

**UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK BUAH CABAI RAWIT MERAH
(*Capsicum Frutescans L.*) DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN
BAKTERI *Staphylococcus aureus***

Saifudin Zukhri¹, Muchson Arrosyid², Sunyoto³

¹Prodi S1 Keperawatan, STIKES Muhammadiyah Klaten

ABSTRAK

Kapsaisin merupakan salah satu senyawa yang terkandung dalam buah cabai rawit merah (*Capsicum frutescans L.*) yang memiliki sifat antibakteri. Kapsaisin merusak bakteri dengan cara merusak membran sel mikroba. Berdasarkan hal tersebut maka perlu dilakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui efektivitas antibakteri ekstrak buah cabai rawit merah dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental. Ekstrak buah cabai rawit merah diperoleh dengan metode maserasi dengan merendam 200 gram buah cabai rawit kering dalam pelarut etanol 95% sebanyak 1 liter selama 6 hari dan ekstrak dibuat seri konsentrasi 5%, 10%, 20%, 40% dengan pelarut DMSO. Pengujian aktivitas antibakteri ini dilakukan dengan metode *disc diffusion*. Parameter yang digunakan pada penentuan aktivitas antibakteri yaitu diameter zona bening di sekitar cakram. Data yang diperoleh dilakukan uji statistik dengan uji *Kruskall Wallis*, dilanjutkan uji *Games Howell*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak buah cabai rawit merah konsentrasi 5% dan 10% tidak menunjukkan adanya daya hambat. Konsentrasi 20% menunjukkan adanya daya hambat dengan diameter hambat sebesar 5 mm, 6mm, 8mm dan rata-rata 6,33 mm, sedangkan pada konsentrasi 40% diameter hambat sebesar 8 mm, 9 mm, 10 mm dan rata-rata 9 mm. Hasil tersebut menunjukkan bahwa ekstrak buah cabai rawit merah memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan konsentrasi hambat minimum ditunjukkan pada konsentrasi 20%.

Kata Kunci: Antibakteri, Ekstrak buah cabai rawit merah, *Staphylococcus aureus*.

PENDAHULUAN

Infeksi merupakan penyakit yang dapat ditularkan dari satu orang ke orang lain atau hewan ke manusia. Infeksi disebabkan oleh berbagai organisme bakteri, virus dan jamur. Penelitian untuk mencari antibakteri baru perlu terus dilakukan mengingat banyak penyakit-penyakit serius yang disebabkan oleh bakteri (Gibson,2000). Infeksi adalah invasi tubuh oleh patogen atau mikroorganisme yang mampu menyebabkan sakit. Salah satu penyebab penyakit infeksi adalah bakteri. Bakteri merupakan mikroorganisme yang tidak dapat dilihat dengan mata telanjang, tapi hanya dapat dilihat dengan bantuan mikroskop (Radji, 20011).

Bakteri patogen lebih berbahaya dan menyebabkan infeksi baik secara sporadik maupun endemik, antara lain *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa* (Djide dan Sartini, 2008). Spesies *Staphylococcus aureus* pernah dianggap sebagai satu-satunya patogen dari genusnya. Pembawa *Staphylococcus aureus* yang asimtomatik sering ditemukan, dan *Staphylococcus aureus* ini ditemukan pada 40% orang sehat, di bagian hidung, kulit ketiak atau *parenium* (Koes, 2013).

Penggunaan bahan obat alam terutama tumbuhan telah melekat di dalam kehidupan masyarakat Indonesia dari generasi ke generasi hingga kini. Apresiasi yang lebih tinggi terhadap bahan alami semakin meningkat seiring dengan berbagai fakta bahwa bahan-bahan sintetis termasuk obat sintetis memiliki efek samping yang tidak bisa dianggap remeh. Gaya hidup masyarakat modern “sadar alami” menjadikan obat herbal untuk agen promosi kesehatan dan pencegahan terhadap penyakit serta untuk mendukung kinerja harian. Dari fakta-fakta tersebut menunjukkan bahwa obat herbal memiliki peran penting di dalam bidang kesehatan masyarakat dalam aspek pengobatan sebagai agen preventif, promotif bahkan kuratif (Aziz dkk, 2011).

Cabai merupakan salah satu tanaman yang sangat penting bagi industri makanan dan industri farmasi karena biasa digunakan untuk bumbu masak dan banyak peneliti yang menganalisis kandungan dari cabai. Khasiat ekstrak cabai adalah sebagai obat sariawan, tonik stimulan kuat untuk jantung dan aliran darah, antireumatik, antikoagulan, stomatik karminatif, diaforetik dan diuretik (Anonim, 2006).

