

Uji Ekstrak Bawang Bombay sebagai Anti Bakteri Gram Positif *Staphylococcus aureus* dengan Metode Difusi Cakram

Wuryanti, Mulyani NS, Asy'ari M, Sarjono, P.R.
Laboratorium Biokimia, Jurusan Kimia FMIPA Undip

Abstract

Microbe is a microscopic living organism which is closely linked to human life. One of pathogenic microorganisms such as *Staphylococcus aureus*, may cause diseases. Sulfure of several plants are bioactive as antimicrobial. The properties of sulfure in *Allium cepa L* leads to an assumption that it has antimicrobial properties. Therefore, this study involved the antimicrobial test.

The determination steps of antimicrobial *Allium cepa L* extract consisted of the *Allium cepa L* extract preparation, microbial regeneration and antimicrobial test. The antibacterial determination were performed by paper disc method.

Based on the research data, determination of antimicrobial *Allium cepa L* extract resulted in inhibition zone area showed that the extract owned antimicrobial property.

Key word : *Allium cepa L*, sulfure, *Staphylococcus aureus*

PENDAHULUAN

Trend "Back To Nature" atau kembali ke alam masih terasa dan bahkan semakin meningkat. Mengonsumsi jenis makanan yang berasal dari alam lebih aman bagi kesehatan tubuh. Oleh karena itu kembali ke alam menjadi pilihan bagi kebanyakan orang agar memperoleh kondisi kesehatan yang lebih baik. Hal ini dapat dimengerti karena bahan makanan yang sekarang banyak beredar di pasaran dengan berlabel siap saji pada umumnya tidak hanya tersusun dari bahan alam saja tetapi masih ditambah dengan bahan aditif yang bertujuan untuk meningkatkan hasil produksinya. Penggunaan bahan aditif yang tidak terkontrol menyebabkan efek samping yang merusak tubuh. Untuk itu tim peneliti berusaha mengangkat bahan alam dengan memanfaatkan bawang bombay untuk mengatasi kesehatan kulit kaitannya dengan pertumbuhan rambut dan mengatasi ketombe, mengingat bawang bombay telah dibudidayakan di Indonesia dan memiliki banyak senyawa berkhasiat obat.

Bawang Bombay

Menurut Sutarni (1986) kedudukan bawang bombay dalam taksonomi adalah sebagai berikut:

Divisio : *Spermatophyta*
Klas : *Angiospermae*
Sub Klas : *Monokotiledoneae*

Famili : *Liliaceae*
Genus : *Allium*
Spesies : *Allium cepa L*
Jenis

Bawang Bombay memiliki beberapa varietas yang dikenal dan pernah dicoba di Indonesia dengan hasil yang cukup baik antara lain:

1. Varietas jenis hari pendek: *Red Creole*, *White Creole*, *Exel*, *Yellow Bermuda*, *White Bermuda*, *Farly Grano* dan *Patna Early*.
2. Varietas jenis hari sedang: *Crystal Grano*, *San Yoaquin*, *California Early Red*.
3. Varietas jenis hari panjang: *Globe Danvers*, *Yellow Globe*, dan *Silver King*.

Beberapa varietas tersebut diantaranya:



White Bermuda



Yellow Globe



California Early Red

Komponen Aktif

Bawang Bombay mengandung beberapa komponen aktif, diantaranya:

- Asam amino: asam glutamat, arginin, lisin, glisin, dll
- Mineral, terutama: kalium, fosfor, kalsium, mangan, natrium, belerang, serta besi, seng, tembaga, dan selenium dalam jumlah yang kecil
- Vitamin: vitamin C, asam folat, vitamin E
- Minyak esensial: dipropil disulfida, metil metantiosulfinat, dll
- Quersetin
- Allisin, dengan kadar lebih kecil daripada bawang putih (www.botanical-online.com).

