

AKTIVITAS ANTIBAKTERI PERASAN DAUN SIRSAK GUNUNG (*Annona montana* Macfad) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli*

ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF LEAF MOUNTAIN LEAF OIL (*Annona montana* Macfad) ON GROWTH OF BACTERIA *Escherichia coli*

Ludgerus Rikardus Nggudi, Wahyu Wuryandari

Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang

ABSTRAK

Sirsak (*Annona muricata* L.) merupakan salah satu tumbuhan yang bagian daunnya dapat digunakan sebagai antibakteri. Sirsak (*Annona muricata* L.) memiliki spesies lain yaitu sirsak gunung (*Annona Montana* Macfad). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah perasan daun sirsak gunung (*Annona Montana* Macfad) memiliki aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan mengetahui kriteria kekuatan aktivitas antibakteri perasan daun sirsak gunung pada konsentrasi 5%, 10%, 15%, 20% dan 25% berdasarkan zona hambat yang dihasilkan. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang terdiri dari 6 perlakuan (0%, 5%, 10%, 15%, 20% dan 25%) dan 4 ulangan. Berdasarkan hasil deskripsi atau pengamatan terhadap zona hambat, diperoleh rata-rata diameter zona hambat dari masing-masing perlakuan yaitu 7,88 mm pada konsentrasi 5%, 8,76 mm pada konsentrasi 10%, 9,13 mm pada konsentrasi 15%, 7,15 mm pada konsentrasi 20% dan 6,4 mm pada konsentrasi 25%. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat aktivitas antibakteri perasan daun sirsak gunung (*Annona Montana* Macfad) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan perasan daun sirsak gunung (*Annona Montana* Macfad) dapat digolongkan sebagai antibakteri sedang.

Kata Kunci: Perasan daun sirsak gunung (*Annona Montana* Macfad), *Escherichia coli*, Daya hambat.

ABSTRACT

Soursop (*Annona muricata* L.) is one of the plants whose leaf part can be used as antibacterial. Soursop (*Annona muricata* L.) has another species of soursop (*Annona Montana* Macfad). This study aims to determine whether the juice of soursop leaves of the mountain (*Annona Montana* Macfad) have antibacterial activity against the growth of *Escherichia coli* bacteria and to know the criteria of antibacterial activity of soursop leaf juice at concentration 5%, 10%, 15%, 20% and 25% resulting from. This research is a descriptive study consisting of 6 treatments (0%, 5%, 10%, 15%, 20% and 25%) and 4 replications. Based on the description or observation of the inhibit zone, the average inhibitory zone diameter from each treatment was 7,88 mm at concentrations of 5%, 8,76 mm at concentrations of 10%, 9,13 mm at concentrations of 15%, 7,15 mm at concentrations of 20% and 6,4mm at 25% concentration. This suggests that the antibacterial activity of the soursop leaf (*Annona Montana* Macfad) leaves on the growth of *Escherichia coli* bacteria and the soursop leaves (*Annona Montana* Macfad) can be classified as moderate antibacterials.

Key words: Soursop leaf juice (*Annona Montana* Macfad), *Escherichia coli*, Inhibitory.

PENDAHULUAN

Manusia sebagai makhluk sosial harus menyesuaikan diri dan berinteraksi dengan lingkungan untuk kelangsungan hidup. Penyesuaian diri tersebut dapat berupa aktifitas yang dilakukan sehari-hari. Aktifitas makhluk hidup selalu dipengaruhi oleh faktor abiotik dan biotik.

Penyakit yang diderita oleh penduduk di negara berkembang termasuk di Indonesia adalah penyakit infeksi. Penyakit infeksi dapat disebabkan oleh mikroba. Salah satu mikroba yang dapat menyebabkan infeksi adalah *Escherichia coli* (Sinthamurniwati, 2005). *Escherichia coli* merupakan bakteri yang terdapat dalam saluran pencernaan manusia sebagai flora normal. Salah satu penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli* adalah diare (Faridz, dkk. 2007).

