**KEMAMPUAN EKSTRAK ETANOL CABAI MERAH (*Capsicum annum* L.) DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus aureus* Dan *Escherichia coli***

(THE ABILITY OF RED CHILI (Capsicum annum L.) ETHANOL EXTRACT IN INHIBITHING THE GROWTH OF BACTERIA Staphylococcus aureus and Escherichia coli)

**Alfi Sapitri1, Eva Diansari Marbun2 dan Ulfayani Mayasari3**

1 ,2 Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan Universitas Sari Mutiara Indonesia

3 Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan

1,2,Jl. Kapten Muslim No.79, Helvetia Tengah, Kota Medan, 20124, Indonesia

3 Jl. IAIN No. 1, Medan Timur, Kota Medan, 20235, Indonesia

\*e-mail: alfi.syahfitri@gmail.com

Abstrak

Cabai merah (*Capsicum annum* L.) secara empiris berkhasiat sebagai antioksidan, dan antibakter k arena mengandung senyawa kapsaisin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol cabai merah (*Capsicum annum* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dan golongan senyawa kimia yang terkandung pada buah cabai merah.Pengujian aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi agar dengan menggunakan kertas cakram dengan tiga kali pengulangan. Ekstrak etanol cabai merah dibuat dengan konsentrasi 45%, 60%, 75% dan 90%. Media yang digunakan sebagai uji antibakteri yaitu Mueller-Hinton Agar (MHA). Hasil Penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol cabai merah (*Capsicum annum* L.) mengandung senyawa mengandung metabolit sekunder yaitu alkaloid, flavonoid, saponin, tanin dan steroid/triterpenoid. Hasil aktivitas antibakteri terdapat zona hambat yang terbentuk disekeliling kertas cakram pada ekstrak etanol cabai merah terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi 45%, 60%, 75%, 90%, masing-masing mempunyai zona hambat 8,7 mm, 10,8 mm, 13,2 mm dan 16,9 mm. Sedangkan pada bakteri *Escherichia coli* dengan konsentrasi 45%, 60%, 75%, 90%, masing-masing mempunyai zona hambat 9,3 mm, 10,4 mm, 12,1 mm dan 15,6 mm.

**Kata kunci**: Antibakteri, Cabai Merah, *Staphyloccocus aureus*, *Escherichia coli*.

Abstract

Red chili (Capsicum annum L.) has empirically effective as an antioxidant and antibacterial because it contains capsaicin compounds. This study aims to determine the antibacterial activity of the ethanol extract of red chili (Capsicum annum L.) against Staphylococcus aureus and Escherichia coli and the chemical compounds contained in red chilies. Testing for antibacterial activity using the agar diffusion method using disc paper with three repetitions. The ethanol extract of red chili is made with a concentration of 45%, 60%, 75% and 90%. The medium used as an antibacterial test was Mueller-Hinton Agar (MHA). The results showed that the ethanol extract of red chili (Capsicum annum L.) contained compounds containing secondary metabolites, namely alkaloids, flavonoids, saponins, tannins and steroids / triterpenoids. The result of antibacterial activity was an inhibition zone formed around the disc paper in the ethanol extract of red chili against Staphylococcus aureus bacteria with a concentration of 45%, 60%, 75%, 90%, each of which had an inhibition zone of 8.7 mm, 10.8 mm. 13.2 mm and 16.9 mm. Meanwhile, Escherichia coli with a concentration of 45%, 60%, 75%, 90%, respectively, have an inhibition zone of 9.3 mm, 10.4 mm, 12.1 mm and 15.6 mm.

***Keywords****: Antibacterial, Red Chili, Staphylococcus aureus, Escherichia coli.*

PENDAHULUAN

Pemakaian tanaman obat cenderung meningkat pada saat ini. Biasanya, tanaman obat yang dipergunakan berbentuk simplisia. Simplisia tersebut berasal dari akar, daun, bunga, biji, buah, terna, dan kulit batang (Purwanto, 2016). Penggunaan tanaman sebagai obat perlu ditingkatkan, sebagai salah satu alternatif pengobatan. Selain harganya relatif murah, tidak memiliki efek samping jika penggunaanya sesuai aturan dan tingkat bahannya yang jauh lebih rendah dibandingkan dengan obat kimia (Susetya, 2012).

