

PENGARUH EKSTRAK BUAH BELIMBING WULUH (*Averrhoa Bilimbi L.*) TERHADAP PERTUMBUHAN *Staphylococcus aureus*

Nurbidayah, M.Pd¹, Muhammad Nazarudin²

¹²Akademi Analisis Kesehatan Borneo Lestari

*) Day91queen@gmail.com

ABSTRAK

Jamu tradisional merupakan suatu warisan bangsa Indonesia yang dikenal sejak dahulu. Syarat jamu tradisional yaitu aman, bermutu dan bermanfaat. Untuk menjaga mutu jamu pentingnya memperhatikan pengeringan dan penyimpanan. Pengeringan dan penyimpanan yang tidak terkontrol akan menyebabkan terjadinya penyerapan air kembali dan mempermudah tumbuhnya mikroorganisme seperti *Aspergillus sp* yang merupakan kapang xerofilik dan berpotensi menghasilkan mikotoksin yang berbahaya bagi kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya cemaran *Aspergillus sp* pada jamu serbuk tradisional yang dijual di Kota Banjarbaru 2020, untuk mengetahui persentase cemaran pada jamu, persentase cemaran berdasarkan prosedur pengeringan, kadar air dan penyimpanan jamu serbuk tradisional. Metode yang digunakan adalah survey deskriptif dengan mengamati cemaran *Aspergillus sp* serta proses pengeringan dan penyimpanan jamu. Isolasi *Aspergillus sp* menggunakan media SDA, selanjutnya melakukan pengamatan di bawah mikroskop untuk memastikan *Aspergillus sp* atau tidak. Pengamatan *Aspergillus sp* dengan pewarnaan *Lactofenol Cotton Blue*, dengan perbesaran 400x. Hasil penelitian menunjukkan dari 20 sampel jamu serbuk 80% positif *Aspergillus sp*. Berdasarkan cara pengeringan jamu serbuk, dengan cara di sangrai positif *Aspergillus sp* sebanyak 6 sampel (30%) dan 2 sampel (10%) negatif *Aspergillus sp*, dengan cara Panas Matahari sebanyak 9 sampel (45%) positif *Aspergillus sp*, dan 1 sampel (5%) negatif *Aspergillus sp* dan dengan tanpa penjemuran yang positif tercemar *Aspergillus sp* sebanyak 1 sampel (5%), 1 sampel (5%) negatif *Aspergillus sp*. Dari 70 % jamu yang tidak memenuhi syarat kadar air, 50% tercemar *Aspergillus sp* Berdasarkan kondisi tempat penyimpanan, jamu serbuk tradisional yang tercemar *Aspergillus sp* dari toples kaca sebanyak 35% dan toples plastik sebanyak 45%.

Kata Kunci: Ekstrak Belimbing Wuluh, *Staphylococcus aureus*, Senyawa Fitokimia, Zona Hambat

PENDAHULUAN

Perkembangan industri *herbal medicine* dan *health food* di Indonesia semakin meningkat. Pemanfaatan sumber daya alam hayati, menunjukkan kuatnya keterkaitan bangsa Indonesia dengan obat tradisional. Kecenderungan ini telah meluas ke seluruh dunia, dan dikenal sebagai gelombang hijau baru (*new green wave*) atau trend gaya hidup kembali ke alam (*back to nature*) Indonesia (Balai POM, 2013).

Jamu atau obat tradisional Indonesia merupakan suatu warisan budaya bangsa Indonesia yang telah dikenal sejak dahulu dan digunakan secara luas oleh masyarakat secara turun temurun hingga saat ini. Hal ini membuat Indonesia begitu dikenal di mancanegara akan produk jamu dan telah mendorong pemerintah Indonesia untuk mendeklarasikan bahwa JAMU Is Indonesia's Brand (Balai POM, 2010).