Kesehatan sangatlah penting bagi setiap orang. Tingginya biaya kesehatan yang cenderung meningkat, seperti harga obat-obatan dan biaya layanan dokter atau rumah sakit semakin memperburuk kualitas hidup dan kesehatan masyarakat (Nurwidodo

dalam Mpila, dkk. 2012). Salah satu upaya untuk menangani masalah kesehatan masyarakat yang optimal adalah melalui pengobatan tradisional atau herbal (Zulkifli dalam Mpila, dkk. 2012). Pengobatan tradisional atau herbal dapat dilakukan dengan menggunakan tanaman tertentu yang berpotensi dalam pengobatan penyakit infeksi.

Penggunaan tanaman sebagai bahan obat saat ini sangat berkembang pesat, hampir sebagian besar penduduk dunia termasuk di negara Indonesia menggunakan tanaman obat sebagai obat tradisional. Secara umum, penggunaan obat tradisional dinilai lebih aman daripada penggunaan obat modern. Hal ini disebabkan karena obat tradisional memiliki efek samping yang relatif kecil.

Indonesia memiliki kekayaan alam yang melimpah, mulai dari tanaman herbal sampai mineral. Dijaman yang berkembang seperti saat ini, banyak ilmuwan bahkan mahasiswa/mahasiswi dari berbagai Fakultas Ilmu Kefarmasian di Indonesia berusaha untuk mengembangkan dan melakukan

penelitian terhadap suatu tanaman yang kemudian digunakan sebagai bahan baku dalam pembuatan obat tradisional. Salah satu contoh tanaman yang sudah dilakukan penelitian adalah tanaman Sirsak (*Annona muricata* L.).

Sirsak (*Annona muricata* L.) merupakan tanaman dengan berbagai macam manfaat dalam pengobatan. Daun sirsak mengandung senyawa tanin, fitosterol, flavonoid, alkaloid, saponin serta asetogenin (Suranto dalam Wullur, dkk. 2012). Senyawa yang terdapat pada daun sirsak tersebut dapat digunakan untuk mengobati sakit kepala, insomnia, penyakit hati, diabetes, hipertensi, diare, serta disentri, (Rusmiyati, dkk. 2014).

Tanaman sirsak selain *Annona muricata* L., memiliki spesies lain yaitu sirsak gunung (*Annona montana* Macfad). Tanaman sirsak gunung (*Annona montana* Macfad) merupakan tanaman yang genus dan familinya sama dengan tanaman sirsak (*Annona muricata* L.). Oleh karena itu, tanaman sirsak gunung (*Annona montana* Macfad) diperkirakan

memiliki khasiat dan manfaat yang sama dengan tanaman sirsak (*Annona muricata* L.). Salah satu contoh khasiat dan manfaat daun sirsak (*Annona muricata* L.) yang sudah dibuktikan melalui penelitian yaitu sebagai Antibakteri.

Antibakteri merupakan zat yang dapat mengganggu pertumbuhan atau bahkan mematikan bakteri dengan cara mengganggu metabolisme mikroba yang merugikan. Mekanisme kerja dari senyawa antibakteri diantaranya yaitu menghambat sintesis dinding sel, menghambat ketahanan permeabilitas dinding sel bakteri, menghambat kerja enzim, dan menghambat sintesis asam nukleat dan protein (Dwidjoseputro, 1980). Untuk melihat aktivitas antibakterinya, maka dilakukan pengujian aktivitas antibakteri dengan menggunakan metode paper disk (kertas cakram).

Metode kertas cakram merupakan cara yang paling sering digunakan untuk menentukan kepekaan kuman terhadap berbagai macam obat-obatan. Pada cara ini, digunakan suatu kertas cakram saring (paper disc) yang berfungsi sebagai

tempat menampung zat antimikroba. Metode paper disc atau kertas cakram ini memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihannya adalah mudah dilakukan, tidak memerlukan peralatan khusus, relative murah. Sedangkan kelemahannya adalah ukuran zona bening yang terbentuk tergantung oleh kondisi inkubasi, inokulum, predifusi dan preinkubasi serta ketebalan medium.

METODE PENELITIAN

Penelitian Aktivitas antibakteri perasan daun sirsak gunung (*Annona montana* Macfad) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* termasuk jenis penelitian deskriptif.

