi Analis Kesehatan Delima Husada Gresik pada bulan juli 2017 terhadap uji daya hambat rebusan jantung pisang klutuk didapatkan hasil yang dapat dibaca pada Tabel 5.1 dan Gambar 5.2.

**Tabel 5.1** Hasil penelitian uji daya hambat aktifitas antibakteri rebusan jantung pisang terhadap pertumbuhan *Escherichia coli*

No.	Konsentrasi (%)	Zona Hambat (mm) pada media Mueller Hinton Agar		Rata-rata zona hambat (mm)	keterangan
		Ulangan 1	Ulangan 2		
1	100%	0	0,9	0,45	Ada hambatan
2	90%	1,5	0	0,75	Ada hambatan
3	80%	2,5	0,8	1,65	Ada hambatan
4	70%	0,8	0	0,4	Ada hambatan
10	Kontrol positif (+)	1,7	1	1,35	Ada hambatan
11	Kontrol negatif (-)	0	0	0	Tidak ada hambatan

Keterangan :

1. Kontrol positif (+) : menggunakan 20 $\mu$ l *Amoxillin* 125mg/5ml
2. Kontrol negatif (-) : menggunakan 20 $\mu$ l *Aquades* steril



**Gambar 5.2** Pengaruh konsentrasi rebusan jantung pisang.

Berdasarkan hasil uji efektifitas rebusan jantung pisang klutuk terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dapat dilihat pada **Tabel 5.1** dan **Gambar 5.2** bahwa rebusan jantung pisang dengan konsentrasi 100%, 90%, 80%, 70%. mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Rebusan jantung pisang klutuk dengan konsentrasi terendah masih bisa membunuh bakteri *Escherichia coli*.

### Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mencari konsentrasi rebusan jantung pisang klutuk (*Musa balbisiana colla*) yang mampu menghambat pertumbuhan *Escherichia coli*.

Setelah dilakukan penelitian uji antibakteri rebusan jantung pisang klutuk terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan menggunakan metode difusi cakram di Laboratorium Mikrobiologi Akademi Analis Kesehatan Delima Husada Gresik, didapatkan hasil bahwa rebusan jantung pisang klutuk pada konsentrasi 100%, 90%, 80%, dan 70% dapat

menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* yang ditandai dengan zona terang disekitar cakram. Dari hasil penelitian didapatkan hasil bahwa konsentrasi dari rebusan tanaman jantung pisang dapat berpengaruh pada lebarnya zona hambat. dimana pada konsentrasi terendah 70% rebusan tanaman jantung pisang klutuk masih bisa menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan nilai rata – rata 0,4 mm. Dan pada konsentrasi rebusan tanaman jantung pisang klutuk tertinggi adalah pada konsentrasi 80% Sebab tidak efektifnya daya bunuh bakteri terjadi karena faktor sampel yang merupakan rebusan jantung pisang klutuk ini memiliki kandungan zat kimia flavonoid, tanin, dan saponin yang terlalu sedikit. Ini dikarenakan pada saat perebusan sudah melalui pengenceran.

Faktor lain adalah mikroba Gram negatif mempunyai ketahanan yang lebih baik terhadap senyawa antimikroba. Mikroba gram negatif memiliki sistem seleksi terhadap zat-zat asing yaitu pada lapisan lipopolisakarida. Struktur dinding sel mikroba gram negatif relatif lebih kompleks, berlapis tiga yaitu lapisan luar yang berupa lipoprotein, lapisan tengah yang berupa lipopolisakarida dan lapisan dalam berupa peptidoglikan. Sedangkan struktur dinding sel mikroba gram positif relatif lebih sederhana sehingga memudahkan senyawa senyawa antimikroba untuk masuk ke dalam sel dan menemukan sasaran untuk bekerja (Zuhud et al, 2001). Respon hambatan mikroba gram positif lebih kuat dibandingkan mikroba gram negatif. Dan menurut (Ningsih, 2013) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa zat yang terkandung dalam tanaman jantung pisang bersifat menghambat pertumbuhan bakteri, hal ini diketahui dari perlakuan ekstrak kental tanaman pisang kepok kuning berpengaruh dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