Peningkatan resistensi terhadap antibiotik serta adanya efek samping antibiotik kimia, memberikan peluang besar untuk mendapatkan senyawa antibakteri dengan memanfaatkan senyawa bioaktif dari kekayaan keanekaragaman hayati yang diyakini tidak memberikan efek samping seperti obat kimia. Buah cabai rawit merah (*Capsici frutescentis Fructus*) dapat dimanfaatkan karena kemudahan dalam memperolehnya dan simplisia ini mengandung kapsaisin yang diduga mampu digunakan sebagai agen antibakteri.

Penelitian Heri Prasetyo mengatakan bahwa ekstrak buah cabai rawit berpengaruh pada pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, hal ini terlihat adanya jumlah koloni *Staphylococcus aureus* kelompok perlakuan cenderung menurun seiring dengan

ditambahkannya konsentrasi ekstrak buah cabai rawit yang digunakan. Peneliti memberikan saran untuk dilakukannya penelitian tentang daya hambat minimum ekstrak buah cabai rawit (*Capsici frutescentis Fructus*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik melakukan penelitian pada kemampuan ekstrak buah cabai rawit merah (*Capsici frutescentis Fructus*) sebagai antibakteri pada *Staphylococcus aureus*.

BAHAN DAN METODE

Jenis Penelitian

Desain penelitian adalah metode yang digunakan peneliti untuk melakukan suatu penelitian yang memberikan arahan terhadap jalannya penelitian (Notoatmodjo, 2012). Desain penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimental, merupakan penelitian dengan melakukan kegiatan percobaan yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh yang timbul akibat adanya perlakuan tertentu (Imron, 2010). Rancangan ini digunakan untuk mengetahui aktivitas kapsaisin pada ekstrak cabe rawit dengan variasi konsentrasi hasil ekstraksi terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan luas daerah hambatnya.

Variabel Penelitian

Variabel bebas (*independent*) merupakan variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat (Sugiyono, 2012). Variabel bebas dalam penelitian yang dilakukan yaitu ekstrak buah cabai rawit dengan konsentrasi 5%, 10%, 20%, 40%.

Variabel terikat (*dependent*) merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2012). Variabel terikat dalam penelitian yang dilakukan yaitu daya hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Variabel pengganggu merupakan variabel yang secara teoritis mempengaruhi hubungan variabel yang sedang diteliti (Sugiyono, 2012). Variabel pengganggu pada penelitian ini adalah umur, pendidikan, penghasilan, pengetahuan dan sikap. Pada penelitian ini dilakukan pengendalian variabel pengganggu diantaranya: media, ukuran populasi, temperatur dan lingkungan sekitar.

Populasi dan Sampel

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2010). Populasi dalam penelitian ini adalah buah dari tanaman cabai rawit merah (*Capsici frutescentis L.*) yang diambil dari ladang cabai rawit di Bringjo Kalikebo Klaten.

Sampel adalah bagian dari karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2010). Sampel penelitian menggunakan *purposive sampling* yaitu ekstrak buah cabai rawit merah (*Capsici frutescentis fructus*) yang diambil dari ekstraksi 100 gram buah cabai rawit yang segar sekitar umur 3-4 bulan, buah yang diambil adalah yang sudah masak yang berwarna merah yang dipanen pada pagi hari. Serta bakteri *Staphylococcus aureus* yang diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran UGM.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian adalah tempat penelitian tersebut akan dilakukan. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKES) Muhammadiyah Klaten. Waktu penelitian adalah waktu penelitian tersebut dilakukan. Penelitian dilakukan pada bulan Maret-April 2016.

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat-alat yang digunakan untuk pengumpulan data (Notoadmodjo, 2010, h.87). Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

Alat untuk memperoleh kapsaisin ekstrak cabai rawit: Timbangan, botol gelap, dan batang pengaduk. Alat untuk uji mikrobiologi: Ose, Cawan petri, Oven dan *autoclave*, Tabung reaksi, Pinset, Inkubator, Lampu spiritus, Gelas ukur, dan Pipet ukur

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: Ekstrak buah cabai rawit merah (*Capsici frutescentis fructus*) dan Bahan uji aktivitas mikrobiologi: kertas saring, larutan NaCl 0,9%, bakteri *Staphylococcus aureus*, media NA (*Nutrient Agar*).

