

INHIBITORY TEST OF ETHANOL EXTRACT OF ARABICA COFFEE LEAVES (*COFFEA ARABICA* L) AGAINST *ESCHERICHIA COLI* BACTERIA

Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Kopi Arabica (*Coffea arabica* L)
Terhadap Bakteri *Escherichia coli*

Yuni Dewi Safrida*, Hardiana dan Erni Gusrianti

Akademi Analis Farmasi dan Makanan Banda Aceh

*yunidewi.safrida@gmail.com

Received: 06 January 2021/ Accepted: 29 April 2021

ABSTRACT

Background: Arabica coffee is a plant that is believed to be used as a medicine, namely as a treatment for diabetes and as an immune system. Arabica coffee leaves contain chemical compounds of flavonoids, saponin alkaloids and polyphenols which act as antibacterial. This study, tested the inhibition of the ethanolic extract of arabica coffee leaves (*Coffea arabica* L.) against the growth of *Escherichia coli* bacteria. The aims of this study was to determine the inhibitory ability of the ethanolic extract of arabica coffee leaves on the growth of *Escherichia coli* bacteria with a concentration of 20%, 40%, 60%, 80 % and 100%. **Methods:** The method used is the disk diffusion. Arabica coffee leaf extract was obtained by maceration using 96% ethanol solvent with Amoxicillin used as a positive control. This research was conducted at the AKAFARMA Laboratory from 18 to 25 June 2020. **Result:** The results showed that the ethanolic extract of arabica coffee leaves was able to inhibit the *Escherichia coli* bacteria. With the resulting inhibition zone diameter at concentrations of 20% 10 mm, 40% 12 mm, 60% 13 mm, 80% 14 mm and 100% 17 mm. **Recommendation:** This test needs to be carried out on other bacteria such as *Streptococcus mutans* and *Staphylococcus aureus* and others and it is necessary to test other parts such as flowers, seeds and fruit flesh using different methods.

Keywords: Arabica Coffee Leaves, *Escherichia coli*, Inhibition Test

ABSTRAK

Latar Belakang: Kopi arabica merupakan suatu tanaman yang dipercaya dapat dijadikan sebagai obat yaitu sebagai pengobatan diabetes dan sebagai daya tahan tubuh. Daun kopi arabika mengandung senyawa kimia flavonoid, alkaloid saponin dan polifenol yang bersifat sebagai antibakteri. Penelitian ini melakukan uji daya hambat ekstrak etanol daun kopi arabika (*Coffea arabica* L) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Bertujuan untuk mengetahui kemampuan daya hambat ekstrak etanol daun kopi arabika terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80% dan 100%. **Metode:** Metode yang digunakan adalah secara Difusi Disk. Ekstrak daun kopi arabika diperoleh dengan cara maserasi menggunakan pelarut Etanol 96% dengan Amoxicillin digunakan sebagai control positif. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium AKAFARMA pada tanggal 18 s/d 25 Juni 2020. **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun kopi arabika mampu menghambat bakteri *Escherichia coli*. Dengan diameter zona hambat yang dihasilkan pada konsentrasi 20% 10 mm, 40% 12 mm, 60% 13 mm, 80% 14 mm dan 100% 17 mm. **Saran:** Uji ini perlu dilakukan terhadap bakteri lain seperti bakteri *Streptococcus mutans*, *Staphylococcus aureus* dan lainnya dan perlu juga dilakukan pengujian terhadap bagian lain seperti bunga, biji dan daging buah dengan menggunakan metode yang berbeda.

Kata Kunci: Daun Kopi Arabika, *Escherichia coli*, Uji Daya Hambat

PENDAHULUAN

Kopi arabica dapat tumbuh dengan baik di wilayah yang bersuhu dingin. Seperti didataran tinggi Gayo biasanya pada daerah pegunungan kopi tersebut dapat tumbuh dengan baik pada ketinggian 600-2000 meter di atas permukaan laut (Gambar 1). Proses pembungaan sampai menjadi buah siap panen adalah 9 bulan dan akan menghasilkan buah yang siap panen berwarna hijau dan berwarna merah gelap (Mairiyansyah, 2016).

