

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK BIJI KOPI ARABIKA (*Coffea arabica* L.) TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli* DAN *Staphylococcus aureus*

Mudrika Mayangsari, Yasnidar Yasir, Rusman

Jurusan Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,

Universitas Islam Makassar

Email: mudrikamayangsari@icloud.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan aktivitas antibakteri ekstrak biji kopi arabika matang dan muda (*Coffea arabica* L.) terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Metode penelitian ini meliputi ekstraksi biji kopi arabika matang dan muda dengan metode maserasi, pengujian KHM dan KBM, serta uji aktivitas antibakteri dengan metode difusi agar. Ekstrak biji kopi arabika matang dan muda (*Coffea arabica* L.) dengan konsentrasi 10%, 12%, 14%, 16% dan kontrol positif memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Zona hambat terbesar ekstrak biji kopi arabika matang terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* pada konsentrasi 16% sebesar 8,48 mm dan *Staphylococcus aureus* sebesar 12,98 mm. Zona hambat terbesar ekstrak biji kopi arabika muda pada konsentrasi 16% terhadap bakteri *Escherichia coli* dengan zona hambat sebesar 9,66 mm dan *Staphylococcus aureus* sebesar 13,13 mm.

Kata kunci : antibakteri, kopi Arabika (*Coffea arabica* L.), *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*

PENDAHULUAN

Indonesia menyimpan banyak potensi tumbuhan obat yang tersebar di seluruh penjuru negeri. Menurut penelitian terdapat 940 jenis tanaman di Indonesia telah dinyatakan berkhasiat sebagai obat, sekitar 78% diantaranya masih diperoleh melalui pengambilan langsung alam Indonesia (Nugroho, 2010).

Tumbuhan kopi telah memiliki bukti empiris, masyarakat Indonesia ternyata telah lama menggunakan serbuk kopi murni sebagai obat alternatif dalam menangani berbagai jenis luka yang dikarenakan oleh benda tajam, maupun benda tumpul pada kulit. Luka adalah rusaknya atau hilangnya sebagian jaringan pada tubuh akibat kekerasan atau trauma (Sjamsuhidajat, 2005).

Luka pada kulit dapat menyebabkan berbagai masalah, salah satunya adalah infeksi yang dapat diakibatkan oleh kontaminasi bakteri. Infeksi baik secara sporadik maupun endemik dapat diakibatkan oleh bakteri patogen, antara lain *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, dan *Pseudomonas aeruginosa* (Djide, dkk., 2008).

Pengobatan penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri memerlukan produk baru yang lebih efektif. Penelitian zat yang berkhasiat sebagai antibakteri perlu dilakukan untuk menemukan produk baru yang berpotensi untuk menghambat atau membunuh bakteri,

dengan harga yang terjangkau. Salah satu alternatif adalah tumbuhan kopi yang dapat dimanfaatkan sebagai zat aktif pembunuh bakteri (Iman, 2009).

Hasil penelitian yang telah dilakukan menyatakan bahwa ekstrak biji kopi arabika (*C. arabica* L.) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* dengan konsentrasi minimal 12,5% dan daya hambat paling efektif adalah konsentrasi 75% (Yaqin, 2015).

Penelitian mengenai aktivitas antioksidan ekstrak biji kopi arabika hijau (*C. arabica* L.) menunjukkan bahwa ekstrak biji kopi arabika hijau memiliki aktivitas antioksidan (IC₅₀) menggunakan metode DPPH (Isnindar dkk., 2017).

Berdasarkan latar belakang di atas diketahui bahwa telah banyak dilakukan penelitian menggunakan biji kopi arabika matang, sedangkan biji kopi arabika muda masih kurang. Kurangnya penelitian tentang manfaat biji kopi arabika muda mendasari perlunya dilakukan penelitian untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak biji kopi arabika matang dan muda (*Coffea arabica* L.) terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.

Rumusan masalah penelitian ini adalah apakah ekstrak biji kopi arabika matang dan ekstrak biji kopi arabika muda (*Coffea arabica* L.)

mempunyai aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak biji kopi arabika matang dan ekstrak biji kopi arabika muda (*Coffea arabica* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.

1. METODE PENELITIAN

1. Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan adalah autoklaf, inkubator, spektrofotometer, dan oven.

Bahan-bahan yang digunakan adalah aquadest, amoxicilin, biji kopi arabika matang dan muda (*Coffea arabica* L.), *Escherichia coli* (*E. coli*) dan *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*), DMSO, etanol 96 %, *Mc. Farland*, NaCl 0,9 %, *Nutrien agar* (NA).

