

**UJI DAYA HAMBAT SIRUP BUAH KAWISTA (*Limonia acidissima L.*)  
TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli***

***INHIBITORY TEST OF KAWISTA (Limonia acidissima L.) SYRUP AGAINST  
THE GROWTH OF Escherichia coli BACTERIA***

---

**Rizki Amilia, Rizal Pratama Nugroho  
Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang**

---

**ABSTRAK**

Kawista merupakan salah satu tanaman yang digunakan sebagai obat tradisional. Salah satu pemanfaatan tanaman kawista yaitu mengkonsumsi buah dari tanaman ini untuk mengobati diare. Senyawa aktif yang terkandung dalam buah ini memiliki aktivitas antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya daya hambat sirup buah kawista terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Hasil uji fitokimia menunjukkan bahwa sirup buah kawista mengandung senyawa aktif tanin dan flavonoid. Isolat bakteri *Escherichia coli* yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi Putra Indonesia Malang. Metode pengujian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode dilusi cair yang dibagi dalam 10 kelompok, yaitu 8 kelompok perlakuan (sirup buah kawista + suspensi bakteri) dan 2 kelompok kontrol menggunakan aquades ditambahkan suspensi bakteri (kontrol negatif) dan sirup buah kawista tanpa suspensi bakteri (kontrol bahan). Hasil uji antibakteri menunjukkan pada konsentrasi 100% nilai absorbansi yang dihasilkan tinggi, artinya pada konsentrasi 100% sirup buah kawista ini dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

Kata kunci : Daya hambat, *Escherichia coli*, Sirup buah kawista

**ABSTRACT**

Kawista is one of the plant that used as traditional medicine. One of the use of Kawista plant is eating the fruit of its to treat diarrhea. The active compound that contained in this fruit has antibacteria activity. This research aims to determine the presence of inhibitory power of Kawista syrup againts the growth of *Escherichia coli*. The phytochemical test results show the Kawista syrup contains the active compound called tanin and flavonoid. The isolates of *Escherichia coli* bacteria that used in this research gotten from the Microbiology Laboratory Putra Indonesia Malang. The testing method that used in this research is the Liquid dilution method divided into 10 groups, these are 8 groups of treatment (Kawista syrup + bacteria suspension) and 2 groups control by using aquades added bacteria suspension (negative control) and the kawista syrup without bacteria suspension (material control). The antibacterial test result showed that at a concertation of 100% the absorbance value produced was high, meaning that at concertation of 100% Kawsita syrup could inhibit the growth of *Escherichia coli* bacteria.

Keyword : *Escherichia coli*, Kawista inhibitory, syrup

## PENDAHULUAN

Penyakit infeksi merupakan penyakit yang banyak diderita masyarakat Indonesia sejak dulu, diantaranya adalah infeksi usus (diare). Menurut Depkes RI, penyakit diare adalah penyakit yang ditandai dengan bertambahnya frekuensi buang air besar dari biasanya disertai dengan adanya perubahan bentuk dan konsistensi feses dari penderita yang bersangkutan. Diare sering dikaitkan dengan infeksi gastrointestinal, yang dapat disebabkan oleh berbagai macam organisme seperti bakteri, virus, dan parasit. Salah satu bakteri yang dapat menyebabkan diare adalah *Escherichia coli*. Bakteri ini salah satu jenis bakteri yang umum ditemukan di dalam usus manusia sehat. *Escherichia coli* dapat menjadi patogen jika jumlahnya dalam saluran cerna meningkat.

Sebagian besar diare dapat sembuh dengan sendirinya. Namun,

seiring bertambahnya pemahaman masyarakat tentang penggunaan obat alami, masyarakat mulai beralih ke tanaman yang biasa digunakan untuk obat. Dari berbagai tanaman obat yang biasa digunakan masyarakat adalah tanaman kawista. Salah satu contoh pemanfaatan tanaman kawista dalam pengobatan yang menjadi kebiasaan masyarakat adalah dengan mengkonsumsi buah kawista untuk mengobati diare.

Buah kawista berbentuk bulat, memiliki kulit buah keras serta mempunyai daging buah berwarna coklat ketika matang dan mempunyai biji kecil (Panda dkk, 2013). Berdasarkan penelitian sebelumnya, buah kawista memiliki senyawa aktif tanin dan flavonoid yang memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli*. (Anda, Rahmatan, & Suprianto, 2017)

Mengingat senyawa kimia yang terkandung dalam buah kawista dapat berkhasiat sebagai antidiare maka, untuk mengembangkan

keyakinan masyarakat dalam mengobati diare dengan menggunakan buah kawista, pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya kemampuan daya hambat sirup buah kawista terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

## **METODE**

### **Rancangan Penelitian**

Adapun rancangan dalam penelitian ini meliputi determinasi tanaman Kawista, mengumpulkan buah kawista matang, pengolahan buah kawista matang menjadi sirup, selanjutnya identifikasi senyawa flavonoid dan tanin dalam sirup buah kawista yang dihasilkan, setelah itu dilakukan pengujian antibakteri sirup buah kawista secara *in vitro* dengan metode dilusi, setelah didapatkan hasil maka dilakukan analisis data dengan menguraikan hasil secara deskriptif.