Kopi paling banyak digunakan sebagai bahan baku minuman, namun ada juga sebagai bahan baku pembuatan sediaan kosmetik seperti sabun dan masker wajah. Di Dataran tinggi Gayo khususnya daun kopi arabica kurang dimanfaatkan jika panen buah kopi telah tiba, daun kopi hanya dibiarkan pada pohonnya dan runtuh begitu saja menjadi limbah, dan tidak ada masa panen untuk daun kopi hal ini dikarenakan masyarakat kurang mengetahui manfaat daun kopi.

Kopi arabica (*Coffea arabica* L.) merupakan suatu tanaman yang dipercaya dapat dijadikan sebagai penyembuhan berbagai penyakit. Daun kopi dapat dijadikan sebagai obat untuk pengobatan diabetes, dan peningkatan daya tahan tubuh. Daun kopi arabica mengandung berbagai senyawa kimia yang bersifat sebagai antibakteri, adapun kandungan senyawa kimia tersebut adalah senyawa flavonoid, alkaloid saponin dan folipenol (Ayu, 2014). Zat-zat yang terkandung dalam daun kopi arabica diduga memiliki sifat antibiotik alami yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Dan senyawa kimia yang terkandung dalam daun kopi yang mampu mengatasi tekanan darah tinggi mengurangi risiko penyakit generatif seperti kanker, jantung coroner, kolesterol dan diabetes serta dapat menjaga daya tahan tubuh (Anggraeni, 2014). Salah satu bakteri yang telah diuji daya hambat pada daun kopi yaitu kopi jenis Rubusta adalah bakteri *Escherichia coli*.

Gambar 1. Tanaman Kopi Arabica



Bakteri *Escherichia coli* merupakan salah satu jenis bakteri yang dapat menyebabkan penyakit. Penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli* dapat ditularkan melalui makanan yang telah masak, terkontaminasi oleh lingkungan yang kurang bersih dan oleh tangan yang tidak bersih. Pada suatu kondisi tertentu bakteri *E.coli* dapat menimbulkan diare, infeksi saluran kemih dan meningitis pada bayi yang baru lahir serta infeksi luka dalam. Infeksi yang disebabkan oleh bakteri *E.coli* sering sekali berupa diare yang disertai darah, kejang perut, terkadang dapat menyebabkan gangguan pada ginjal dan infeksi pada anak. Beberapa penderita, anak-anak dan orang tua sering mengalami komplikasi yang disebut dengan sindrom uremic hemolitik (Radji, 2010).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Anggraeni (2014) Ekstrak daun kopi arabica dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Stapylococcus aureus* dengan diameter Zona Hambat yang dihasilkan pada konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80% dan 100% adalah 13.6 mm, 14.3 mm, 21.6 mm, 26.3 mm, dan 28.3 mm. Pada penelitian Futri (2018) menguji daya hambat pada daun kopi Robusta terhadap bakteri *S. mutans*, menunjukkan bahwa pada konsentrasi 25% memiliki diameter zona hambat sebesar 5.77 mm dengan nilai efektifitas adalah 1, konsentrasi 50%, 75% dan 100% tidak

mengasilkan zona hambat pada kertas cakra.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan secara eksperimental di Laboratorium untuk mengetahui daya hambat ekstrak daun kopi arabica (*Coffea arabica* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* pada konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80% dan 100% secara Difusi Disk (cara cakram).

Populasi pada penelitian ini adalah tanaman Kopi jenis arabica yang tumbuh di Desa Alur Gading, Kecamatan Pintu Rime Gayo Kabupaten Bener Meriah, Aceh.

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah daun tanaman kopi jenis arabica yang diambil dengan kriteria daun yang digunakan daun berwarna hijau segar yaitu helai daun ke 3 s/d helai ke 5 pada batang.