HASIL

Penelitian uji aktivitas ekstrak buah cabai rawit merah (*Capsicum frutescans L.*) *Staphylococcus aureus* dilakukan di Laboratorium STIKES Muhammadiyah Klaten bulan Mei 2016. Penelitian di dahului dengan proses determinasi tanaman, ekstraksi buah cabai rawit merah dilanjutkan dengan pembuatan larutan konsentrasi ekstrak buah cabai rawit merah 5%, 10%, 20%, 40% dan pengujian efektivitas mikrobiologi terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Determinasi Tanaman

Buah cabe rawit merah diperoleh dari perkebunan cabai Ibu Mardiyem yang beralamat di Bringjo, Kalikebo, Klaten. Tanaman buah cabai rawit tersebut dideterminasi untuk mengetahui keaslian dan kebenaran tanaman, determinasi dilakukan di Laboratorium Taksonomi Tumbuhan Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Hasil determinasi tanaman menunjukkan bahwa tanaman yang digunakan asli dan benar buah cabai rawit merah (*Capsicum frutescans L.*).

Ekstrak Buah Cabe Rawit Merah (*Capsicum frutescans L.*)

Ekstraksi buah cabe rawit merah (*Capsicum frutescans L.*) kering dengan metode maserasi 6 hari dengan pelarut etanol 95%. Sebelumnya dilakukan pengeringan untuk mengurangi kadar air. Pengeringan dilakukan dalam oven pada suhu 50°C-60°C selama 24 jam sebanyak 400 gram cabai rawit merah segar. Bobot buah cabai rawit merah setelah pengeringan menjadi 211 gram sehingga kadar air turun sebesar 47,25 %. Dari 211 gram buah cabai rawit merah kering dihaluskan dan 200 gram buah cabai rawit merah kering dimaserasi dengan pelarut etanol 95% sebanyak 1000 ml. Hasil ekstraksi diperoleh ekstrak sebanyak 45,6 gram. Ekstrak buah cabai rawit yang didapatkan berupa ekstrak kental berbau khas cabai dan berwarna merah tua. Dan dari hasil maserasi didapatkan randemen ekstrak buah cabai rawit merah yaitu sebesar 22,8 %.

Hasil Pengujian Mikrobiologi

Ekstrak buah cabai rawit merah dibuat konsentrasi 5%, 10%, 20%, 40% dilanjutkan pengujian mikrobiologi untuk mengetahui efektivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan kontrol positif ampisilin 10 µg dan kontrol negatif DMSO. Uji mikrobiologi dilakukan dengan metode cakram kertas (*diffusion disc*). Konsentrasi dibuat dengan campuran ekstrak buah cabai rawit merah dengan dimetil sulfoxide.

Hasil yang diamati dilakukan dengan cara pengukuran diameter daerah hambat (zona bening) disekitar cakram (*disc*) menggunakan penggaris dan hasil yang didapat dikurangi diameter cakram 6 mm. Dari hasil uji mikrobiologi ekstrak buah cabai rawit merah terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* menunjukkan adanya daya hambat (zona bening) di sekitar cakram. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak buah cabai rawit merah memiliki daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa daya hambat (zona bening) disekitar cakram. Hasil penelitian diketahui pada ekstrak buah cabai rawit merah 0% atau sebagai kontrol negatif tidak menunjukkan diameter hambat. Ekstrak buah cabai rawit merah konsentrasi 5% dan 10% tidak menunjukkan zona hambat. Ekstrak buah cabai rawit konsentrasi 20% yang menunjukkan rata-rata diameter hambat sebesar 6,33 mm. Ekstrak buah cabai rawit merah konsentrasi 40 % menunjukkan rata-rata diameter hambat sebesar 9,00 mm. Ampisilin sebagai kontrol positif menunjukkan rata-rata diameter hambat sebesar 11,66 mm. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak buah cabai rawit merah memiliki daya hambat dalam pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Sehingga konsentrasi hambat minimum ekstrak buah cabai rawit merah terhadap *Staphylococcus aureus* ditunjukkan pada konsentrasi 20% dan yang efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* ditunjukkan pada ekstrak buah cabai rawit konsentrasi 40%.

Hasil Analisis Data

Data hasil perhitungan rata-rata diameter hambat yang ditunjukkan oleh ekstrak buah cabai rawit merah dalam konsentrasi 0%, 5%, 10%, 20%, 40% dan kontrol positif ampisilin kemudian dianalisis secara statistik dengan uji yang tepat. Data harus diuji terlebih dahulu untuk mengetahui apakah normal atau tidak dan homogen atau tidak maka dilakukan uji awal yaitu uji normalitas menggunakan uji NPar test dan uji homogenitas menggunakan uji *One way*.