Cabai merah *(Capicum annum* L.) merupakan komoditas hortikultura yang penting bagi kebutuhan konsumsi manusia. Cabai sangat bermanfaat untuk berbagai keperluan, baik yang berhubungan dengan kegiatan rumah tangga maupun untuk keperluan lain seperti untuk bahan ramuan obat tradisional, bahan makanan serta industri (Nurahmi, 2011).

Penelitian Rahim, dkk (2014) menyatakan bahwa ekstrak cabai rawit yang juga memiliki kandungan serupa dengan cabai merah, memiliki daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi maksimum 100% sebesar 10,8 mm. Penelitian Asih puji lestrai, dkk (2016) menyatakan bahwa ekstrak cabai rawit memiliki aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan konsentrasi minimum 25% memiliki daya hambat sebesar 8,0 mm dan konsentrasi maksimum 100% memiliki daya hambat sebesar 11,2 mm, dan Penelitian Gayathri, dkk (2016) menyatakan bahwa ekstrak cabai gendol atau cabai gendot memiliki daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi 60% sebesar 21 mm, dan pada *Escherichia coli* sebesar 14 mm.

Berdasarkan latar belakang di atas maka dilakukan penelitian uji aktivitas ekstrak etanol Cabai merah (*Capsicum annum* L*.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

METODE

 Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode eksperimental dengan tahapan-tahapan penelitian yaitu pengumpulan dan pengolahan bahan, identifikasi tumbuhan, pembuatan ekstrak etanol cabai merah (*Capsicum annum* L.), pembuatan larutan pereaksi, skrining fitokimia dan pengujian aktivitas antibakteri dengan metode difusi agar menggunakan kertas cakram terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923) dan *Escherichia coli* (ATCC 25922).

**Alat dan Bahan**

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah aluminium foil, autoklaf, batang epngaduk, beaker glass, kertas saring whatman, timbangan analitik, mikropipet, cawan petri, gelas beker, erlenmeyer, aluminium foil, batang pengaduk, benang wol, jangka sorong, jarum ose, bunsen, kapas, penangas air, kertas cakram, pinset, inkubator, gelas ukur, cawan porselin, kertas perkamen, rotary evaporator*,* pipet tetes, toples kaca, tabung reaksi, mikroskop dan gelas ukur, *Laminar Air Flow*.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak cabai merah (*Capsicum annum* L.), Aquadest, DMSO (Dymetil sulfoxide), kloramfenikol, Etanol 96%, NaCl 0,9 %, Nutrient agar (NA), Larutan Mc Farland, Media Mueller Hinton Agar (MHA). Pereaksi Mayer, Pereaksi Bouchardart, Pereaksi Dragendroff, Besi (III), Kloralhidrat.

**Prosedur Kerja**

Sterilisasi Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam uji daya hambat antibakteri ini, disterilkan terlebih dahulu sebelum dipakai. Alat-alat gelas disterilkan didalam oven pada suhu 1700C selama 2 jam. Media disterilkan di autoklaf pada suhu 1210C selama 15-20 menit. Jarum ose dan pinset dengan lampu Bunsen (Dimas, 2016)

**Pembuatan Ekstrak Cabai Merah (*Capsicum annum* L.)**

Serbuk simplisia diekstraksi dengan cara maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96%. Penggunaan cairan penyari ini atas dasar bahwa etanol lebih selektif, kapang dan kuman sulit tumbuh dalam konsentrasi alkohol lebih dari 20% sehingga dapat mencegah tumbuhnya jamur pada ekstrak (Kusumawati, 2016). Simplisia cabai merah ditimbang sebanyak 500 g dimasukkan kedalam toples kaca dan direndam 75 bagian (3,75 liter) dengan pelarut etanol 96%, dibiarkan selama 5 hari terlindung dari cahaya sambil sering diaduk, saring, peras, cuci ampas dengan cairan penyaring (1,25 liter) secukupnya hingga diperoleh 100 bagian, dibiarkan selama 2 hari terlindung dari cahaya, disaring. Ekstrak yang didapat kemudian diuapkan dengan menggunakan rotary evaporator pada suhu 50°C sampai diperoleh ekstrak kental (Ditjen POM, 1979).