Alat Dan Bahan

Alat yang digunakan adalah cawan petri (*normax*), pinset, inkubator, jarum ose, mistar, oven, erlenmeyer (Pyrex), autoklaf, lumpang dan alu, spritus, timbangan digital, mikropipet, gelas kimia (Pyrex), gelas ukur, tabung reaksi, hot plate, spektrofotometer, shaker, Laminar Air Flow, kertas cakram, aluminium foil.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun sirsak

gunung (*Annona Montana* Macfad), *Nutrient Agar (NA)*, *Nutrient Broth (NB)*, akuades, alkohol, cakram blank, biakan murni bakteri *Escherichia coli*, antibiotik *streptomisin*, pereaksi dragendorf, pereaksi mayer, pereaksi wagner, HCl 2N, HCl P, etano l 96%, Mg, KOH, Klorida 1%, Lieberman- Bouchard.

Tahap Penelitian

Pada penelitian ini, determinasi tanaman sirsak gunung (*Annona montana* Macfad) dilakukan dengan membandingkan ciri morfologi tanaman dengan literatur UPT Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Purwodadi. Langka selanjutnya mempersiapkan sampel berupa daun sirsak gunung (*Annona montana* Macfad) sebanyak 200 gram. Setelah sampel disiapkan, alat-alat gelas dan media disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121 °C selama 15 menit (Lay dan Hastowo dalam Mpila, dkk. 2012). Jarum ose dan pinset dibakar dengan pembakaran langsung di atas api (spritus). Kemudian sampel yang sudah disiapkan dibersihkan terlebih dahulu, kemudian dihaluskan menggunakan lumpang dan alu, dan

diperas hingga menghasilkan perasan daun sirsak dengan konsentrasi 100% (Rahmawati dan Siti, 2014).

Langka selanjutnya adalah membuat konsentrasi perasan daun sirsak gunung. Konsentrasi 0% tanpa diberikan perasan daun sirsak gunung. 1 mL perasan daun sirsak dicampur dengan 19 mL akuades merupakan konsentrasi 5%. 2 mL perasan daun sirsak dicampur dengan 18 mL akuades merupakan konsentrasi 10%. 3 mL perasan daun sirsak dicampur dengan 17 mL akuades merupakan konsentrasi 15%. 4 mL perasan daun sirsak dicampur dengan 16 mL akuades merupakan konsentrasi 20%. 5 mL perasan daun sirsak dicampur dengan 15 mL akuades merupakan konsentrasi 25%. Langka selanjutnya adalah pembuatan starter bakteri. Diambil satu ose biakan murni dan diinokulasikan ke dalam 50 mL Nutrient Broth (NB). Kemudian diinkubasi selama 24 jam. Setelah selesai masa inkubasi, diukur kekeruhan menggunakan spektrofotometer dengan OD 0,5 pada panjang gelombang 480 nm.

Pengujian aktivitas antibakteri perasan daun sirsak gunung dilakukan menggunakan metode kertas cakram.

Media dituangkan ke cawan petri sebanyak 30 ml dengan menggunakan metode *pour platelalu* dihomogenkan dengan membentuk angka delapan agar suspensi bakteri dan media tercampur dengan rata. Ambil 1 mL starter bakteri uji yang telah diukur kekeruhannya kemudian dimasukkan ke dalam masing-masing cawan petri. Kemudian cakram direndam selama 25 menit pada perasan daun sirsak gunung (*Annona montana* Macfad) sesuai konsentrasi yaitu konsentrasi 0% sebagai kontrol negatif, 5%, 10%, 15%, 20%, 25% dan antibiotik streptomisin sebagai kontrol positif. Cakram diletakkan pada permukaan media NA dan diinkubasi selama 1x24 jam pada suhu 37 °C. Setelah masa inkubasi, dilanjutkan dengan mengukur zona hambat/zona bening yang terbentuk di sekitar cakram.

Data yang diperoleh dianalisis berdasarkan observasi atau pengamatan terhadap zona hambat.

Hasil Penelitian

Penelitian telah dilaksanakan pada bulan April sampai Mei 2017. Hasil determinasi menunjukkan bahwa sampel yang digunakan merupakan *Annona montana* Macfad dari famili *Annonaceae*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bakteri *Escherichia coli* memiliki nilai absorbansi sebesar 0.576.

Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perasan daun sirsak gunung (*Annona montana* Macfad) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

No	Perlakuan	Rata-rata
1	0% (P0)	-
2	5% (P1)	7,88
3	10% (P2)	8,76
4	15% (P3)	9,13
5	20% (P4)	17,15
6	25% (P5)	6,4
7	Kontrol + (P6)	22,88

Semakin tinggi konsentrasi perasan daun sirsak gunung (*Annona montana* Macfad), diameter zona hambat yang dihasilkan semakin kecil.

Namun, daya hambat perasan daun sirsak gunung (*Annona montana* Macfad) yang terbentuk lebih kecil dari streptomisin sebagai kontrol positif.

Kriteria kekuatan aktivitas antibakteri

No	Perlakuan	zona hambat (mm)	Penggolongan
1.	5% (P1)	7,88	Sedang
2.	10% (P2)	8,76	Sedang
3.	15% (P3)	9,13	Sedang
4.	20% (P4)	7,15	Sedang
5.	25% (P5)	6,4	Sedang

Pernyataan Davis and Stout (1971) yaitu apabila zona hambat yang terbentuk pada uji difusi agar berukuran kurang dari 5 mm, maka aktivitas penghambatannya dikategorikan lemah. Apabila zona hambat berukuran 5-10 mm dikategorikan sedang, 0-19 mm dikategorikan kuat dan 20 mm atau lebih dikategorikan sangat kuat.

Skrining fitokimia telah

dilakukan terhadap perasan daun sirsak gunung (*Annona montana* Macfad). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perasan daun sirsak gunung (*Annona montana* Macfad) positif mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, terpenoid, dan fenol.

Pembahasan

Determinasi tanaman terlebih dahulu dilakukan untuk mengetahui identitas tanaman yang digunakan. Hasil determinasi menunjukkan bahwa sampel yang digunakan merupakan *Annona montana* Macfad dari famili *Annonaceae*.

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan menunjukkan bahwa bakteri *Escherichia coli* memiliki nilai absorbansi sebesar 0.576. Hal ini berarti bakteri *Escherichia coli* memiliki tingkat kekeruhan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perasan daun sirsak gunung (*Annona montana* Macfad) memiliki aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Hal ini terlihat dari zona hambat yang terbentuk di sekitar cakram pada setiap

perlakuan. Pada masing-masing perlakuan menunjukkan kenaikan diameter zona bening mulai dari konsentrasi 5% hingga 15%, tetapi pada konsentrasi 20% hingga 25% mengalami penurunan. Konsentrasi 0% tidak mengandung zat aktif yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri karena hanya mengandung aquades sebagai kontrol negatif sehingga tidak terbentuk zona hambat. Konsentrasi 5%, 10%, 15%, 20% dan 25% mempunyai diameter zona hambat yang berbeda-beda karena perbedaan konsentrasi pada setiap perlakuan. Diameter zona hambat yang terbentuk pada perasan daun sirsak gunung (*Annona montana* Macfad) dapat digolongkan pada antibakteri yang memiliki aktifitas penghambatan sedang.

Pada perlakuan konsentrasi 0% tidak terbentuk zona bening karena aquades tidak memiliki zat aktif yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Perlakuan dengan konsentrasi 0% digunakan sebagai kontrol negatif untuk memastikan bahwa aquades yang digunakan sebagai pengencer

konsentrasi perasan daun sirsak tidak mengandung zat antimikroba. Diameter zona hambat terbesar terdapat pada perlakuan dengan konsentrasi 15% yaitu sebesar 9,13 mm, namun masih lebih rendah dibandingkan dengan antibiotik streptomisin yang memiliki diameter zona hambat sebesar 22,88 mm.

Adanya zona hambat yang terbentuk pada masing-masing perlakuan konsentrasi perasan daun sirsak gunung (*Annona montana* Macfad) disebabkan karena adanya zat aktif atau senyawa kimia yang terkandung didalam daun sirsak gunung (*Annona montana* Macfad) seperti Alkaloid, Flavonoid, Saponin, Terpenoid dan Fenolik. Senyawa-senyawa ini semuanya memiliki aktifitas antibakteri.

Dari data hasil penelitian dapat kita ketahui bahwa semakin tinggi konsentrasi perasan daun sirsak gunung, maka semakin kecil diameter zona hambatnya. Adanya penurunan ukuran diameter zona hambat ini diakibatkan karena bakteri yang digunakan tidak dipastikan apakah benar-benar merupakan bakteri

Escherichia coli. Dari masing-masing konsentrasi, perasan daun sirsak gunung memberikan efek yang cenderung sama terhadap pertumbuhan bakteri. Hal ini diakibatkan karena diameter yang terbentuk pada masing-masing konsentrasi relatif kecil.