Data hasil analisis data statistik *One Way ANOVA* yang diawali dengan uji normalitas menggunakan *Kolmogrov-Smirnov*, normalitas masing-masing konsentrasi menghasilkan nilai signifikansi 0,52 atau $\text{sig} > 0,05$ yang artinya data terdistribusi normal. Setelah uji normalitas dilakukan uji *Homogeneity of variant* yang bermaksud untuk mengetahui distribusi data homogen. Hasil uji homogenitas menunjukkan harga signifikansi $0,012 < 0,05$ maka disimpulkan data tidak homogen, karena data terdistribusi normal tetapi tidak homogen uji statistik *One Way ANOVA* tidak dapat dilakukan karena salah satu syarat pengujian Anova tidak terpenuhi, sehingga menggunakan uji *Kruskall Wallis*. Hasil uji *Kruskall Wallis* bahwa signifikansi $0,005 < 0,05$ maka terdapat perbedaan yang bermakna, maka dilanjutkan dengan uji *Games Howell* untuk menunjukkan kelompok mana yang memiliki perbedaan bermakna.

Hasil uji *Games Howell* seperti pada tabel di atas menunjukkan bahwa ekstrak buah cabai rawit merah konsentrasi 20% yang menunjukkan adanya daya hambat tidak memiliki perbedaan yang bermakna terhadap konsentrasi 0% sebagai kontrol negatif dan ekstrak buah cabai rawit 5% dan 10% yang berarti bahwa ekstrak buah cabai rawit merah konsentrasi 20% tidak efektif dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Ekstrak buah cabai rawit merah konsentrasi 40% memiliki perbedaan yang bermakna dengan ekstrak buah cabai rawit merah konsentrasi 0%, 5%, 10% dan 20%, dan tidak memiliki perbedaan bermakna dengan ampisilin yang berarti bahwa ekstrak buah cabai rawit merah 40% efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Hasil ini ditunjukkan karena $P < 0,05$ yang mengandung arti bahwa setiap kelompok menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna, sedangkan $P > 0,05$ menunjukkan tidak adanya perbedaan yang bermakna.

PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui berapa konsentrasi hambat minimum ekstrak buah cabai rawit merah dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Buah cabai rawit mengandung kapsaisin yang memiliki sifat antibakteri yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri salah satunya adalah bakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini dilakukan dengan mengambil buah cabai rawit merah di ladang cabai rawit di Bringjo Kalikebo Klaten.

Determinasi tanaman buah cabai rawit merah diperlukan untuk membuktikan bahwa tanaman yang akan digunakan benar-benar tanaman buah cabai rawit merah. Determinasi dilakukan juga untuk menghindari kesalahan penggunaan bahan yang dapat mengakibatkan perubahan hasil yang diperoleh. Hasil determinasi yang dilakukan di Laboratorium Taksonomi Tumbuhan Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada Yogyakarta menegaskan bahwa tanaman yang digunakan untuk penelitian ini Super Divisi Spermatophyta, Kelas Magnoliopsida, Sub-kelas Asteridae, Ordo Solanae, Famili Solanaceae, Genus Capsicum, Spesies *Capsicum frutescens* L. dan memiliki nama daerah cabai rawit merah. Ciri-ciri buah cabai rawit merah meliputi buah yang memiliki rasa pedas yang berwarna merah terang, bijinya banyak, bulat pipih, berdiameter 2-2,5 mm berwarna kuning kotor Hal ini telah sesuai dengan literature yang menjelaskan tentang klasifikasi tanaman buah cabai rawit merah.

Pembuatan ekstrak buah cabai rawit merah dilakukan di Laboratorium Farmasi STIKES Muhammadiyah Klaten menggunakan metode maserasi. Buah cabai rawit merah yang digunakan adalah yang berusia 3-4 minggu karena di usia tersebut buah cabai rawit sudah berwarna merah dan kadar kapsaisin tinggi dicapai pada buah sudah tua tetapi belum masak (Sukrasno dkk, 1997). Buah cabai rawit merah disortasi, tujuan disortasi untuk memilih buah cabai rawit yang merah dan tidak busuk. Buah cabai rawit merah dicuci menggunakan air mengalir dengan tujuan untuk menghilangkan kotoran yang menempel pada buah cabai rawit merah. Buah yang telah dicuci ditiriskan dan dibiarkan airnya mengering, kemudian dipanaskan dalam oven pada suhu 60°C selama 24 jam, hal ini bertujuan untuk mengurangi kadar air dalam cabai agar tidak mengganggu proses ekstraksi maupun uji mikrobiologi. Kadar air turun sebesar 47,52%.