2. Sterilisasi Alat

Alat-alat yang digunakan dicuci hingga bersih dengan air suling, kemudian alat-alat gelas dikeringkan lalu dibungkus dengan kertas dan disterilkan dengan menggunakan oven pada suhu 180°C selama 2 jam. Alat-alat gelas yang berskala dan tidak tahan terhadap pemanasan dan yang terbuat dari plastik disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C dengan tekanan 2 atm selama 15 menit. Ose disterilkan dengan cara dipijarkan pada lampu spiritus.

2. Pengambilan dan pengolahan sampel

Sampel berupa biji kopi arabika diambil di Kabupaten Enrekang Sulawesi Selatan Indonesia. Biji kopi arabika yang diambil adalah biji kopi arabika matang dan biji kopi arabika muda, pemanenan dilakukan pada pagi hari.

Sampel yang digunakan yaitu biji kopi arabika yang telah matang dan biji kopi arabika muda. Biji kopi arabika yang telah dikupas dari daging buahnya dibiarkan 1 malam agar lendir buah dapat terpisah dengan biji, setelah \pm 24 jam dicuci dengan air mengalir, ditiriskan, lalu dikeringkan dengan cara diangin-anginkan pada suhu kamar atau diangin-anginkan di udara terbuka. Biji dipisahkan dari kulit tanduk setelah kering hingga diperoleh biji kopi hijau. Biji kopi diserbukkan dengan cara ditumbuk, serbuk yang dihasilkan dimasukkan ke dalam wadah.

4. Pembuatan Ekstrak Etanol Biji Kopi

Arabika

Ekstraksi biji kopi arabika matang dan muda dilakukan dengan metode maserasi. Serbuk biji kopi arabika sebanyak 200 g dibasahi dengan sedikit pelarut (2x berat simplisia)

dibiarkan \pm 15 menit, ditambahkan dengan etanol 96 % hingga 6000 mL selama 2 hari dengan sesekali pengadukan dalam bejana tertutup terlindung dari cahaya. Ekstrak disaring menggunakan kertas saring dengan cara dienaptungkan, kemudian dipekatkan dengan cara diangin-anginkan sehingga didapatkan ekstrak kental dengan konsentrasi 100 %.

5. Penyiapan Bakteri Uji

a. Peremajaan Bakteri Uji

Peremajaan kultur murni bakteri uji berupa bakteri *E. coli* dan *S. aureus* diambil satu ose kemudian diinokulasikan secara aseptis dengan cara digoreskan pada medium nutrient agar (NA) miring. Kemudian diinkubasi selama 1x24 jam pada suhu 37 °C.

b. Pembuatan suspensi Bakteri Uji

Bakteri uji hasil peremajaan, digores satu ose kemudian disuspensikan dengan larutan NaCl fisiologis 0,9 % dalam tabung reaksi steril dan dihomogenkan, kemudian kekeruhannya dilihat dengan membandingkan kekeruhan standar 0,5 *Mc. Farland*.

6. Pengujian Konsentrasi Hambatan Minimum (KHM)

Penentuan KHM dilakukan dengan cara membuat beberapa konsentrasi sampel yang aktif menghambat bakteri uji *E. coli* dan *S. aureus* dengan masing-masing konsentrasi 8 %, 10 %, 12 %, 14 % di dalam tabung reaksi, masing-masing tabung dimasukkan bakteri uji. Diinkubasi pada suhu 37°C selama \pm 24 jam (bakteri) untuk melihat ada tidaknya pertumbuhan mikroorganisme. Larutan yang tampak jernih setelah diinkubasi menunjukkan nilai KHM.

7. Pengujian Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM)

Penentuan KBM dapat dilakukan dengan cara menggoreskan konsentrasi KHM 6 %, 8 %, 12 %, 16 % pada medium NA dalam cawan petri kemudian diinkubasi selama 1x24 jam pada suhu 37 °C selama \pm 24 jam dan diamati pertumbuhannya. Konsentrasi terkecil yang tidak menunjukkan pertumbuhan bakteri dinyatakan sebagai KBM (Pratiwi, 2008).

8. Pengujian Aktivitas Antibakteri Secara Difusi Agar

Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan dengan memasukkan 15 mL medium nutrient agar (NA) ke dalam cawan petri steril kemudian ditambahkan suspensi bakteri uji *E. coli* dan *S. aureus* sebanyak 20 μ l dan dibiarkan memadat, kemudian dimasukkan paper disk yang telah direndam dengan ekstrak biji kopi arabika dengan

konsentrasi berdasarkan nilai KBM. Dimetil sulfoksida (DMSO) sebagai kontrol negatif dan amoxicilin sebagai kontrol positif. Diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Dilakukan pengamatan dan pengukuran diameter zona

hambat yang terbentuk, kemudian dilanjutkan inkubasi selama 48 jam.