Kemampuan yang dimiliki tanaman jantung pisang klutuk dalam menghambat pertumbuhan bakteri disebabkan karena tanaman jantung pisang klutuk ini mengandung senyawa – senyawa kimia yang larut dalam air dan tidak rusak pada suhu 100° C. Senyawa – senyawa aktif yang terkandung didalam tanaman jantung pisang klutuk yaitu, seperti flavonoid, tanin, saponin, dimana senyawa – senyawa tersebut memiliki fungsi yang salah satunya adalah sebagai antibakteri (Ajizah, 2004).

Dalam menghambat pertumbuhan bakteri zat kimia yang dimiliki memiliki mekanisme kerja yang berbeda – beda. Mekanisme kerja tanin dalam menghambat pertumbuhan bakteri adalah mengganggu permeabilitas membran sel dari bakteri tersebut dengan cara mengkerutkan dinding sel bakteri (Ajizah, 2004).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Rebusan tanaman jantung pisang klutuk (*Musa balbisiana colla*) memiliki pengaruh dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.
2. Rebusan tanaman jantung pisang klutuk (*Musa balbisiana colla*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* pada konsentrasi 80%

## SARAN

1. Bagi Peneliti
  - a. Untuk peneliti selanjutnya bisa melakukan penelitian untuk uji daya hambat rebusantanaman jantung pisang untuk jenis bakteri lain.
3. Untuk peneliti selanjutnya bisa melakukan penelitian untuk uji daya

hambat dengan metode yang lain, dan juga dengan cara ekstraksi lain.

4. Bagi masyarakat
  - a. Kepada masyarakat diharapkan bisa lebih memanfaatkan tanaman jantung pisang sebagai obat herbal, karena tanaman jantung pisang banyak khasiatnya untuk menyembuhkan berbagai penyakit, baik yang disebabkan bakteri *Escherichia coli* ataupun penyakit yang lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ajizah, A. 2004. Sensitivitas *Salmonella thypi* terhadap Ekstrak Daun *Psidium guajaya* L. *Bioscientiae*, Vol. 1 (1) : 31-38.
- Ajizah, A. 2004. Sensitivitas *Salmonella thyphymurium* Terhadap Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guava* L.). *Biosciwntiae*. Vol 1, No. 1, Program Studi Biologi FMIPA Unervisitas Lambung Mangkurat.
- Akpuaka and Ezem, 2011, Stabilitas fisik formula optimum gel ekstrak etanolik kulit pisang ambon dengan kombinasi basis karbopol dan *Hydroxypropyl Methilchellulose* (HPMC), *Skripsi*, Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. 2 (1), 1-5.
- Melliawati, Ruth. 2009 *Escherichia coli* Dalam Kehidupan Manusia. *Bio Trends*, 4 (1): 10-14.
- Rosita.2006. *membuat dendeng rendah kolestrol dari jantung pisang*. Jakarta: Gramedia Agromedia pustaka.
- Smith - Keary P. F. 1988. *Genetic Elements in Escherichia coli*. London : Macmillan molecular biology series.
- .Soesanto, L. Dan Ruth, F. R. 2009. Pengimbasan Ketahanan Bibit Pisang Ambon Kuning Terhadap Penyakit

Layu Fusarium Dengan Beberapa Jamur Antagonis. *Jurnal HPT Tropika* 9 (2). 130-140.

Songer, J. G., Post, K.W., 2005 *Veterinary Microbiologi*. St. Louis: Elsevier.

Yuliana Siti.R.I., dkk. 2015. Uji Daya Hambat Senyawa Saponin Batang Pisang Terhadap Pertumbuhan *Candida Albicans*. *Jurnal e- GiGi (eG)*. Vol 3. No 2. Hal 616-619.

Zuhud,. 2001. Aktivitas antimikroba ekstrak kedaung (*Parkia roxburghii* G Don) terhadap bakteri patogen, *Tekno & industri Pangan*. XII (1): hal 6-12.