### **Populasi dan Sampel**

Populasi dalam penelitian ini adalah buah kawista yang diambil

dari daerah Rembang, Pasuruan. Sedangkan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sirup buah kawista.

### **Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Putra Indonesia Malang. Sedangkan waktu penelitian yang digunakan kurang lebih 2 bulan setelah proposal disetujui.

### **Definisi Operasional Variabel**

Pada penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah sirup buah kawista dan variabel terikat pada penelitian ini adalah daya hambat pertumbuhan bakteri.

### **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain cawan petri, mikropipet, blue tip, tabung reaksi dan rak tabung, jarum ose, erlenmayer, beaker glass, batang pengaduk, bunsen, autoklaf, LAF, inkubator, spektrofotometer.

Bahan yang digunakan dalam pembuatan sirup buah kawista adalah daging buah kawista matang sebanyak 400 g, gula pasir 250 g, dan air sebanyak 800 ml.

Bahan uji yang digunakan yaitu sirup buah kawista, *Eosyn Methylene Blue Agar* (EMBA), *Nutrient Broth* (NB), isolat bakteri *Escherichia coli*, FeCl<sub>3</sub>, HCl pekat.

### **Prosedur Penelitian**

Beberapa tahapan yang harus dilalui pada penelitian ini antara lain :

#### **Pembuatan Sirup Buah Kawista**

Buah kawista yang telah matang dikumpulkan kemudian dipisahkan daging buah dari kulitnya. Daging buah yang diperoleh lalu ditimbang setelah itu dimasukkan ke dalam panci yang sebelumnya telah berisi air dan ditambahkan gula pasir. Selanjutnya direbus selama kurang lebih 15 hingga 20 menit sambil sesekali diaduk, hingga air menyusut kurang lebih setengah dari volume awal. Setelah itu diangkat sirup yang sudah matang, dibiarkan dingin, lalu

dimasukkan ke dalam botol.

### **Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Sirup Buah Kawista**

Identifikasi senyawa metabolit sekunder sirup buah kawista dilakukan untuk mengetahui kandungan senyawa aktif yang terkandung dalam sirup buah kawista. Senyawa yang dianalisis adalah flavonoid dan tanin.. Untuk mengidentifikasi adanya senyawa flavonoid dilakukan dengan cara sirup buah kawista ditambahkan HCl pekat lalu dipanaskan dengan waktu 15 menit diatas penangas air. Sedangkan uji tanin dilakukan dengan cara melarutkan sirup buah kawista ke dalam metanol sampai sirup terendam semua, lalu ditambahkan 2-3 tetes larutan FeCl<sub>3</sub> 1%.

### **Peremajaan Biakan Bakteri**

Biakan murni bakteri diremajakan pada media agar dengan cara bakteri diambil 1 ose lalu jarum ose yang mengandung bakteri *Escherichia coli* digoreskan secara

aseptis pada media *Eosyn Methylene Blue* Agar pada tabung yaitu dengan mendekatkan mulut tabung pada nyala api saat menggoreskan jarum ose. Kemudian tabung ditutup kembali dan diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C dalam inkubator.

#### **Pembuatan suspensi bakteri**

Bakteri *Escherichia coli* yang sudah diremajakan diinokulasi pada aquades steril dalam beaker glass. Serapan suspensi bakteri diukur dengan spektrofotometer sinar tampak pada panjang gelombang 580 nm sehingga diperoleh nilai absorbansi 0,5.

#### **Pengujian antibakteri sirup buah kawista terhadap bakteri *Escherichia coli***

Dalam melakukan pengujian antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dilakukan dengan cara membuat 8 konsentrasi (100%, 50%, 25%, 12,5%, 6,25%, 3,125%, 1,56%, 0,78%). Setelah itu dari kedelapan konsentrasi

ditambahkan larutan suspensi bakteri *Escherichia coli* dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam.

#### **Analisis Data**

Data yang diperoleh dari uji antibakteri adalah nilai absorbansi perlakuan yang mengindikasikan jumlah bakteri *Escherichia coli* yang tumbuh. Data yang diperoleh tersebut dianalisis secara deskriptif kuantitatif.

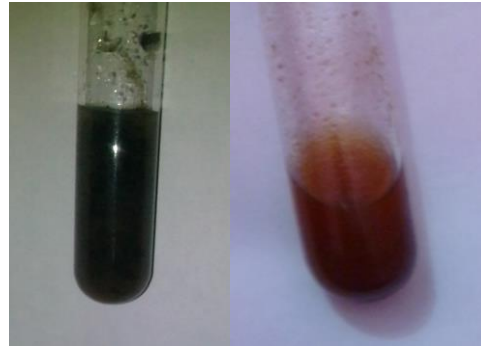
### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **Hasil Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Sirup Buah Kawista**

Senyawa antidiare yang terkandung di dalam sirup buah kawista adalah flavonoid dan tanin. Hal ini di dukung oleh hasil uji fitokimia yang dilakukan Jayashree (2014:732), pada daging buah kawista ditemukan adanya kandungan senyawa tanin dan flavonoid. Dari hasil uji flavonoid dan tanin menunjukkan hasil positif dengan terbentuknya perubahan warna yang terjadi. Pada hasil uji

flavonoid menunjukkan warna merah dan pada hasil uji tanin menunjukkan warna hitam kebiruan.

