



JLabMed

Journal Homepage: <http://jurnal.unimus.ac.id/index.php/JLabMed>

e-ISSN: 2549-9939

EFEKTIFITAS DAYA HAMBAT EKSTRAK ETANOL BAWANG DAUN (*Aliium fistulosum. L*) TERHADAP BAKTERI *Salmonella typhi*, *Escherichia coli*, DAN *Staphylococcus aureus*

Akhmad Fauzan^{1*)}, Sri Sinto Dewi², Wildiani Wilson²

¹Program Studi D IV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan Dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang

²Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Ilmu Keperawatan Dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang

Info Artikel

Diterima 20 September 2019
Direvisi 23 Agustus 2019
Disetujui 25 September 2019
Tersedia Online 30 September 2019

Keywords:

Ekstrak Etanol Bawang Daun, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhi*

Abstrak

Bawang daun mengandung senyawa golongan flavonoid berupa kuersetin dan kaempferol. Senyawa yang terkandung pada bawang daun dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen salah satunya *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, dan *Salmonella typhi*. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui daya hambat ekstrak etanol bawang daun terhadap pertumbuhan bakteri *S. aureus*, *E. coli*, dan *S. typhi*. Penelitian ini dilakukan secara eksperimen dengan menggunakan sampel bakteri *S. aureus*, *E. coli* dan *S. typhi* yang sudah disetarakan kekeruhannya dengan standar *Mc. Farland* 0,5. Pengujian daya hambat dengan menggunakan metode difusi sumuran pada media MHA dengan berat ekstrak etanol bawang daun 0,25 gram, 0,37 gram, 0,50 gram, 0,63 gram, dan 0,75 gram. Hasil zona hambat ekstrak etanol bawang daun pada berat 0,25 gram, 0,37 gram, 0,50 gram, 0,63 gram, dan 0,75 gram terhadap bakteri *S. aureus* menunjukkan hasil berturut-turut sebesar 0 mm, 15 mm, 15 mm, 16 mm, 18,3 mm. zona hambat terhadap bakteri *E. coli* pada berat yang sama berturut-turut sebesar 0 mm, 0 mm, 0 mm, 11 mm, dan 15,3 mm. Zona hambat terhadap bakteri *S. typhi* pada berat yang sama berturut-turut sebesar. 13,3 mm, 19 mm, 19,6 mm, 22,3 mm, dan 25,6 mm.

Pendahuluan

Penyakit infeksi merupakan suatu penyakit yang disebabkan karena adanya mikroba patogen (Darmadi, 2008). Salah satu penyebab penyakit infeksi adalah bakteri (Radji, 2011). Bakteri patogen pada manusia

diantaranya adalah *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, dan *Salmonella typhi*. Infeksi dapat ditularkan melalui tangan yang kotor atau terkontaminasi, sehingga bakteri dan virus patogen dari tubuh, feses atau sumber lain dapat berpindah ke makana, oleh

*Corresponding Author

Akhmad Fauzan

Laboratorium Mikrobiologi. Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Semarang. Semarang Indonesia 50273

E-mail : abidirfan1000@gmail.com

karena itu kebersihan diri dengan mencuci tangan perlu mendapat prioritas yang tinggi, walaupun hal tersebut sering dilupakan. Bakteri patogen dapat dibunuh dengan penggunaan antibiotik yang tepat, akan tetapi penggunaan antibiotik yang terus menerus dapat menimbulkan berbagai masalah, seperti timbulnya galur bakteri resisten terhadap berbagai jenis antibiotik yang dapat menyebabkan pengobatan penyakit infeksi dengan antibiotik tidak lagi efisien atau bahkan menjadi lebih mahal dan efek samping obat yang cukup serius sehingga dapat mengancam jiwa penderita.

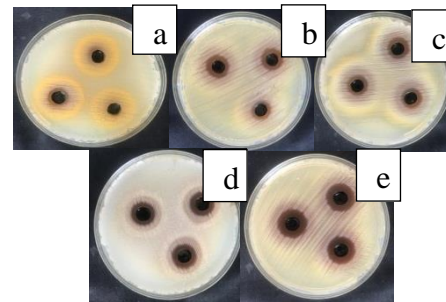
Salah satu cara untuk menanggulangi atau mencegah infeksi adalah dengan memanfaatkan bahan aktif dari tanaman yang dapat digunakan sebagai antibakteri (Prasad *et al.*, 2008). Bawang daun (*Allium fistulosum* L.) merupakan salah satu tanaman yang digunakan sebagai bahan tambahan sayur. Bawang daun memiliki kandungan senyawa golongan flavonoid (Yamamoto, 2009). Flavonoid merupakan salah satu senyawa aktif pada tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai antibakteri (Abdul, 2008). Tujuan penelitian untuk mengetahui daya hambat ekstrak etanol bawang daun terhadap pertumbuhan bakteri *S. aureus*, *E. coli*, dan *S. typhi*.