**Pembuatan Konsentrasi Ekstrak Cabai Merah (*Capsicum annum* L.)**

 Variasi konsentrasi ekstrak cabai merah (*Capsicum annum* L.)dibuat dengan melarutkan ekstrak dengan DMSO dengan konsentrasi 45%, 60%, 75%, dan 90%. Kemudian dilakukan uji aktivitas antibakteri ekstrak cabai merah terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Esherichia coli.*

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

**Hasil Uji Skiring Fitokimia Esktrak Cabai Merah**

Skiring Fitokimia terhadap ektrak cabai merah meliputi pemeriksaan alkaloid, flavonoid, tanin, saponin dan steroid/triterpenoid.

Tabel1. Skrining Fitokimia Cabai Merah

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Senyawa | Pereaksi | EkstrakCabai Merah | Perubahan yang terjadi |
| 1. | Alkaloid | Mayer | + | Endapan putih/kuning |
| Bouchardat | + | Endapan coklat hitam |
| Dragendroff | + | Endapan merah bata |
| 2. | Flavonoid | Mg + HCl (p) | + | Larutan warna merah/kuning |
| 3 | Tanin | FeC13 1% | + | Larutan warna biru/hijau kehitaman |
| 4. | Saponin | Aquadest + HC1 2 N | + | Terbentuk busa setinggi 1-10 cm. |
| 5. | Steroid/Tri terpenoid | n-heksan, (CH3C0)20, H2SO4(P) | + | Merah jingga/Hijau |

(+) = Menunjukkan adanya golongan senyawa

(-) = Menunjukkan tidak adanya golongan senyawa

Pada pemeriksaan alkaloid, serbuk simplisia, ekstrak etanol cabai merah, dengan penambahan pereaksi mayer akan terbentuk endapan putih/kuning, pada penambahan pereaksi bouchardat akan terbentuk endapan coklat hitam, pada penambahan pereaksi dragendroff akan terbentuk endapan merah bata. Pada pemeriksaan flavonoid dengan penambahan serbuk Mg dan asam klorida akan menghasilkan warna merah/kuning. Pada pemeriksaan tanin dengan penambahan FeC13 1% akan menghasilkan warna biru/hijau kehitaman. Pada pemeriksaan saponin dengan penambahan aquadest panas, didinginkan kemudian dikocok kuat-kuat selama 10 detik akan timbuk busa setinggi 1-10 cm yang stabil tidak kurang dari 10 menit dan tidak hilang dengan penambahan HC1 2N dan pada pemeriksaan steroid/triterpenoid dengan penambahan asam asetat anhidrat dan asam sulfat pekat. Timbul warna ungu/merah berarti positif terpenoid dan warna hijau / biru menandakan positif steroid (Ditjen POM, 1995).

**Pemeriksaan Karakterisasi Serbuk Simplisia Cabai Merah**

**Tabel 2** Hasil Pemeriksaan Karakterisasi Serbuk Simplisia Cabai Merah.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No | Parameter | Hasil % | Refrensi (FHI) |
| 1. | Kadar air | 6,99% | <10% |
| 2. | Kadar sari larut air | 8,43% | >7% |
| 3. | Kadar sari larut etanol | 18,90% | >3% |
| 4. | Kadar abu total | 4,08% | <15% |
| 5. | Kadar abu tidak larut asam | 0,39% | <1% |

Penetapan kadar air pada simplisia dilakukkan untuk mengetahui jumlah air yang terkandung dalam simplisia yang digunakan. Kadar air simlisia ditetapkan untuk menjaga kualitas simplisia karena kadar air berkaitan dengan kemungkinan pertumbuhan jamur atau kapang. Hasil penetapan kadar air diperoleh lebih kecil dari 10% yaitu 6,99% menunjukkan bahwa simplisia memiliki kadar air yang sulit ditumbuhi jamur dan memenuhi persyaratan dari Farmakope Herbal Indonesia (FHI), kadar air yang lebih 10% dapat menjadi media yang baik untuk pertumbuhan mikroba, keberadaan jamur atau serangga, serta mendorong kerusakan simplisia (Handoko, 2002).

Penetapan kadar sari dilakukan menggunakan dua pelarut, yaitu air dan etanol. Penetapan kadar sari larut air adalah untuk mengetahui kadar senyawa kimia bersifat polar yang terkandung di dalam simplisia, sedangkan kadar sari larut dalam etanol dilakukkan untuk mengetahui kadar senyawa larut dalam etanol, baik senyawa polar maupun non polar (Salni, 2011).