Kandungan senyawa aktif yang terdapat dalam sirup buah kawista adalah flavonoid dan tanin. Kedua senyawa ini akan membentuk mekanisme untuk menyerang bakteri. Kandungan tanin yang terdapat di dalam sirup buah kawista dapat menghambat sel bakteri dengan cara mendenaturasi protein sel bakteri (Roslizawaty, 2013:93). Sedangkan mekanisme kerja flavonoid berfungsi sebagai antibakteri dengan cara membentuk senyawa kompleks terhadap protein ekstraseluler yang mengganggu keutuhan membran sel bakteri. Mekanisme kerjanya dengan cara mendenaturasi protein sel bakteri dan merusak membran sel tanpa dapat diperbaiki lagi (Juliantina, 2008).

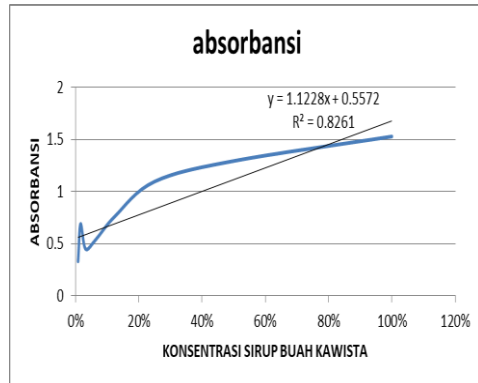


**Gambar 4.1** hasil identifikasi metabolit sekunder sirup buah kawista. (a) hasil identifikasi senyawa tanin positif; (b) hasil identifikasi senyawa flavonoid positif

#### **Uji Kadar Daya Hambat Minimum Sirup Buah Kawista Terhadap Bakteri *Escherichia coli***

Sirup buah kawista yang dihasilkan kental, berwarna coklat tua, dan jika didiamkan membentuk endapan.

Hasil uji daya hambat sirup buah kawista terhadap bakteri *Escherichia coli* menunjukkan adanya daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri uji, terlihat pada gambar berikut.



Gambar 4.2 Kurva nilai absorbansi perlakuan

Pada gambar 4.2 menunjukkan pada konsentrasi 100% nilai absorbansi yang dihasilkan tinggi, artinya pada konsentrasi 100% sirup buah kawista ini dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Hal ini sesuai dengan teori hukum Beer absorbansi akan berbanding lurus dengan konsentrasi, artinya semakin tinggi konsentrasi maka absorbansi yang dihasilkan juga semakin tinggi, begitupun sebaliknya semakin rendah konsentrasi maka nilai absorbansi yang dihasilkan juga semakin rendah.

### KESIMPULAN

Dari hasil pengamatan yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa sirup buah kawista memiliki daya hambat

terhadap pertumbuhan bakteri *E. coli*.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih akan saya persembahkan untuk Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang.

### DAFTAR RUJUKAN

Anda, A. R., Rahmatan, H., & Suprianto. (2017).

**SKRINING FITOKIMIA DAN UJI ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL BUAH KAWISTA (*Limonia acidissima* L.) DARI DAERAH KABUPATEN ACEH BESAR TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli*.** *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Unsiyah.*

Depkes RI 2005. **Pedoman Pemberantasan Penyakit Diare**, Edisi 4. Ditjen PPM dan PL, Jakarta.

- Jayashree, V. H. dan Ramesh L. 2014. Comparative Phytochemical Studies And Antimicrobial Potential Of Fruit Extracts Of *Feronia limonia* Linn. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutic.* 6(1):731-734.
- Juliantina, F., Citra, D.A., Nirwani, B., Nurmasitoh, T., Bowo, E.T. 2009. Manfaat Sirih Merah (*Piper crocatum*) sebagai Agen Antibakterial terhadap Bakteri Gram Positif dan Gram Negatif. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Indonesia*
- PK, 2013. Evaluation of phytochemical and anti-microbial activity of ethanolic extract of *Limonia acidissima* L. leaves. *Int. J. Herbal Medicine.* 1(1): 21-26.
- Roslizawaty, Nita Y.R., Fakhurrrazi dan Herrialfian. 2013. Aktivitas Antibakterial Ekstrak Etanol dan Rebusan Sarang Semut (*Myrmecodia* Sp.) Terhadap Bakteri *Escherichia coli*. *Jurnal Medika Veterinaria.* 7(2):91-94.
- Panda N, Patro VJ, Jena BK & Panda