Manfaat

Bawang bombay biasa digunakan untuk menambah rasa sedap pada jenis masakan tertentu. Selain itu, bawang ini memiliki potensi untuk digunakan dalam bidang medis, diantaranya:

A. Sistem dalam tubuh

- Sistem peredaran darah: salah satu zat penting yang terdapat dalam bawang bombay, yakni allisin, berpotensi mencegah penggumpalan darah sehingga dapat memperlancar sirkulasi/peredaran darah
- Diuretik, cocok untuk kasus encok, ginjal
- Dapat mencegah infeksi bakteri pada sistem pernafasan
- Membantu sistem pencernaan, memperlancar kerja hati, ginjal, dan pankreas
- Anti kanker: adanya senyawa dialil disulfida, flavonoid, dan quersetin dapat menghambat tumbuhnya sel kanker dalam perut
- Mengurangi kemungkinan osteoporosis hingga 20%

B. Sistem luar tubuh

- Sebagai desinfektan, melindungi tubuh dari sengatan serangga
- Dapat menghilangkan kutil dengan cara melapisi kulit dengan jus bawang bombay
- Bisa pula sebagai *shampoo*, merangsang akar rambut.

Kandungan sulfur dalam bawang bombay dapat membersihkan kulit kepala dari ketombe dan membantu

memelihara kesehatan rambut (www.botanical-online.com).

Staphylococcus aureus

Staphylococcus aureus merupakan bakteri Gram positif berbentuk bulat atau lonjong dengan diameter 0,7–0,9 μm , tidak bergerak dan tidak berspora. Sel-sel yang semula tunggal membelah, sehingga tersusun kelompok seperti buah anggur. Pembentukan kelompok ini terjadi karena sel-sel anaknya cenderung tetap berada di dekat sel induknya. Koloni pada media padat berbentuk bulat, lembut, dan mengkilat. *S. aureus* membentuk koloni abu-abu hingga kuning emas, bersifat patogen. Bakteri *S. aureus* menyebabkan penyakit diare (Brooks *et al.*, 2005; Fardiaz, 1993; Gupte, 1990; Parker, 1987).

Batas-batas suhu untuk pertumbuhannya ialah 8–10°C dan 40–42°C, dengan suhu pertumbuhan optimum sekitar 28–38°C. Jenis-jenis *Staphylococcus* biasanya tumbuh optimum pada suhu 37°C. Pertumbuhan terbaik dan khas ialah pada suasana aerob, namun bakteri ini bersifat anaerob fakultatif dan dapat tumbuh dalam udara yang hanya mengandung hidrogen. pH optimum untuk pertumbuhannya ialah 7,4 (Burrows, 1980; Gupte, 1990; Fardiaz, 1993).

BAHAN DAN METODE

Tempat penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dilaboratorium Biokimia Jurusan Kimia Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro.

Bahan dan alat.

Bahan yang digunakan pada penelitian adalah bawang bombay, aquades, *NA* (*Nutrient Agar*), *NB* (*Nutrient Broth*), biakan *Staphylococcus aureus*.

Alat-alat yang digunakan untuk menyelesaikan penelitian adalah 1 set alat-alat gelas laboratorium, parut *stainlesteel*, timbangan, *inkubator*, *autoclave*, *shaker* TS-330A, *laminar airflow*, kaca pembesar, penggaris, cawan petri, kertas cakram, jarum ose, pinset, *digital micro pipette Nichiryo Model 5000 DG*, kertas saring, benang kenur, kertas putih, kertas hitam, pisau *stainlesteel*.

Metodelogi yang diterapkan.

Pembuatan ekstrak bawang bombay

Sebanyak berat tertentu bawang bombay yang telah dikupas, dicuci dan dikeringkan dengan tisu lalu diparut kemudian diambil

ekstraknya dengan cara menyaring. Filtrat yang diperoleh dinamakan ekstrak bawang bombay.

Ekstrak bawang bombay diuji kasiat anti bakteri dengan menggunakan bakteri gram positif *Staphylococcus aureus* metode difusi cakram.