Hasil karakteristik simplisia cabai merah menunjukkan kadar sari yang larut dalam air sebesar 8,43% sedangkan kadar sari yang larut dalam etanol sebesar 18,90%, hasil memenuhi persyaratan yang tertera pada Farmakope Herbal Indonesia (FHI) sehingga dapat dikatakan untuk mengetahui kandungan senyawa-senyawa aktif yang terkandung didalam simplisia cabai merah menggunakan etanol lebih baik karena etanol memiliki kemampuan menyari dengan polaritas yang lebar mulai dari senyawa non- polar sampai polar (Saifuddin., dkk, 2011).

Penetapan kadar abu total dilakukan dengan tujuan untuk memberikan gambaran kandungan mineral internal dan eksternal yang berasal dari proses awal sampai terbentuknya simplisia. Kadar abu total berkaitan dengan mineral baik senyawa organik maupun anorganik yang diperoleh secara internal maupun eksternal (Depkes RI, 2000). Kadar abu tidak larut asam untuk menunjukkan jumlah silikat, khususnya pasir yang ada pada simplisia dengan cara melarutkan abu total dalam asam klorida (Sari, 2013). Penetapan kadar abu total sebesar 4,08% dan kadar abu tidak larut asam sebesar 0,39%. Kadar abu total dan abu tidak larut asam pada simplia memenuhi persyaratan yang tertera pada Farmakope Herbal Indonesia (FHI) sehingga dapat dikatakan kadar pencemaran logam pada simplisia cabai merah memenuhi persyaratan sebagai simplisia yang baik (Depkes RI, 1995).

**Hasil Pengujian Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Cabai Merah Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli***

Penelitian yang dilakukan mengenai uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol cabai merah terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dilakukan dengan metode difusi agar menggunakan kertas cakram dengan menggunakan media MHA (*Mueller Hinton Agar*)*.* Hasil pengukuran dapat dilihat pada tabel 3 dan 4 berikut ini:

Tabel 3. Hasil Zona Hambat Ekstrak Etanol Cabai Merah terhadap *Staphylococcus*

 *aureus*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Sampel  | Konsentrasi | **Diameter Zona Hambat (mm)** | **Zona Hambat Rata-Rata (mm) & SD** |
| **P1** | **P2** | **P3** |
| Ekstrak Etanol Cabai merah | 45% | 9,1 | 8,7 | 8,3 | 8,7 ± 0,4 |
| 60% | 11,1 | 10,9 | 10,4 | 10,8 ± 0,36 |
| 75% | 14,1 | 12,9 | 13,7 | 13,56 ± 0.61 |
| 90% | 17 | 15,8 | 16,8 | 16.53 ± 0.64 |
| Kloramfenikol (+) | 31,5 | 31,5 ± 0 |
| Aquadest(-) | 0 | 0 |

Berdasarkan hasil pengukuran diameter zona hambat ekstrak cabai merah terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* ditunjukkan dengan adanya zona hambat berupa zona bening disekitar kertas cakram yang diukur dengan jangka sorong. Hasil pengujian antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* pada tabel 3. Pada konsentrasi terkecil adalah 45% dengan zona hambat sebesar 8,7 mm dengan standar deviasi 0,4 termasuk dalam respon hambatan sedang dan untuk konsentrasi terbesar adalah 90% dengan zona hambat sebesar 16,53 mm dengan standar deviasi 0,64 termasuk respon hambatan kuat. Hal ini menunjukan bahwa tingkat penghambatan pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* oleh ekstrak cabai merah mengalami kenaikan dari konsentrasi 45% sampai 90%. Zona hambat efektif pada konsentrasi 75% sebesar 13,56 mm dan 90% sebesar 16,53 mm hal ini sesuai dengan Farmakope Indonesia Edisi IV tentang penetapan potensi antibiotika secara mikrobiologi menghasilkan batas daerah hambat dinilai efektif apabila memiliki diameter daya hambat lebih kurang 14 mm sampai 16 mm (Ditjen Pom, 1995).

Hasil dari data uji aktivitas ekstrak etanol cabai merah terhadap *Staphylococcus aureus* kemudian dilakukan uji analisa statistik dengan menggunakan uji anova sebelum dilakukan uji anova data harus dilakukan uji normalitas kepada seluruh konsentrasi ekstrak etanol terhadap *Staphylococcus aureus* berdistribusi normal dengan nilai signifikan 0,000 > α = 0,05. Karena semua data berdistribusi normal, maka dilakukan uji Anova untuk melihat pengaruh ekstrak etanol cabai merah terhadap *Staphylococcus aureus.* Berdasarkan hasil uji anova diperoleh bahwa nilai signifikan perlakuan terhadap diameter zona hambat *Staphylococcus aureus* diperoleh nilai signifikansi 0,000 < α = 0,05.