Kecilnya daya hambat perasan daun sirsak gunung (*Annona montana* Macfad) pada perlakuan dengan konsentrasi 5%, 10%, 15%, 20%, dan 25%, disebabkan karena senyawa yang terdapat didalam daun belum terisolasi sempurna melalui cara penggerusan, sehingga pengaruhnya saat diberi perlakuan tidak terlihat jelas atau kecil (Rahmawati, dkk. 2014). Brooks et al. (dalam Rahmawati, dkk. 2014) juga menyatakan bahwa aktivitas antibakteri dipengaruhi beberapa faktor yaitu konsentrasi, kandungan senyawa antibakteri, daya difusi ekstrak, dan jenis bakteri yang dihambat. Perlakuan kontrol positif (streptomisin) memiliki daya hambat jauh lebih besar dibandingkan dengan semua perlakuan karena antibiotik tersebut memiliki khasiat mematikan atau menghambat pertumbuhan bakteri serta turunan zat-zat dibuat secara

semi-sintesis (Tjay dan Rahardja, 2007).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Perasan daun sirsak gunung (*Annona Montana* Macfad) memiliki aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.
2. Kriteria kekuatan aktivitas antibakteri perasan daun sirsak gunung (*Annona Montana* Macfad) pada konsentrasi 5%, 10%, 15%, 20% dan 25% berdasarkan zona hambat yang dihasilkan tergolong sedang.

UCAPAN TERIMAKASIH

Rasa terima kasih dipersembahkan kepada UPT Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Purwodadi yang sudah melakukan determinasi tanaman dan UPT Laboratorium Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang yang telah memberikan kemudahan dalam peminjaman alat.

DAFTAR PUSTAKA

Fathurrachman, D. A. (2014).

Klasifikasi Tumbuhan Sirsak. *Pengaruh Konsentrasi Pelarut Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Sirsak (Annona muricata Linn) Dengan Metode Peredaman Radikal Bebas DPPH*, 5.

Fathurrachman, D. A. (2014). Morfologi Tanaman Sirsak. *Pengaruh Kosentrasi Pelarut Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Sirsak (Annona muricata Linn) Dengan Metode Peredaman Radikal Bebas DPPH*, 5.

Hikma, N. (2015). Bakteri *Escherichia coli*. *Pengaruh Perasan daun Sirsak (Annona muricata L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Escherichia coli*

Kristanti, Alfinda Novi., et al.2008. *Buku Ajar Fitokimia*. Surabaya: Airlangga University Press.

Fathurrachman, D. A. (2014). Kandungan Kimia. *Pengaruh Kosentrasi Pelarut Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Sirsak (Annona muricata Linn) Dengan Metode Peredaman Radikal Bebas DPPH*, 6.

- Permenkes. (1992). Obat tradisional dan fitofarmaka. *Peraturan menteri kesehatan RI tentang fitofarmaka* .
- Prawitasari, N. (2015). *Daun Sirsak*. Diambil kembali dari Tinjauan Pustaka Daun Sirsak: https://wisuda.unud.ac.id/pdf/1111105018-3-BAB_2.pdf.
- Prawitasari, N. (2015). *Daun Sirsak (Annona muricata Linn)*. Diambil kembali dari Tinjauan Pustaka: https://wisuda.unud.ac.id/pdf/1111105018-3-BAB_2.pdf.
- Robinson, Trevor. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tingkat Tinggi*. Terjemahan oleh Kosasih, 132. Bandung: Institut Teknologi Bandung
- Rusmiyati. (2014). *Sirsak. Pengaruh Perasan Daun Sirsak (Annona muricata L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Escherichia coli* .
- Syafah, L. (2014). *Obat Bahan Alam*. Malang: Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang
- Sari, L. O. (2006). Pemanfaatan Obat Tradisional. *Pemanfaatan obat tradisional dengan pertimbangan manfaat dan keamanannya* , 2-5.
- Sinthamurniwati. (2005). Mikroba Penyebab Infeksi. *Pengaruh Perasan Daun Sirsak (Annona muricata L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Escherichia coli* .