Uji Antibakteri dilakukan sebagai berikut :

a. Regenerasi Bakteri

Sebelum dipakai dalam uji antibakteri, bakteri yang akan dipakai setiap kali harus diregenerasi terlebih dahulu. Langkah pertama yang dilakukan adalah membuat biakan agar miring yaitu menggoreskan biakan dari stok bakteri ke media *Nutrient Agar (NA)* miring yang masih baru. Kemudian diinkubasi pada suhu 37 °C selama 24 jam. Jadi biakan tersebut merupakan aktivitas awal dari stok bakteri yang telah disimpan pada suhu 4-5 °C.

b. Pengujian antibakteri

Ekstrak bawang bombay diuji dengan konsentrasi berbeda terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* secara *in vitro*. Biakan bakteri yang akan diuji ditanam satu ose pada 10 mL media *Nutrient Broth(NB)*, kemudian diinkubasi di dalam inkubator bergoyang (*shaker*) pada suhu kamar selama 24 jam. Setelah itu dari biakan tersebut diambil 100 µL dan dituangkan pada 10 mL media agar yang telah memadat. Kertas cakram dengan diameter 0,55 cm dicelupkan ke dalam ekstrak bawang bombay, kemudian dimasukkan ke dalam cawan petri yang telah berisi media dan biakan tersebut, lalu diinkubasi pada suhu 37 °C selama 24 jam. Zona terang yang terbentuk di sekeliling kertas cakram diukur menggunakan penggaris dan dengan bantuan kaca pembesar (Hidayanti, 2004).

Analisis data penelitian :

Pembuatan ekstrak bawang bombay

Ekstrak bawang bombay yang didapat diamati warna, diukur jumlahnya, diukur pH-nya dan diuji khasiat anti bakteri dengan menggunakan bakteri gram positif *Staphylococcus aureus* metode difusi cakram.

Ekstrak bawang Bombay yang didapat sbb. :

Sampel	Warna	pH	Hasil
Ekstrak Bawang Bombay	Hijau muda	5	66,5 %

Uji khasiat anti mikrobia.

Ekstrak bawang bombay diuji anti mikrobianya yaitu anti bakteri lalu diukur diameter hambatnya dengan satuan cm.

Data Uji Kasiat Anti mikrobia

Sampel	<i>Staphylococcus aureus,</i>
Ekstrak bawang bombay 100 %	(+) d = 0,85 cm
Ekstrak bawang bombay 80%	(+) d = 0,45 cm
Ekstrak bawang bombay 60 %	(+) d = 0,35 cm
Ekstrak bawang bombay 40 %	(+) d = 0,05 cm

d : diameter daerah hambat

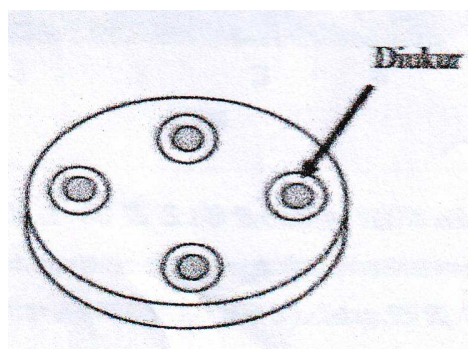
HASIL DAN PEMBAHASAN

Bawang bombay yang digunakan didapat dari *supermarket Ada*, memiliki Kulit luar warna coklat, setelah dikupas warnanya hijau muda, umbinya berlapis-lapis. Hasil ekstrak berwarna hijau muda agak keruh, pH 5 dan jumlah 66,5 %.