Bahan dan Metode

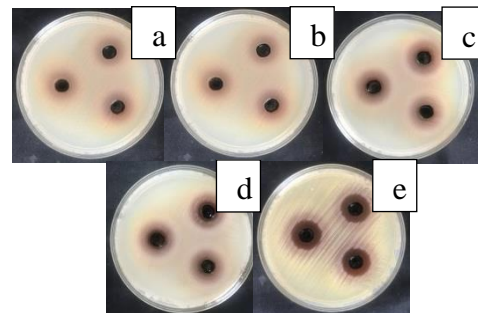
Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu bakteri *E. coli*, *S. typhi*, dan *S. aureus*. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu bawang daun, larutan etanol 98%, larutan NaCl fisiologis 0,85%, standart *Mac Farland* 0,5, media MHA, mikropipet, blender, cawan petri, autoclave, inkubator, tabung reaksi, oven, timbangan analitik, triangle, dan ayakan 100 mesh. Penelitian dilakukan mulai bulan Agustus 2018 di Laboratorium Mikrobiologi Analisis Kesehatan dan Laboratorium Gizi Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang. Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian eksperimen murni (*True Experimental*).

Hasil

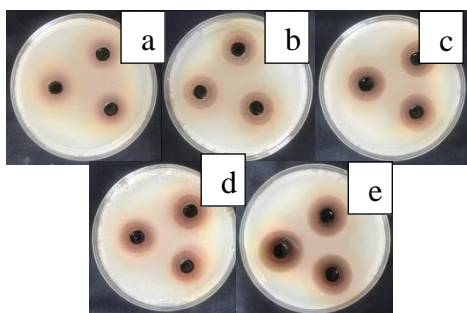
Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Analisis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang, diperoleh hasil diameter zona hambat yang dihasilkan oleh ekstrak etanol bawang daun terhadap bakteri *S. aureus*, *E. coli*, dan *S. typhi* pada media MHA sebagai berikut :



Gambar 1. Diameter zona hambat ekstrak etanol bawang daun terhadap pertumbuhan bakteri *S. aureus* (a) 0,25 gram, (b) 0,37 gram, (c) 0,50 gram, (d) 0, 62 gram, dan (e) 0, 75 gram.



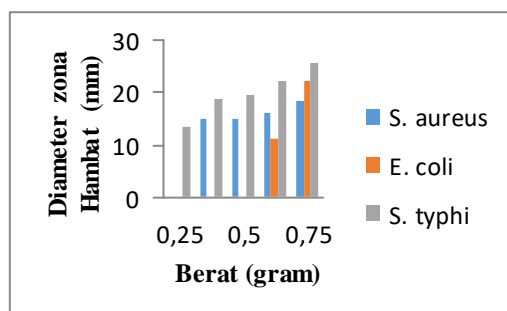
Gambar 2. Diameter zona hambat ekstrak bawang daun 0,25 gram (a), 0,37 gram (b), 0,50 gram (c), 0, 62 gram (d), dan 0, 75 gram (e) terhadap pertumbuhan bakteri *E. coli*.



Gambar 3. Diameter zona hambat ekstrak bawang daun 0,25 gram (a), 0,37 gram (b), 0,50 gram (c), 0,62 gram (d), dan 0,75 gram (e) terhadap pertumbuhan bakteri *E. coli*.

Tabel 1. Rata-rata diameter zona hambat ekstrak bawang daun 0,25 gram, 0,37 gram, 0,5 gram, 0,62 gram, dan 0,75 gram terhadap pertumbuhan bakteri *S. aureus*, *E. coli*, dan *S. typhi*.

| Berat ekstrak (gram) | Rata-rata Diameter Zona Hambat (mm) | | |
|----------------------|-------------------------------------|----------------|-----------------|
| | <i>S. aureus</i> | <i>E. coli</i> | <i>S. typhi</i> |
| 0,25 | 0 | 0 | 13,3 |
| 0,37 | 15 | 0 | 19 |
| 0,50 | 15 | 0 | 19,6 |
| 0,63 | 16 | 11 | 22,3 |
| 0,75 | 18,3 | 15,3 | 25,6 |



Gambar 4. Grafik diameter zona hambat ekstrak etanol bawang daun terhadap pertumbuhan bakteri *S. aureus*, *E. coli*, dan *S. typhi*.

Berdasarkan hasil pada tabel 1, daya hambat ekstrak etanol bawang daun terhadap bakteri *S. aureus* tidak menghasilkan zona hambat pada berat 0,25 gram, sedangkan pada berat 0,37 gram dan 0,50 gram menghasilkan zona hambat dengan rata-rata 15 mm, 16 mm pada berat 0,63 gram, dan 18,3 mm pada berat 0,75 gram. Ekstrak etanol bawang daun terhadap bakteri *E. coli* tidak menghasilkan zona hambat pada berat 0,25 gram, 0,37 gram, dan 0,50 gram, sedangkan pada berat 0,63 gram menghasilkan zona hambat

dengan rata-rata 11 mm, dan 15,3 mm pada berat 0,75 gram. ekstrak etanol bawang daun terhadap bakteri *S. typhi* menghasilkan zona hambat dengan rata-rata sebesar 13,3 mm pada berat 0,25 gram, 19 mm pada berat 0,37 gram, 19,6 mm pada berat 0,50 gram, 22,3 mm pada berat 0,63 gram, dan 25,6 mm pada berat 0,75 gram.

