

UJI DAYA HAMBAT EKSTRAK BAWANG BOMBAY (*Allium cepa* L) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus aureus* SECARA IN VITRO

Eka D. Pakekong¹⁾, Heriyannis Homenta¹⁾, Christy N. Mintjelungan¹⁾

¹⁾ Program Studi Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran, UNSRAT

ABSTRACT

Bulb onions (Allium cepa L) is a type of onion that commonly used in various cuisines in Indonesia. Bulb onions contain antibacterial compound such as flavonoids, pectin, allicin. Staphylococcus aureus is one normal microfloras in oral cavity that normally does not cause disease. The purpose of this study is to determine that the inhibition of bulb onion extract affective to inhibit the growth of Staphylococcus aureus and to see how much bulb onion extract inhibition on the growth of Staphylococcus aureus. This research is an experimental research with Kirby-Bauer disk method. Bulb onions samples had been being extracted by maceration method using ethanol 96%. Staphylococcus aureus were taken from pure stock of Microbiology Laboratory, Faculty of Medicine, University of Sam Ratulangi, Manado. The result was obtained 84,55 mm with an average of 16,91 mm. From this research can be concluded that bulb onion extract can inhibit the growth of Staphylococcus aureus.

Key words: inhibition, bulb onions (Allium cepa L), Staphylococcus aureus

ABSTRAK

Bawang bombay (*Allium cepa* L) merupakan jenis bawang yang sering digunakan di berbagai masakan di Indonesia. Bawang bombay mengandung senyawa yang bersifat antibakteri seperti flavonoid, pektin, allisin. *Staphylococcus aureus* merupakan salah satu mikroflora normal di rongga mulut yang dalam keadaan normal tidak menyebabkan penyakit. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui daya hambat ekstrak bawang bombay efektif untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* serta melihat berapa besar daya hambat ekstrak bawang bombay terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan metode Kirby-bauer menggunakan disk cakram. Sampel bawang bombay kemudian diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Bakteri *Staphylococcus aureus* diambil dari stok bakteri murni Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado. Hasil penelitian diperoleh 84,55 mm dengan rata-rata 16,91 mm. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak bawang bombay dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Kata kunci: daya hambat, bawang bombay (*Allium cepa* L), *Staphylococcus aureus*

PENDAHULUAN

Penggunaan tumbuh-tumbuhan sebagai obat tradisional sudah menjadi salah satu alternatif yang diminati masyarakat Hal ini disebabkan karena Indonesia memiliki potensi tanaman obat yang tinggi sehingga mudah untuk didapatkan. Contoh tumbuh-tumbuhan tradisional yang murah dan mudah didapatkan ialah bawang Bombay (*Allium cepa L.*). Bawang Bombay (*Allium Cepa L.*) ialah jenis bawang yang banyak dan luas dibudidayakan, dipakai sebagai bumbu maupun bahan masakan, berbentuk bulat besar dan berdaging tebal. Disebut bawang Bombay karena dibawa oleh pedagang yang berasal dari kota Mumbai di India ke Indonesia. (Wibowo, 2007).

Dalam bawang bombay terkandung beberapa zat aktif seperti Allin, Flavonoid, Saponin, Petrin, Allisin dan diantaranya dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Allisin adalah zat yang sangat spesifik yang diproduksi oleh bawang sebagai bentuk perlindungan diri terhadap bakteri ataupun jamur yang menyerang pada saat bawang dilukai. Oleh karena itu, biasanya allicin bisa didapat dari tanaman dari suku *Alliaceae* atau suku bawang-bawangan. (Mutakim dkk, 2010) Pektin adalah substansi alami yang terdapat pada sebagian besar tanaman pangan, berperan sebagai perekat dan menjaga stabilitas jaringan dan sel. Pektin merupakan senyawa polisakarida dengan bobot molekul tinggi yang banyak terdapat pada tumbuhan. Pektin umumnya terdapat pada dinding sel tanaman tingkat tinggi dan berkontribusi pada banyak fungsi sel dinding. Dinding sel menentukan ukuran dan bentuk sel dan menyebabkan integritas dan kekakuan jaringan tanaman.