**Tabel 4.** Hasil Zona Hambat Ekstrak Etanol Cabai Merah Terhadap Pertumbuhan

 *Escherichia coli.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Sampel  | Konsentrasi | **Diameter Zona Hambat (mm)** | **Zona Hambat rata-rata (mm) & SD** |
| **P1** | **P2** | **P3** |
| Cabai merah | 45% | 9,8 | 9,2 | 9,1 | 9,3±0,38 |
| 60% | 10,2 | 10,3 | 10,7 | 10,4±0,26 |
| 75% | 11,4 | 12,7 | 12,2 | 12,1±0,66 |
| 90% | 14,1 | 15,3 | 14,2 | 14,5±0,66 |
| Kloramfenikol (+) | 28,5 | 28,5±0 |
| Aquadest(-) | 0 | 0 |

Hasil pengujian antibakteri terhadap *Escherichia coli* dapat ditunjukkan pada tabel 4. pada konsentrasi terkecil adalah 45% dengan zona hambat sebesar 9,3 mm dengan standar deviasi 0,38 termasuk dalam respon hambatan sedang dan untuk konsentrasi terbesar adalah 90% dengan zona hambat sebesar 14,5 mm dengan standar deviasi 0,66 termasuk respon hambatan kuat. Hal ini menunjukan bahwa tingkat penghambatan pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* oleh ektrak cabai merah mengalami kenaikan dari konsentrasi 45% sampai 90% dan zona hambat yang efektif berada di konsnetrasi 90% sebesar 14,5 mm hal ini sesuai dengan Farmakope Indonesia Edisi IV batas nilai hambat dinilai efektif apabila memiliki diameter daya hambat lebih kurang 14mm sampai 16mm (Ditjen POM, 1995). Hasil ini menunjukkan bahwa ukuran zona hambat yang terbentuk berbeda-beda pada konsentrasi. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak cabai merah, maka semakin besar zona hambat yang terbentuk. Begitu juga sebaliknya, semakin rendah konsentrasi ekstrak maka semakin kecil zona hambat yang terbentuk, hal ini dikarenakan pengaruh oleh besar kecilnya konsentrasi atau kandungan zat aktif yang terkandung didalamnya serta kecepatan difusi bahan aktibakteri kedalam medium agar. Dimana ekstrak etanol cabai merah memiliki senyawa metabolit sekunder yang terdiri dari alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, steroid/triterpernoid yang bekerja sebagai antibakteri. Selain lima kandungan senyawa diatas, kandungan capsaicin yang terkandung dalam cabai merah yang merupakan senyawa fenol yang bertanggung jawab terhadap rasa pedas pada cabai. Selain itu, capsaicin juga terkenal sebagai senyawa aktif antimikroba (penghambat pertumbuhan mikroorganisme). Mekanisme capsaisin dalam menghambat mikorganisme dimulai dengan penetrasi capsaicin kedalam sel mikroba, kemudia akan menghambat sintesi protein serta merusak DNA (Maharani, 2014).

Hasil dari data uji Anava ekstrak etanol cabai merah terhadap *Escherichia coli* bahwa seluruh konsentrasi berdistribusi normal dengan nilai signifikan 0,000 > α = 0,05. Kemudian dilanjutkan uji Anava untuk melihat pengaruh ekstrak etanol cabai merah terhadap *Escherichia coli.* Berdasarkan hasil uji Anava diperoleh bahwa nilai signifikan perlakuan terhadap diameter zona hambat *Escherichia coli* diperoleh nilai signifikansi 0,000 < α = 0,05.

**Pembahasan**

Pengukuran hasil penelitian dengan zona hambat ekstrak etanol cabai merah yang telah dibuat konsentrasi 45%, 60%, 75% dan 90%, terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* terlihat daerah bening disekitar kertas cakram (*Paper disk*). Hasil dari penelitian ini menunjukan bahwa zona hambat dari ekstrak etanol cabai merah semakin tinggi konsentrasi maka zona hambatnya semakin besar dari konsentrasi 45% sampai 90%. Hal ini sesuai dengan Pelczar dan Chan (1986) dalam Adila, dkk (2013) menyatakan semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka senyawa aktif antimikroba yang terkandung makin banyak sehingga kemampuan untuk menghambat pertumbuhan mikroba semakin tinggi pula.