HASIL

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan yaitu uji daya hambat ekstrak etanol daun kopi arabica (*Coffea arabica* L.) terhadap bakteri *Escherichia coli*, maka hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Diameter Zona Hambat Ekstrak Etanol Daun Kopi Arabica (*Coffea arabica* L.) Terhadap Bakteri *Escherichia coli*

No	Konsentrasi Ekstrak Daun Kopi Arabika (<i>Coffea arabica</i> L.)	Diameter Zona Hambat (mm)
1	20%	10
2	40%	12
3	60%	13
4	80%	14
5	100%	17
6	Amoxicillin (Control Positif)	20

Sumber: Akafarma Banda Aceh, 2020

PEMBAHASAN

Berdasarkan Tabel 1. dapat dilihat bahwa pada uji daya hambat ekstrak etanol daun kopi arabica terhadap bakteri *Escherichia coli* dengan menggunakan metode difusi disk menunjukkan bahwa ekstrak daun kopi arabica mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan konsentrasi yang digunakan yaitu 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% yang ditandai dengan terbentuknya zona bening disekitar kertas cakram yang telah dicelupkan pada ekstrak daun kopi tersebut. Adapun diameter zona hambat yang dihasilkan pada konsentrasi 20% yaitu 10 mm, 40% 12 mm, 60% 13 mm, 80% 14 mm, dan 100% adalah 17 mm. Maka respon hambatan yang dihasilkan pada konsentrasi 20% digolongkan dalam kategori sedang dan pada konsentrasi 40% 60%, 80%, dan 100% digolongkan kedalam kategori kuat (Morales, 2003). Penelitian ini menggunakan amoxicillin sebagai kontrol positif karena amoxicillin golongan bakteri-laktat yang mempunyai spektrum antibakteri yang luas dan efektif terhadap bakteri gram positif maupun gram negatif (Nuria, 2009). Diameter zona hambat yang dihasilkan amoxicillin adalah 20 mm.

Semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun kopi arabica yang digunakan maka semakin besar pula zona bening yang dihasilkan. Hal ini terjadi Karena pada daun kopi arabica mengandung senyawa kimia yaitu flavonoid, alkaloid, saponin dan polifenol yang bersifat sebagai antibakteri sehingga dapat menghambat pertumbuhan bakteri (Ayu, 2014). Senyawa flavonoid dapat menghambat pertumbuhan bakteri dengan merusak dinding sel bakteri, mikrosom dan ribosom sebagai hasil interaksi antara flavonoid dengan DNA bakteri (Sabir, 2005).

Alkaloid yang terkandung dalam daun kopi arabica dapat mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga dinding sel bakteri tidak terbentuk secara utuh dan dapat menyebabkan kematian sel. Saponin yang terkandung dalam daun kopi arabica juga bekerja sebagai antibakteri dengan cara mengganggu stabilitas membran sel bakteri (Sulastri, 2013).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Anggraeni (2014) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan diameter zona hambat yang dihasilkan lebih besar, dibandingkan dengan hasil peneliti yang menggunakan bakteri *Escherichia coli* dengan diameter zona hambat yang lebih kecil. Kecilnya zona hambat yang terbentuk kemungkinan bisa saja dipengaruhi oleh ukuran bahan, penyaringan yang digunakan pada saat ekstraksi, penggunaan metode yang berbeda dan juga karena kedua bakteri tersebut memiliki sifat yang berbeda.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian uji daya hambat ekstrak etanol daun kopi arabica (*Coffea arabica L.*) Terhadap bakteri *Escherichia coli* maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun kopi arabica mampu menghambat bakteri *Escherichia coli*, dengan diameter zona hambat yang dihasilkan pada konsentrasi 20% adalah 10 mm, 40% 12 mm, 60% 13 mm, 80% 14 mm, dan 100% 17 mm. Maka respon hambatan pada konsentrasi 20% digolongkan dalam kategori sedang dan pada konsentrasi 40%, 60%, 80%, dan 100% digolongkan dalam kategori kuat

Saran

Saran Pada penelitian selanjutnya perlu dilakukan terhadap bakteri lain seperti bakteri *Streptococcus mutans*, *Staphylococcus aureus* dan lainnya dan

perlu dilakukan terhadap bagian lain dari tanaman kopi seperti bunga, biji dan daging buah dengan menggunakan metode yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