(Ramadhani, 2014) Flavonoid merupakan salah satu kelompok senyawa metabolit sekunder yang paling banyak ditemukan di dalam jaringan tanaman yang berperan sebagai antioksidan. Aktivitas antioksidatif flavonoid bersumber pada kemampuan mendonasikan atom hidrogennya atau melalui kemampuannya mengkelat logam. (redha, 2010). Bakteri yang dapat menyebabkan infeksi dan sering ditemukan pada rongga mulut yaitu *Staphylococcus aureus*. *Staphylococcus aureus* adalah bakteri Gram positif yang menghasilkan pigmen kuning, bersifat aerob fakultatif, tidak menghasilkan spora dan tidak motil, umumnya tumbuh berpasangan maupun berkelompok dengan diameter sekitar 0.7-0.9 mikron. *Staphylococcus* berasal dari kata *staphyle* yang berarti kelompok buah anggur dan *coccus* yang berarti benih bulat seperti anggur. *Staphylococcus aureus* tumbuh dengan baik pada berbagai media bakteriologi di bawah suasana aerobik atau mikroaerofilik. Koloni akan tumbuh dengan cepat pada temperature 37°C namun pembentukan yang terbaik adalah pada temperatur kamar 20° C –35° C. (Sudirman, 2014) *Staphyococcus aureus* berbentuk koloni abu-abu hingga kuning keemasan. Pigmen ini digolongkan sebagai lipokhrom. Bakteri ini menghasilkan pigmen kuning keemasan dan intensitas warnanya dapat bervariasi. Pertumbuhan terbaik yaitu pada suasana aerob, namun kuman ini juga bersifat fakultatif, dapat tumbuh dalam udara yang hanya mengandung hidrogen dan memiliki pH optimum untuk pertumbuhan yaitu 7,4. Pada lempeng agar, koloni berbentuk bulat diameter 1-2 mm, cembung,

buram, lembut, mengkilat, dan konsistensinya lunak. (Warbung, 2013)

Staphylococcus aureus yaitu salah satu mikroflora normal yang berada di dalam mulut yang dapat menyebabkan penyakit dalam rongga mulut seperti gingivitis, *angular cheilitis*, parotitis, *staphylococcal mucositis*, *denture stomatitis*, dan juga abses. Abses merupakan infeksi khas yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus* (Syahrurachman dkk, 2010) Abses ialah pengumpulan nanah secara lokal dalam suatu kavitas yang terjadi karena hancurnya jaringan, biasanya disebabkan oleh infeksi kuman piogenik. Abses merupakan infeksi khas yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus*. Pola penyebaran abses dipengaruhi oleh 3 kondisi, yaitu virulensi bakteri, ketahanan jaringan, dan perlekatan otot. Virulensi bakteri yang tinggi mampu menyebabkan bakteri bergerak secara leluasa ke segala arah, ketahanan jaringan sekitar yang tidak baik menyebabkan jaringan menjadi rapuh dan mudah dirusak sedangkan perlekatan otot mempengaruhi arah gerak pus. (Wening, 2015)

Menurut data rekam medis pasien di bagian bedah BLU/RSUP Prof. dr. R. D. Kandou dari tahun 2009-2013 menyebutkan kasus abses yang disebabkan oleh infeksi gigi, merupakan kasus terbanyak yaitu 70-85%. (Lumintang, Limpeleh 2012) Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang uji ekstrak bawang bombay (*Allium cepa L*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* secara in vitro.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen laboratorik dengan menggunakan desain *post test only control group design*. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi, Manado. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan November 2015. Subjek penelitian ini ialah bakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini menggunakan 2 variabel, yaitu variabel intervensi: Ekstrak bawang bombay. Variabel control menggunakan antibiotik Klindamisin sebagai kontrol positif dan etanol 96% sebagai kontrol negatif. Ekstrak bawang bombay adalah ekstrak yang didapati dengan mengekstraksi bawang bombay dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%.

Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan biakan murni pada media *Brain Heart Infusion Broth* (BHI-B). Pembuatan ekstrak bawang bombay dilakukan di Laboratorium Fakultas MIPA Universitas Sam Ratulangi dengan cara bawang bombay dicuci dan di potong kemudian dianginkan sampai kering kemudian di blender. Kemudian bawang bombay ditimbang sebanyak 100gr. Proses maserasi pertama bawang bombay dicampur dengan etanol 96% , didiamkan selama 5 hari lalu disaring menggunakan kertas saring, setelah itu dimaserasi kembali menggunakan pelarut etanol 96% selama 2 hari dan disaring menggunakan kertas saring. Kemudian hasil maserasi diuapkan dari sisa pelarutnya menggunakan *vacuum rotary evaporator* selama 3 jam dengan suhu 40°C, setelah itu ekstrak murni dimasukkan ke dalam oven

selama 2 jam dengan suhu 40°C kemudian dimasukkan ke dalam botol steril tertutup dan disimpan dalam lemari es.