Buah cabai rawit yang kadar airnya telah turun diperkecil ukurannya dengan menggunakan blender, tujuannya untuk memperbesar luas permukaan kontak antar buah cabai rawit dengan cairan penyari, sehingga senyawa yang ada dalam buah cabai rawit merah dapat tersari sempurna. Ekstrak disari dengan pelarut ethanol 95% selama 6 hari. Pemilihan metode maserasi karena pengerjaan dan peralatan yang sederhana dan mudah diusahakan. Penggunaan ethanol 95% karena senyawa kapsaisin mudah larut, kuman sulit tumbuh dan selektif dalam menghasilkan jumlah senyawa aktif lebih optimal.

Proses penyari dilakukan dengan merendam 200 gram buah cabai rawit merah yang telah dihaluskan kedalam 1000 ml ethanol 95% selama 6 hari sambil dilakukan penggojokan setiap harinya sekali. Tujuan penggojokan supaya dapat terjadi keseimbangan konsentrasi golongan senyawa aktif yang lebih cepat di dalam cairan. Maserasi dilakukan dengan menggunakan botol gelap serta diletakkan di tempat gelap, tujuannya agar proses maserasi terhindar dari cahaya yang dapat mengganggu proses maserasi dan menghindari senyawa yang mudah rusak jika terkena cahaya sehingga maserasi berlangsung secara optimal. Proses maseri

diperoleh randemen sebanyak 22,8 % dalam 200 buah cabai rawit merah kering. Ekstrak buah cabai rawit yang didapatkan berupa ekstrak kental berbau khas cabai dan berwarna jingga gelap. Hasil yang diperoleh sesuai dengan penelitian sebelumnya dari Ramadan.

Pengujian efektivitas antibakteri diharapkan dapat diketahui konsentrasi ekstrak buah cabai rawit merah sehingga didapatkan hasil perbedaan diameter zona hambat dari masing-masing konsentrasi. Pembuatan konsentrasi ekstrak buah cabe rawit merah menggunakan pelarut DMSO atau *dimethyl sulfoxide* karena pelarut ini dapat melarutkan senyawa organik maupun anorganik serta tidak memiliki aktivitas antibakteri sehingga tidak mengganggu uji mikrobiologi ekstrak buah cabai rawit merah. Cakram kertas direndam dalam ekstrak selama 15 menit. Cakram dapat berdifusi baik pada permukaan media padat *Nutrient Agar Plate* yang sebelumnya telah ditanam bakteri dan pengamatan afektivitas antibakteri dilakukan sebanyak 3 replikasi. Perubahan yang diamati dari pengujian ini adalah ada atau tidaknya dan besarnya daerah jernih disekitar cakram.

Setelah diinkubasi terlihat daerah jernih disekitar cakram yang merupakan zona hambat yang menjadi indikasi adanya aktivitas antibakteri dari zat yang diuji. Hasil pengamatan dan pengukuran diameter zona hambat (daerah jernih) disekitar cakram menggunakan penggaris dan hasil yang didapat dikurangi dengan diameter cakram 6 mm. Pengamatan dan pengukuran diameter zona hambat digunakan untuk mengetahui konsentrasi berapa persen ekstrak dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa ekstrak buah cabai rawit merah mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* karena terdapat daerah jernih disekitar cakram yang tidak ditemukan adanya pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Nilai diameter hambat yang ditimbulkan pada ekstrak buah cabai rawit merah terhadap *Staphylococcus aureus* yaitu ekstrak buah cabai rawit merah konsentrasi 20 % dengan rata-rata 6,33 mm dan ekstrak buah cabai rawit merah konsentrasi 40% dengan rata-rata 9 mm. Sedangkan pada kontrol negatif 0% dan ekstrak buah cabe rawit merah konsentrasi 5%, 10% tidak menunjukkan adanya daya hambat. Ampisilin sebagai kontrol positif memiliki diameter hambat rata-rata 11,66 mm. Pada umumnya diameter zona hambat cenderung meningkat sebanding dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak.

Penelitian Heri Prasetyo tentang transparansi pengaruh ekstrak cabai rawit juga menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi semakin sedikit jumlah koloni *Staphylococcus aureus*. konsentrasi 5% rata-rata jumlah koloni bakteri yaitu 143,33. Konsentrasi 10% rata-rata jumlah koloni bakteri yaitu 122,00. Konsentrasi 20% dan 40% rata-rata jumlah koloni bakteri masing-masing adalah 0. Dengan kontrol negatif rata-rata jumlah koloni bakteri yaitu 1183,33. *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri gram positif yang mempunyai struktur dinding sel yang mengandung polisakarida dan protein serta mempunyai kandungan lipid rendah (Jewetz

dkk, 2012). Sehingga dinding sel bakteri *Staphylococcus aureus* lebih mudah ditembus oleh zat antibakteri.