Pada penelitian uji anti bakteri urutan pengerjaan adalah peremajaan, penumbuhan pada media cair supaya diperoleh sel yang aktif kemudian dilakukan uji anti bakteri ekstrak bawang Bombay. Untuk peremajaan diperlukan media agar miring (*Nutrient Agar/N.A*), Untuk penumbuhan bakteri aktif diperlukan media cair (*Nutrient broth/N.B*) dan untuk pengujian anti bakteri ekstrak bawang Bombay diperlukan media padat. Media padat untuk uji anti bakteri susunannya sama dengan media agar miring namun untuk uji anti bakteri ditempatkan pada cawan petri. Media agar miring terdiri dari beberapa macam bahan yaitu ekstrak daging sapi, pepton, agar dan aquades. Sedangkan untuk media cair terdiri dari ekstrak daging sapi, pepton dan aquades. Komposisi bahan tersebut diperlukan bakteri diantaranya untuk pertumbuhan sel, pembentukan energy, penangkap electron (*electron acceptor*). Ekstrak daging sapi sebagai sumber karbon, nitrogen, oksigen, mineral, vitamin sedangkan pepton merupakan protein sebagai sumber karbon, nitrogen, oksigen, sulfide. Aquades sebagai pelarut pembentukan media dan aquades penting sekali bagi bakteri diantaranya sebagai sarana transport, media, pelarut dan untuk reaksi-reaksi yang terjadi di dalam sel bakteri yang

membutuhkan aquades. Agar diperlukan supaya media yang diperoleh berupa padat sehingga dapat dimanfaatkan untuk penanaman bakteri.

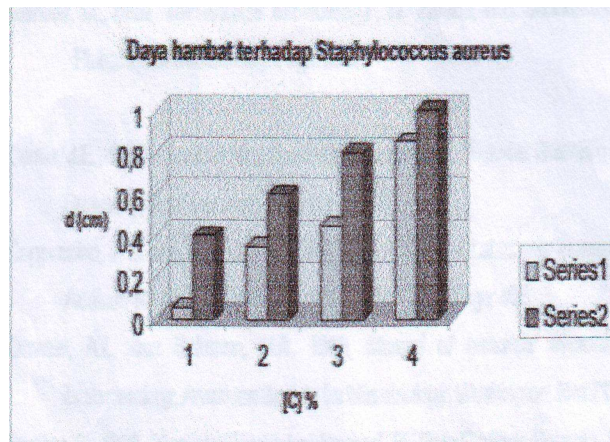
Dari uji anti mikroba ekstrak bawang bombay semakin pekat, semakin kuat daya hambat terhadap pertumbuhan mikroba, hal ini terlihat bahwa diameter hambatan semakin besar terhadap bakteri gram positif *Staphylococcus aureus*. Gambar berikut merupakan gambar cara mengukur pertumbuhan *Staphylococcus aureus* yang telah dihambat oleh ekstrak bawang Bombay dengan konsentrasi 40 %, 60 %, 80 % dan 100 %.



Gambar uji anti bakteri ekstrak bawang Bombay terhadap bakteri gram positif *Staphylococcus aureus*.

Adanya sifat anti mikroba ini dapat memperkuat harapan bahwa ekstrak bawang bombay dapat dimanfaatkan sebagai anti ketombe sesuai dengan teori bahwa ketombe juga berakibat infeksi terutama disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Streptococcus* (Anonim, 2006).

Peningkatan konsentrasi ekstrak bawang Bombay akan mengalami peningkatan hambatan namun peningkatan hambatan yang terjadi besarnya tidak seiring dengan peningkatan konsentrasi ekstrak. Untuk penambahan 40 % ekstrak bawang Bombay maka diameter atau jarak hambat adalah 0,05 cm, berarti jarak hambat sebesar 9 % sedangkan pada konsentrasi 60 %, 80 % dan 100 % berturut-turut adalah 64 %, 82 % dan 155 %. Dengan demikian pada konsentrasi tertinggi sangat menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*, Grafik berikut merupakan profil daya hambat ekstrak tersebut.



C % : 1 : 40 %, 2: 60 %, 3: 80 % dan 4: 100 %
ekstrak bawang Bombay

Sehingga jika dihitung maka prosen peningkatan hambat berturut-turut dari 40 % ke 60 % dan dari 60 % ke 80 % dan dari 80 % ke 100 % adalah 55 %, 18 %, 73 %.