Uji ANOVA pada bakteri *S. aureus*, *E. coli*, dan *S. typhi* menunjukkan nilai *p value* $0,000 < 0,05$ maka artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara bakteri *S. aureus*, *E. coli*, dan *S. typhi* terhadap variasi berat ekstrak etanol bawang daun yang dilihat dari hasil perbedaan rata-rata diameter zona hambat bakteri *S. aureus*, *E. coli*, dan *S. typhi* pada berat 0,25 gram, 0,37 gram, 0,50 gram, 0,63 gram, dan 0,75 gram. Data tersebut dilanjutkan dengan uji *Post-Hoc Tukey* untuk mengetahui perbedaan-perbedaan antar kelompok variasi berat.

Diskusi

Hasil zona hambat bakteri *S. aureus*, *E. coli*, dan *S. typhi* yang terbentuk menunjukkan terdapat perbedaan zona hambat pada masing-masing perlakuan. Perbedaan zona hambat yang terbentuk disebabkan oleh zat antibakteri yang terkandung pada ekstrak etanol bawang daun yaitu kuersetin dan kaempferol (Yamamoto, 2009). Mekanisme kerja kuersetin sebagai antibakteri yaitu mengkoagulasi protein dengan cara menonaktifkan enzim-enzim dan mengganggu dinding sel sedangkan kaempferol terbukti mempunyai aktifitas antibakteri namun belum diketahui mekanismenya. Struktur kaempferol hampir mirip dengan kuersetin sehingga dapat diasumsikan bahwa mekanisme kaempferol sebagai antibakteri sama dengan mekanisme kuersetin (Katzung, 2004). Kemampuan dari senyawa flavonoid, kaempferol, dan kuersetin dalam menghambat dan membunuh bakteri dapat dipengaruhi oleh sifat dinding sel yang dimiliki bakteri.

Kusmiyati dan Agustin (2007) menyatakan bahwa bakteri gram positif cenderung lebih peka terhadap komponen

antibakteri karena struktur dinding sel bakteri gram positif yang lebih sederhana sehingga mempermudah senyawa antibakteri masuk ke dalam sel. Struktur dinding sel bakteri gram negatif lebih kompleks dan berlapis tiga, yaitu lapisan luar berupa lipoprotein, lapisan tengah berupa peptidoglikan, dan lapisan dalam berupa lipopolisakarida sehingga bakteri gram negatif memiliki ketahanan yang lebih baik dibandingkan bakteri gram positif.

Faktor dan keadaan juga dapat berpengaruh terhadap mekanisme kerja antibakteri, antara lain konsentrasi bakteri, jumlah bakteri, spesies bakteri, adanya bahan organik, suhu, dan pH lingkungan (Fajrina *et al.*, 2016). Bakteri gram negatif *E. coli* menunjukkan perbedaan hasil zona hambat yang signifikan dengan bakteri gram negatif lainnya yaitu *S. typhi*, perbedaan ini disebabkan karena kemampuan bakteri *E. coli* menghasilkan enzim adenilat, fosforilat, dan asetilat yang dapat merusak senyawa antibakteri (Sudigdoadi, 2007). Enzim-enzim tersebut menyebabkan senyawa aktif yang terkandung didalam bawang daun tidak mampu menghambat pertumbuhan bakteri *E. coli*.

Referensi

- Abdul Chaer. 2008. Morfologi Bahasa Indonesia (Pendekatan Proses). Jakarta: Rineka Cipta.
- Darmadi. 2008. Infeksi Nosokomial : Problematika Dan Pengendaliannya. Jakarta: Penerbit Salemba Medika
- Fajrina A, Jubahar J, Sabirin S. 2016. Penetapan Kadar Tanin Pada Teh Celup Yang Beredar Dipasaran Secara Spektrofotometri UV-VIS. UNAND. Padang. Vol 8. No 2. Hal 133-142.
- Katzung, B. G., 2004. Farmakologi Dasar dan Klinik. Edisi XIII. Buku 3. Translation of Basic and Clinical Pharmacology Eight Edition. Alih bahasa oleh Bagian Farmakologi Fakultas kedokteran Universitas Airlangga. Jakarta: Salemba Medika.
- Kusmiyati & Agustini, N. W. S., 2007, Uji Aktivitas Antibakteri dari Mikroalga *Porphyridium cruentum*, *Biodiversitas*, 8, 1412-03.
- Prasad, P., Pisipati. S., Mutava. R., Tuinstra. M. 2008. Sensitivity of grain sorghum to high temperature stres. *Crop Sci.* 48. 1911-17.
- Radji, M., 2011, Buku Ajar Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran, 107, 118, 201-207, 295, Jakarta, Buku Kedokteran EGC.
- Sudigdoadi, S. 2007. Mekanisme Timbulnya Resistensi Antibiotik Pada Infeksi Bakteri. pp. 1-14.
- Yamamoto, Y. and Yasuoka, A. (2009). Welsh Onion Attenuates Hyperlipidemia in Rats Fed on High-Fat High-Sucrose Diet, *Biosci* 74