Mekanisme kerja antibakteri kapsaisin pada ekstrak buah cabai rawit merah yaitu dengan cara merusak membran sel mikroba. Kapsaisin dengan mekanisme bereaksi dengan struktur sterol yang terdapat pada membran sel bakteri sehingga mempengaruhi permeabilitas selektif membran tersebut. Kerusakan membran sel menyebabkan keluarnya berbagai komponen penting dari dalam sel mikroba yaitu protein asam nukleat dan lain-lain sehingga bakteri mati (Heri, 2015). Daya hambat menurut Davis dan Stout (1971) dibagi atas sangat kuat (>20mm), kuat (10-20mm), sedang (5-10mm) dan lemah (<5mm).

Kontrol negatif yaitu 0% dengan ekstrak buah cabe rawit merah konsentrasi 5%, dan 10% tergolong sediaan yang tidak memberikan daya hambat karena tidak terdapat zona bening disekitar cakram. Sedangkan ekstrak buah cabe rawit merah konsentrasi 20% dan 40% memberikan daya hambat sedang (5-10 mm). Ampisilin sebagai kontrol positif termasuk golongan kuat (10-20 mm).

Melalui uji *Kruskall Wallis* yang dilakukan, diketahui nilai signifikansi ekstrak cabai rawit merah dalam menghambat *Staphylococcus aureus* yaitu $0,005 < 0,05$. Hasil data menunjukkan adanya perbedaan bermakna antara diameter hambat yang dihasilkan dari ekstrak buah cabai rawit merah dengan variasi konsentrasi ekstrak buah cabai rawit merah (5%, 10%, 20% dan 40 %) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Pengujian hasil dilanjutkan uji *Games Howell* untuk menunjukkan kelompok mana yang memiliki perbedaan yang bermakna.

Dari uji *Games Howell* diketahui ekstrak buah cabai rawit merah ekstrak buah cabai rawit merah konsentrasi 20% yang menunjukkan adanya daya hambat tidak memiliki perbedaan yang bermakna terhadap konsentrasi 0% sebagai kontrol negatif dan ekstrak buah cabai rawit 5% dan 10% yang berarti bahwa ekstrak buah cabai rawit merah konsentrasi 20% tidak efektif dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Ekstrak buah cabai rawit merah konsentrasi 40% memiliki perbedaan yang bermakna dengan ekstrak buah cabai rawit merah konsentrasi 0%, 5%, 10% dan 20%, dan tidak memiliki perbedaan bermakna dengan ampisilin yang berarti bahwa ekstrak buah cabai rawit merah 40% efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Perbedaan diameter zona hambat yang dihasilkan pada pengujian efektivitas antibakteri dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain : media, jumlah bakteri, suhu, konsentrasi ekstrak dan lingkungan. Pengendalian variabel pengganggu seperti suhu dikendalikan pada pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada setiap petri diinkubasi selama 24 jam dengan suhu 37°C, untuk semua konsentrasi menggunakan media *Nutrient Agar* (NA). Suspensi bakteri *Staphylococcus aureus* yang ditanamkan dalam *Nutrien Agar Plate* masing-masing 1 ml. Setelah penelitian masih terdapat kekurangan dari penelitian ini antara lain kondisi laboratorium