Pada bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* terdapat perbedaan hasil dari pengukuran zona bening pada masing-masing kelompok perlakuan disebabkan beberapa faktor antara lain jenis bakteri yang dipakai yaitu *Escherichia coli* tergolong bakteri gram negatif dan *Staphylococcus aureus* adalah golongan bakteri gram positif. Dimana zona hambat yang terbentuk pada bakteri *Staphylococcus aureus* lebih besar dari pada *Escherichia coli*. Hal ini sesuai penelitian Asih., dkk (2016) beberapa faktor-faktor yang dapat mempengaruhi terbentuknya zona hambat adalah kepekaan pertumbuhan bakteri, reaksi antara bahan aktif denga medium dan suhu inkubasi.

Perbedaan hasil zona bening disekitar cakram pada kedua bakteri terlihat berbeda dikarenakan adanya kepekaan yang berbeda antara bakteri Gram negatif dan bakteri Gram positif. Radji (2013) menyatakan bahwa jenis bakteri gram positif memiliki struktur dinding sel yang lebih sederhana dibandingkan dengan bakteri gram negatif memiliki kandungan lemak yang relatif lebih tinggi sehingga lebih tahan terhadap perubahan lingkungan yang disebabkan oleh bahan kimia. Hal inilah yang diduga mengakibatkan dinding sel bakteri gram positif mudah rusak oleh senyawa antibakteri dan ekstrak etanol cabai merah dari pada gram negatif.

Perbedaan aktivitas antibakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dapat dikarenakan oleh penggunaan jenis pelarut etanol karena bersifat polar. Naufalin., dkk (2011) menyatakan bahwa ekstrak etanol (polar) buah cabai merah menghasilkan komponen alkaloid, flavonoid, saponin, tannin, steroid/triterpenoid. Komponen fitokima yang terlarut dalam pelarut polar inilah yang menyebabkan ekstrak etanol cabai merah memiliki daya hambat yang berbeda dan lebih besar pengaruhnya terhadap bakteri *Staphylococcus aureus.* Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Qomar dan Budiyanto (2018) mengenai ekstrak daun kayu manis terhadap *Staphylococcus epidermidis* memiliki zat yang memberikan efek antimikroba seperti minyak atsiri, flavonoid, saponin, tanin, dan alkaloid. Hal ini juga didukung oleh pendapat Ningtyas (2010), menyatakan bahwa senyawa yang bersifat polar sukar untuk melalui dinding sel gram negatif karena kandungan dinding sel bakteri gram negatif lebih banyak dari pada sel bakteri gram positif. Kontrol positif yang digunakan yaitu kloramfenikol. Mekanisme kerja kloramfenikol dalam menghambat pertumbuhan bakteri adalah dengan menghambat sintesis protein yang kuat pada mikroorganisme dan antibakteri yang berisifat bakteristatik dan berspektrum luas. Obat ini menghalangi pelekatan asam amino pada rantai peptida yang baru timbul pada unit 50S pada ribosom, dengan mengganggu daya kerja peptidil transferase (Jawetz *et al*., 2013). Hasil penelitian lestari (2016) pada ekstrak daun cabe rawit (*Capsicum frutescens* L.) memiliki aktivitas antibakteri terhadap penghambatan pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* pada konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100% memiliki daya hambat masing-masing 8,0 mm, 9,1 mm, 10,1 mm, dan 11,2 mm.

**KESIMPULAN**

Ekstrak etanol cabai merah memikili aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* zona bening terendah pada konsentrasi 45% dan zona bening tertinggi pada konsentrasi 90% hal ini dikarenakan ekstrak etanol cabai merah memiliki senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, tanin, saponin dan Steroid/triterpenoid sebagai antimikroba serta kandungan senyawa capsaicin yang terkenal sebagai senyawa aktif antimikroba.

**DAFTAR PUSTAKA**

Rahim., dkk. (2014). Efektifitas Antibakteri Ekstrak Cabe Rawit (*Capsium annum* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Dengan Metode Difusi Uji Pendahuluan Potensi Tanaman Obat Tradisional Sebagai Alternatif Pengobatan Saluran Pernafasan. *Prosiding SNST ke-5*. Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung.

Adila., dkk. (2013). Uji Antimikroba *Curcuma spp*. Terhadap Pertumbuhan Candida albicans, *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Biologi*. Universitas Andalas.