Penelitian lainnya yang menarik dan penting untuk diteliti adalah uji anti mikroba terhadap bakteri gram negatif dan jamur.

KESIMPULAN

Setelah dilakukan penelitian maka ada beberapa kesimpulan yang dapat dikemukakan.

1. ekstrak bawang bombay coklat yang diperoleh berwarna hijau sebanyak 66,5 %.
2. memiliki sifat anti bakteri gram positif *Staphylococcus aureus* .

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan sumbangsih baik berupa dana (DIPA FMIPA Undip), saran, pengumpulan data, analisis data, review sehingga artikel ini dapat dimuat. Hal ini kami sampaikan terutama kepada Dekan FMIPA, Ketua Jurusan Kimia FMIPA Undip, Bp. Drs. Mochamad Hadi, MSi, Sdr. Riza Hapsari, SSi, Indra Gunawan, ST

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2006(a), *Wikipedia Indonesia* , *Ketombe*.
Anonim, 2006(b)., *Wikipedia Indonesia*, *Fitokimia*.
Anonim, 1979, *Daftar komposisi Bahan Makanan*, Bhratara Karya Aksara, Jakarta, hlm 29.

- Atlas, R. M., 1993, "*Handbook of Microbiological Media*", Edited by Parks, L. C., CRC Press, United State of America, Page: 707, 785-786.
- Brooks, G.F., Butel, J. S., and Morse, S. A., 2005, "Jawetz, Melnick & Adelbergh's: Mikrobiologi Kedokteran". Buku I, Edisi I, Alih bahasa: Bagian Mikrobiologi, FKU Unair, Salemba Medika, Jakarta, Hal: 59, 73-79, 226-227, 235, 317-323, 372- 374.
- Burrows, W., 1980, "Text Book of Microbiology", 17th Edition, W.B. Saunders Company, Philadelphia and London. Page: 398.
- Cantle, J.E., 1982, *Atomic Absorption Spectrometry*, Vol 5, Elsevier Scientific Publishing Company, San Fransisco, hlm 4, 6, 63-66.
- Cappuccino, J. G. and Sherman, N., 2001, "*Microbiology: A Laboratory Manual*", Addison-Wesley Publishing Company, New York, Page: 456.
- Demain, A.L, dan Solomon, N.A, 1986, *Manual of Industrial Microbiology and Biotechnology*, American Society for Microbiology, Washington, hlm 219-220.
- Fardiaz, S., 1993, "*Analisis Mikrobiologi Pangan*", PT Raja Grafindo Persada, Jakarta, Hal: 45.
- Gupte, S., 1990, "Mikrobiologi Dasar", Alih bahasa: Suryawidjaja, J.E., Penerbit Bina Rupa Aksara, Jakarta, Hal: 20-24, 55, 82-85, 179-185, 262-265, 287-288.
- Hidayanti, M., 2004, "*Aktivitas Antibakteri Rimpang Temulawak (Curcuma xanthorrhiza Roxb.)*", Skripsi Jurusan Kimia, Institut Pertanian Bogor, Bogor. Hal: 6, 8-9, 21.
- Parker, B. A. C., 1987, "*Staphylococcus rosenbach* In Bergey's Manual of Sytematic Bacteriology", Williams and Wilkins Baltimore, USA, Vol. 2, Page: 483-485.
- Sutarmi, Siti, dkk, 1986, *Botani Umum 3*, Penerbit Angkasa: Bandung, 216, 240.
- Wijayakusuma, MH, 19__*Rambut beruban*, Citra, Jakarta.
- Wirakusumah, ES, 1999, *Buah dan Sayur Untuk Terapi*, Penebar Swadaya, Jakarta, hlm 18, 19, 22.
- www.botanica.online.com/medicinealssalliumcepaangles.htm