yang kurang steril sehingga dapat kontaminasi dengan bakteri di udara dan oven yang digunakan untuk sterilisasi suhunya tidak stabil sehingga dapat mengganggu proses sterilisasi alat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan ekstrak buah cabe rawit merah (*Capsicum Frutescans L.*) memiliki daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Ekstrak buah cabai rawit merah (*Capsicum Frutescans L.*) menunjukkan adanya daya hambat dalam pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yaitu pada konsentrasi 20% dengan rata-rata diameter zona hambat sebesar 6,33 mm. Konsentrasi ekstrak buah cabai rawit yang efektif dalam menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* yaitu 40% dengan rata-rata diameter zona hambat sebesar 9,00 mm.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang daya hambat ekstrak buah cabai rawit merah pada konsentrasi antara 20% dan 40%. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang uji klinis ekstrak buah cabai rawit merah dan tingkat keamanan dalam penggunaan ekstrak buah cabai rawit merah. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan pembuatan formulasi ekstrak buah cabai rawit merah pengaruhnya terhadap aktivitas antibakteri dan dalam penerapannya. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan pengujian buah cabai rawit merah terhadap bakteri lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2015. *Ampicillin*. <http://www.farmasiana.com/ampicillin/ampicillin/>. diakses pada tanggal 17 Mei 2016 jam 19.55 WIB.
- Anonim. 2015. *Ampicillin Obat Antibiotik*. <http://dechacare.com/Ampicillin-500-mg-P580-1.html>, diakses pada tanggal 17 Mei 2016 jam 20.45 WIB.
- Ansel, H.C 1989. *Pengantar sediaan Farmasi Edisi IV*. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Aulia. 2012. *Medium Pertumbuhan Bakteri*. Bapelkes. Semarang.
- Davis, W. W and Stout, T.R. 1971. *Disc Plate Methods of Microbiological Antibiotic Assay*. *Microbiologi*. 659-665.
- Djide, Sartini. 2008. *Dasar-Dasar Mikrobiologi Farmasi*. Lepas. Makasar.
- Gibson, J.M. 2000. *Mikrobiologi Dan Patologi Modern*. Penerbit buku kedokteran EGC. Jakarta. Hal 1.
- Guntur, T.2010. *Cabe Bahan Obat Sakit Vigi, Jamu Putrid, Pelangsing, Diabetes, Impotensi dan Jamu Lelaki*. <http://kimia.unp.ac.id/?p=103>, diakses pada tanggal 8 Desember 2015. Jam 19:45 WIB.
- Haryanto, Sugeng. 2010. *Ensiklopedia Tanaman Obat Indonesia*. Panmall ISBN. Yogyakarta. Hal 118-119.
- Hasdianah H.R. 2012. *Metodologi Cetakan 1*. Nuha Medika. Yogyakarta.

- Hermato., Mustika Weni dan Juniza. *Capsaisin Cabai Peningkat Termodinamika dan Kalor Dalam Metabolisme Tubuh*. <http://hermanto911510.student.ipb.ac.id>. 29 November Jam 10.17 WIB.
- Imron, Moch. 2010. *Metodologi Penelitian Bidang Kesehatan*. Sagung Seto. Jakarta.
- Irianto, Koes. 2013. *Mikrobiologi Medis*. Alfabeta ISBN. Bandung. Hal 284.
- Jawetz, E., J.L. Melnick dan E.A. Adelberg. 2012. *Mikrobiologi Kedokteran*. Edisi XXV. Penerbit buku kedokteran EGC. Jakarta.
- Pelezar, Michael J., dan E. S Chan. 2009. *Dasar-Dasar Mikrobiologi 2*. Universitas Indonesi Press. Jakarta.
- Plantmor.2008. *Cabai rawit*. <http://www.plantmor.com/index.php?plant=273>, diakses tanggal 10 mei 2012.
- Prasetyo, Heri.2015. *Transparasi Pengaruh Ekstrak Buah Cabe Rawit (Capsicum frutescens L.)*. <http://www.dokument.tips/search/?q=Transparasi+Pengaruh+Ekstrak+Buah+Cabe+Rawit> diakses tanggal 16 Oktober 2015 jam 23.44 WIB.
- Pratiwi, sylvia. 2007. *Mikrobiologi Farmasi*. Erlangga Medical Series. Jakarta.
- Radji, M. 2011. *Mikrobiologi*. Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- Ramadon, Delly.2012. *Penetapan Daya Penetrasi Secara In Vitro Sediaan Gel Ekstrak Buah Cabai Rawit Merah (Capsicum frutescens L.)*.[http://lib.ui.ac.id/file%3Digital/20308774-S42808.Penetapan daya.pdf](http://lib.ui.ac.id/file%3Digital/20308774-S42808.Penetapan%20daya.pdf). diakses tanggal19 Juli jam 11.14 WIB.
- Rusli, Rusdiaman dan Nurul Ilmi.2015. *Uji Daya Hambat Ekstrak Buah Cabai Rawit (Capsicum frutescens L.) Terhadap Candida albicans*. Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Makasar.Makasar.pdf diakses pada tanggal 29 Oktober 2015 Jam 19.51 WIB.
- Saifudin, Azis., Viesa Rahayu., dan Hilwan Yuda Teruna. 2011. *Standarisasi Bahan Obat Alam*. Graha Ilmu. Yogyakarta. Hal 2.
- Sanatombik, K., dan Sharma, GJ.,2008. *Capsaisin CONTENT and Pungency Of Different Capsicum spp*. Cultivars. Departement Of Life Sciences. Manipur University, India.
- Sukrasno, Kusmardiyani, Sasanti Tarini, dan Sugiarto. *Kandungan Kapsaisin dan Dihidro-kapsaisin Pada Berbagai Buah Capsaisin*. <http://journal.fmipa.itb.ac.id/jms.article/view/42/37>, diakses pada tanggal 19 Juli 2016 jam 11.40 WIB.
- Suriawiria, Unus. 1985. *Pengantar Mikrobiologi umum*. Angkasa. Bandung.
- Syamsuni.2006. *Ilmu Resep*. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta. Hal 289.
- Thomas, M., Mardiah, Mustafa, A. Santoso. 2011. *Teknik Iolasi dan kultur*. (openwetware.Org/kuliah 7 tambahan.pdf.) 27 november 2014. Jam 23.45 WIB.
- Tilton, R.C., A. Vaheri dan A. Balows. 1989. *Rapid Methods and Automation In Microbiology and Immunology*. Raven Press. New York.
- Tjah, H.T., Kirana, R. 2007. *Obat-obat penting edisi VI*. Gramedia. Jakarta.
- Yenny.2013. *Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Buah Cabai Rawit Hijau (Capsicm frutescens L.) dengan metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrihidrazil) dan Penetapan Kadar Kapsaisin secara Kromatografi Lapis Tipis (KLT)-Densitometri*.http://www.098114063_full.pdf diakses tanggal 17 Oktober 2015 jam 07:01 WIB.
Jakarta.
- Demam, M John. 1997. *Kimia Makanan*. ITB. Bandung.