Asih Puji Lestari., dkk. (2016). Aktivita Ekstrak Cabe Rawit (Capsi.sum annum L.) Terhadap Penghambatan Pertumbuhan Bakteri *Echerchia coli* Secara In Viro. *Jurnal Farmasi Sains Dan Fisika*. Universitas Islam Sultan Agung.

Depkes RI. (1995). *Materia Medika Indonesia*. Jilid VI. Departemen Kesehatan RI. Halaman 1,9-19.

Depkes RI. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Cetakan Pertama. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. Halaman 1,9-19.

Dimas, L.R.H, Lusi. (2016). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kelor (*Moringa okifera* L.) Terhadap Bakteri *Escherichia coli* Dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmiah Farmasi.* Universitas Sam Ratulangi Manado.

Ditjen POM RI. (1995). *Farmakope Indonesia. Edisi IV*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. Halaman 7-8, 854-855, 891.

Gayathri, N., dkk. (2016). Phytochemical Screening And Antimicrobial Activity Of Capsicum Chinense Jacq. *International Journal Of Advances in Phamaceutics*.

Handoko, C. 2002. Pengaruh naungan terhadap pertumbuhan, produksi dan mutu bangle (*Zingiber purpureum* Roxb.) pada beberapa taraf pemupukan nitrogen. *Skripsi*. Bogor (ID) Institut Pertanian Bogor.

Jawetz E, Melnick, dan Adelberg's. (2013). *Mikrobiologi Kedokteran*. Alih bahasa oleh dr. Aryadhito Widhi Nugroho,dkk Jakarta: Kedokeran EGC.

Kusumawati, Eko., dkk. (2016). Uji Aktivitas Antibakteri Esktrak Etanol Daun Kerehu (*Callicarpa longifolia* Lam) Terhadap *Escherichia coli* Dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmiah Manuntung*. 2 (2), 116-172.

Lestarti, Asih, Puji., dkk. (2016). Aktivitas Ekstrak Daun Cabe Rawit (*Capsicum frutencens* L.) Terhadap Penghambatan Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* Secara In Vitro. *Jurnal Farmasi Sains dan Praktis*, Vol. 4, No. 1. Universitas Islam Sultan Agung.

Maharani, Umi. (2014). Pemanfaatan Oleoresin Cabai Untuk Film Antimikroba Penghambat Pertumbuhan *Escherichia coli*. IPB Bogor.

Naufalin, R, H., dkk. (2011). Formulasi Dan Produksi Pengawet Alami Dari Kecombrang (*Nicolaia speciosa* Horan.). *Laporan Peneltian Hibah Kompetensi*. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi.

Ningtyas, R. (2010). Uji Antioksidan Antibakteri Ekstrak Air Daun Kecombrang (*Etlingera elation* (Jack.) R. M, Smith) Sebagai Pengawet alami Terhadap *Escherichia coli* Dan *Staphylococcus aureus*. Fakultas Sains Dan Teknologi Universita Islam Negeri Syarif Hidayatullah: Jakarta.

Nurahmi, E., Mahmud, T., Sylvia, R., S. 2011. Efektivitas Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Cabai Merah. *Jurnal Floratek.* Vol. 6 No. 1. Hal: 158 - 164

Pelczar, Michael J., dan Chan, E. C. S. (1986). *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Universitas Indonesia, UI-Press, Jakarta.

Purwanto, Budhi, Ns. (2016). *Obat Herbal Andalan Keluarga*. Yogyakarta: Flashbook. Hal. 12.

Qomar, Syaifuddin, Moh. (2016). Efektivitas Berbagai Konsentrasi Ekstrak Daun Kayu (*Cinnamomun burmanni* (Ness.) BI) Terhadap Diameter Zona Hambat Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Universitas Negeri Malang: *Jurnal Biota.* Vol.4, No. 1.

Radji, Maksum. (2013). *Buku Ajar Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi & Kedokteran*. Jakarta: Kedokteran EGC.

Saifuddin., dkk. (2011). *Standarisasi Bahan Obat Alam*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Sari, D. L. N. B. Cahyono. dan A. C. Kumoro. (2013). Pengaruh Jenis Pelarut pada Ekstraksi Kurkuminoid dari Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb). *Jurnal Chem Info*, 1(1):101-107.

Susetya, Darma. (2012). *Khasiat & Manfaat Daun Ajaib Binahong*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.