1. Anggreani, M. A., **Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kopi Arabica, (*Coffea arabica L.*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus***, Karya Tulis Ilmiah, Akademi Analisis Farmasi dan Makanan Putra Indonesia; 2014.
2. Haryono, B., dkk., **Buku Seni Tanaman Baku Industry KOPI**, PT. Trisula Adisakti; 2013.
3. Harbone, J. B., **Phytokimia Methos**, Bandung, ITB; 2003.
4. Harahap, R. M., **Aktifitas Daya Hambat Daging Buah Kopi Robusta (*Coffea robusta L.*) Aceh Terhadap Bakteri *S.aureus* dan *E.coli***, *Jurnal Kesehatan*, Vol. 9, No. 1, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, Banda Aceh; 2018.
5. Jati, **Efek Antioksidan Etanol 70% Daun Salam (*Syzygium polyanthum Wight Walp*) pada Hati Tikus Jantan Galur Wistar yang Diinkubasi Karbon Tetraklorida (CCl₄)**, *Skripsi*, Surakarta, Universitas Muhamadiyah; 2008.
6. Jawetz, E., dkk., **Mikrobiologi Kedokteran**, Edisi 20, EGC: Jakarta; 1995.
7. Kemenkes RI., **Buletin Jendela Data dan Informasi Kesehatan**, Jakarta Mitra Bestari; 2011.
8. Kurniadi, dkk., 2013. **Faktor Kontaminasi Bakteri *E.coli* pada Makanan Jajanan Dilingkungan Kantin Sekolah Dasar Wilayah Kecamatan Bangkilang**, *Jurnal ilmu lingkungan*, Universitas Riau.
9. Kurniawan Yudi, dkk., **Uji Aktivitas Ekstrak Etanol 70% Daun Kopi Robusta (*Coffea Camphora Pierre ex Froehn*) Terhadap Larva**

- Nyamuk *Aedes aegypti* Instar III**, *Jurnal Farmasi*, Vol. 3 (1); 2018.
10. Pusfita, D. A., dkk., 2017. **Krim Antioksidan Ekstraks Etanol Daun Kopi Arabica (*Coffea arabica*)**, *Jurnal Ilmiah Teknosains*, Vol. 3, No. 2; 2017.
 11. Pelczar, M. J., Chan, **Dasar-Dasar Mikrobiologi**, Edisi 2, UI-Press, Jakarta; 2005.
 12. Futri, A., **Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Kopi Robusta (*Coffea canephora*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans***, *Skripsi*, Fakultas kedokteran: Universitas Jember; 2018.
 13. Putra, B., dkk., **Ekstraksi Zat Warna Alami dari Bongkol Tanaman Pisang (*Musa Paradisiaca L.*) dengan Metode Maserasi, Repluk dan Sokletasi**, *Jurnal Kimia*, Vol. 8 (1); 2014.
 14. Retnaningtyas., Y., Setiadi, Y., **Study of Antioxidant Activity Combination of Arabica Coffea Leaf Ethanol Extract and Roselle Flower Petal Water Extract**, Department of Chemistry Faculty of Pharmacy Jember; 2016.
 15. Radji, M., **Buku Ajar Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran; 2002.**
 16. Robinson, T., **Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi**, Edisi Keenam, Terjemahan Padmawinata K, Bandung: ITB; 1995.
 17. Sabir, A., **Aktivitas Antibakteri Flavonoid Propolis *Trigona SP.* Terhadap Bakteri *Streptococcus muntans (In Vitro)***, **Bagian Konservasi Gigi**, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin, Makasar, Vol. 38. No. 3, Hal: 135-141; 2005.
 18. Santy, M., **Penyakit Saluran Pencernaan**, Yogyakarta; 2011.
 19. Mairiyansyah. **Tingkat Motivasi Konsumen Kopi Arabica di Kedai Kopi Klinik Kopi**, *Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Muhamadiyah; 2016.
 20. Najianti, Danarti, **Kopi Budidaya dan Penanganan Lepas Panen**, Jakarta: Penebar Swadaya; 2001.
 21. Najiyati, S., **Kopi Budidaya dan Penanaman Pasca Panen**. Penebar Swadaya; 2004.