Alat pada penelitian ini disterilkan di dalam oven pada suhu 170°C dan media disterilkan menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Media *Brain Heart Infusion Broth* ditimbang sebanyak 37 gram dan dilarutkan dalam 1 liter akuades dalam tabung Erlenmeyer setelah itu media disterilisasi dengan suhu 121°C selama 15 menit, selanjutnya dituang dalam tabung reaksi sebanyak 7 ml. Larutan baku McFarland terdiri atas dua komponen yaitu larutan BaCl 1% dan H₂SO₄ 1%. Larutan BaCl 1% sebanyak 0,05 ml dicampurkan dengan larutan H₂SO₄ 1% sebanyak 9,95 ml dan dikocok hingga homogen. Nilai absorbansi larutan baku McFarland 0,5 ekuivalen dengan suspensi sel bakteri dengan konsentrasi 1,5 x 10⁸. Bakteri yang diperoleh dari stok bakteri murni Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi, dimasukkan ke dalam media BHI-B dan diinkubasikan ke dalam inkubator dengan suhu 37°C selama 24 jam. Bakteri yang sudah diinkubasi pada media BHI-B dibandingkan menggunakan larutan kekeruhan McFarland. Setelah itu, ambil lidi kapas steril dimasukkan ke dalam media BHI-B yang ada bakteri *Staphylococcus aureus* diperas dengan cara menekan kapas lidi ke dinding tabung reaksi setelah itu digores merata pada media NA. Potong kertas saring menggunakan perforator dengan diameter 2,5 mm. Rendam Disk cakram pada masing-masing kelompok intervensi dan kelompok perlakuan selama 30 menit. Setelah itu ambil disk cakram

ekstrak pekat bawang bombay, ditanam di satu bagian pada media NA. Disk cakram Klindamisin diletakkan pada bagian lain dan disk cakram etanol 96% sebagai kontrol negatif. Perlakuan yang sama dilakukan sebanyak 5 kali pada masing-masing cawan petri. Setiap pekerjaan laboratorium dilakukan di dekat api Bunsen agar sterilitas tetap terjaga. Ke lima cawan petri diinkubasikan dalam inkubator selama 24 jam dengan suhu 37°C. Diameter zona hambat yang terbentuk menunjukkan adanya daya hambat dari ekstrak bawang bombay. Analisis data dihitung menggunakan program komputer dan disajikan dalam bentuk tabel dan tulisan.

HASIL PENELITIAN

Cawan petri yang sudah diinkubasi dalam inkubator dilihat zona hambatnya dan diukur menggunakan jangka sorong, kemudian diameter zona hambat dihitung dengan rumus dan dimasukkan dalam tabel pengamatan.



Keterangan

1. Ekstrak bawang bombay
2. Klindamisin
3. Etanol 96%

Hasil pengukuran zona hambat diameter zona hambat ekstrak bawang bombay yang terbentuk dapat dilihat pada tabel berikut:

Ekstrak Bawang Bombay			
Cawan Petri	Diameter		Diameter Zona Hambat
	Horizontal	Vertikal	
I	18,3	17,2	17,75
II	20,2	18,1	19,15
III	19,4	18,7	19,05
IV	22,3	16,3	19,3
V	18,2	18,4	18,3
Total			84,55
Rerata			16,91

Pada tabel yang terlihat diatas diameter zona hambat yang dihasilkan ekstrak bawang bombay pada lima cawan petri sebesar 84,55 mm dengan rata-rata 16,91 mm. Hasil pengukuran diameter zona hambat Klindamisin dapat dilihat pada tabel berikut:

Klindamisin (Kontrol +)			
Cawan Petri	Diameter		Diameter zona hambat
	horizontal	vertikal	
I	26,2	25,3	25,75
II	26,1	27,4	26,6
III	25,4	23,8	24,6
IV	22,7	23,1	22,9
V	22	21,5	21,75
Total			121,6
Rerata			24,32

Pada tabel diatas menunjukan diameter diameter zona hambat yang dihasilkan Klindamisin sebesar 121,6 dengan nilai rata-rata 24,32. Hasil pengukuran diameter zona hambat etanol 96% dapat dilihat pada tabel berikut:

Etanol 96 % (kontrol -)			
Cawan Petri	Diameter		Diameter zona hambat
	horizontal	Vertical	
I	0	0	0
II	0	0	0
III	0	0	0
IV	0	0	0
V	0	0	0
Total			0
Rerata			0

Pada tabel diatas menunjukkan diameter zona hambat, nilai total, dan nilai konstan di lima pengulangan yakni 0 mm.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada lima kali pengujian di lima cawan petri memperlihatkan adanya zona hambat yang terbentuk di sekitar cakram yang diberi ekstrak bawang bombay. Rerata diameter zona hambat yang dihasilkan ekstrak bawang bombay. Suatu bahan dikatakan mempunyai aktivitas antibakteri apabila diameter hambatan yang terbentuk lebih besar atau sama dengan 6 mm. (Suciati dkk, 2012)

Perbandingan ekstrak bawang bombay dan Klindamisin menunjukkan bahwa diameter ekstrak bawang bombay lebih kecil dari diameter Klindamisin sedangkan cakram yang diberi etanol tidak menunjukan zona hambat. Hasil diameter zona hambat ekstrak bawang bombay lebih kecil dari klindamisin, hal ini dipengaruhi oleh *minimal inhibitory concentration* (MIC) klindamisin telah diketahui yakni 2µg sedangkan kemampuan bawang bombay untuk menghambat pertumbuhan bakteri belum diketahui. Klindamisin dijadikan sebagai kontrol positif karena memiliki efek yang baik terhadap mikroba dalam mulut.

Klindamisin dapat bersifat bakteriostatik maupun bakterisida. Klindamisin mempunyai mekanisme dalam membunuh bakteri itu dengan cara mencegah sintesa protein dari bakteri. (Budyantara R)

Etanol 96% sebagai kontrol negatif tidak menunjukkan zona hambat. Hal tersebut menguatkan fakta bahwa tidak ada pengaruh etanol 96% pada pembentukan zona hambat di sekitar sumur yang diberi ekstrak bawang bombay yang dalam pembuatannya menggunakan pelarut etanol 96%. Pemilihan etanol 96%, dengan pertimbangan bahwa etanol mudah diperoleh, bereaksi netral dan tidak memengaruhi zat yang berkhasiat. (Prishandono, 2013)

KESIMPULAN

Ekstrak bawang bombay *Allium cepa L* dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

SARAN

Peneliti berharap dapat dilakukan penelian lanjut mengenai ekstrak bawang bombay pada berbagai konsentrasi ekstrak hingga dapat diketahui *minimal inhibitory concentration* (MIC) ekstrak terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Peneliti berharap agar ada penelitian lebih lanjut mengenai daya hambat ekstrak bawang bombay menjadi alternatif obat kedokteran gigi di bidang kedokteran gigi dan masyarakat luas dalam mengobati abses da penyakit infeksi rongga mulut lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Budyantara R. Perbandingan tingkat kesembuhan luka bakar antara pemberian madu dan klindamisin secara topical pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) Fakultas Kedokteran. Unila
- Prishandono D, Radiate LE, Rosyidi. 2013. Pengaruh penambahan ekstrak picung (*Pangium edule*) dengan air etanol terhadap recovery *Eschericia coli* dan *Staphylococcus sp.* Serta total mikroba pada daging sapi giling. Malang. Universitas Brahwijaya.
- Ramadhani Afni, Octarya Zona. 2014. Ekstraksi dan karakteristik pektin dari limbah kulit semangka menggunakan ekstrak enzim *Aspergillus niger* Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau.
- Redha Abdi,.2010. Flavonoid: Struktur, sifat Antioksidatif dan peranannya dalam system biologis. Jurusan Teknologi Pertanian Negeri Pontianak.
- Suciati A dkk. 2012. Efektivitas ekstrak daun *Rhizopora mueronata* dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Aeromonas salmonicida* dan *Vibrio harveyi*. Juarnal rekayasa dan teknologi budidaya perairan. Unila.
- Sudirman TA. 2014. Uji Efektivitas Ekstrak Daun Salam terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* secara in vitro. Makassar. UNHAS.
- Syahrurachman A, dkk. 2010. *Buku ajar mikrobiologi kedokteran*. Jakarta. Binarupa aksara publisher.

Warbung YY. 2013. Daya hambat ekstrak spons laut *callyspongia sp.* Terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Manado. Unsrat.

Wibowo Singgih. 2007. *Budi daya bawang*. Jakarta: Penebar Swadaya; .h.160-136.