- Henni, Rosaini, Zulharmita dan Susi Yuliana, 2016. *Penetapan Kadar Natrium Benzoat Pada Cabai Giling Halus (Capsicum Annuum Linn.) Secara Spektrofotometri UV-Vis*. Fakultas Farmasi Universitas Andalas Padang, Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi (STIFARM) Padang.
- Herliani, 2010. *Pengawet Makanan Alami Dan Sintetis*. Alfabeta. Bandung.
- Hesti, Muh. Zakir Muzzakar dan Harmanto, 2016. *Analisis Kandungan Zat Pengawet Natrium Benzoat Pada Sirup Kemasan Botol Yang Diperdagangkan Di Mall Mandonga dan Hypermart Lippo Plasa Kota Kendari*. Karya Tulis Ilmiah. Jurusan Teknologi dan Ilmu Pangan, Fakultas Teknologi Pangan dan Industri Pertanian, Universitas Halu. Oleo.
- Kristiana, F. 2010. *Post market Vigilance*. Buletin Keamanan Pangan Vol 17 Tahun IX. BPOM: Jakarta.
- Nurhayati, Saidi, K., dan Haryono, 2012, Pengaruh Konsentrasi Natrium Benzoat Dan Lama Penyimpanan Pada Kadar Fenolat Total Pasta Tomat, *Indonesia Journal Of Chemical Science*, 1 (2), 159-162.
- Oktaviana, E., 2014. *Penetapan Kadar Natrium Benzoat Dan Natrium Siklamat Pada Selai Dengan Metode Alkalimetri*. Karya Tulis Ilmiah. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Muhammadiyah Klaten.
- Purwantiningsih, 2016. *Identifikasi dan Penetapan Kadar Natrium Benzoat Dalam Kecap Dengan Metode Alkalimetri*. Karya Tulis Ilmiah. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Muhammadiyah Klaten.
- Rohman, A., dan Sumantri. 2007. *Analisis Makanan*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Subani, 2008. *Penetapan Kadar Natrium Benzoat, Kalium Soebat dan Natrium Sakarin Dalam Sirup Dengan Metode Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT) Di Balai Besar Pengawasan Obat Dan Makanan Medan*. Karya Tulis Ilmiah. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sumatra Utara.
- Sudjadi. 2012. *Kimia Farmasi Analisis*. Pustaka Pelajar. Yogyakarta.
- Sugiyono. 2012. *Statistika Untuk Penelitian*. Alfabeta. Bandung.
- Suparyanto. 2010. *Design Research Rancangan Penelitian Ilmiah* (<http://www.untag-sby.ac.id/index.php?mod=berita&id=92>). Download tanggal 05 Desember 2011. Jam 20.35.
- Taib Zaid Muh, Frenly Wehantouw dan Fatimaawati, (2014). *Analisis Senyawa Benzoat Pada Kecap Manis produksi Lokal Kota Manado*. Karya Tulis Ilmiah. Program Studi Farmasi FMIPA UNSRAT Manado.
- Tranggono, Z.N., Wibowo D., Murdjati G., dan Mary A. 1990. *Kimia Nutrisi Pangan*. UGM. Jogjakarta.
- Usmiati, S. 2009. *Bakso Sehat*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian. Bogor.