Bahan alamiah yang dipergunakan sebagai obat tradisional adalah simplisia yang dikeringkan dan dimanfaatkan terutama untuk pembuatan jamu serbuk, jamu gendong atau jamu ramuan pribadi yang dikonsumsi dengan cara diseduh atau direbus. Simplisia yang digunakan antara lain rimpang kunyit, rimpang temulawak, rimpang temu hitam, daun sambiloto, buah mahkota dewa, kayu

secang dll (Rukmi, 2009). Penanganan simplisia perlu mendapat perhatian khususnya pada saat pengeringan dan penyimpanan. Simplisia harus dikemas secara hati-hati agar tidak terjadi penyerapan kembali uap air (Syukur, 2004 dalam Fauziah, 2010).

Penyimpanan simplisia pada kondisi yang tidak terkontrol dengan baik akan menyebabkan tumbuhnya berbagai jenis mikroorganisme terutama kapang. Pertumbuhan kapang memerlukan aktivitas air (Aw) optimum. Aw berkorelasi dengan kadar air, oleh sebab itu dengan pengeringan tertentu dan pengaturan Aw, pangan dapat terhindar dari pertumbuhan kapang (PIPIMM, 2011). Menurut KEPMENKES Nomor 661/Menkes/SK/VII/1994 tentang persyaratan obat tradisional agar tidak ditumbuhi cendawan, kadar air dalam sediaan obat bentuk serbuk tidak boleh lebih dari 10%.

Berbagai jenis kapang telah ditemukan pada berbagai jenis simplisia, terutama pada kelompok *Aspergillus*. *Aspergillus* merupakan kapang xerofilik, dan beberapa spesies diketahui berpotensi menghasilkan mitotoksin yang berbahaya bagi kesehatan (Winarno dan Jenie, 1982 dalam Wurlianty, 2005). *Aspergillus* sp menyukai kondisi kadar air yang tinggi, setidaknya 7% (Ali, 2007).

Hasil penelitian Wurlianty (2005) menemukan adanya 6 jenis *Aspergillus sp* pada 3 macam jamu serbuk Pegal Linu. Pengujian rutin yang dilakukan oleh Balai Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) Banjarmasin dalam rangka pengawasan terhadap produk jamu yang beredar di Kalimantan Selatan selama tahun 2012, telah dilakukan pengujian sebanyak 407 macam jamu, 5,16% diantaranya yang tercemar kapang, dan tahun 2013 dari 426 macam jamu 5,87% diantaranya tercemar kapang.

Banjarbaru merupakan daerah yang marak melakukan penjualan jamu serbuk hasil olahan sendiri. Jamu tersebut dibuat secara sederhana dan hanya menggunakan panas matahari sewaktu pengeringan. Jamu yang mereka jual di tempatkan pada toples dan menjualnya dalam bentuk minuman seduhan. Jamu yang mereka jual bertahan hingga beberapa minggu. Para penjual jamu serbuk ini mempunyai tempat berjualan yang bersifat menetap, dan berada di sepanjang jalan.

METODE

Jenis penelitian adalah penelitian eksperimental secara in vitro dengan menggunakan metode *difusi disk (tes Kirby Bauer)* tentang

pemberian berbagai konsentrasi ekstrak belimbing wuluh (*Artocarpus odoratissimus* Blanco) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Polulasi penelitian ini adalah bakteri *Staphylococcus aureus* yang dibiakan di Laboratorium Mikrobiologi Akademi Analis Kesehatan Borneo Lestari Banjarbaru.

Sampel penelitian ini adalah bakteri *Staphylococcus aureus* yang telah dibiakan dalam medium agar *Manitol Salt Agar (MSA)* dan ekstrak belimbing wuluh dengan berbagai tingkat konsentrasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji aktivitas anti-bakteri *S. aureus* ekstrak etanol buah belimbing wuluh, menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak 25, 50, 75, 100, 125 dan 150 mg/mL memperlihatkan adanya zona hambat, dengan diameter yang bervariasi. Konsentrasi 150 mg/mL menunjukkan adanya aktivitas anti-bakteri tertinggi dengan nilai zona hambat 12.8 mm. Kontrol positif menunjukkan adanya aktivitas antibakteri dengan nilai rata-rata zona hambat 39 mm sedangkan kontrol negatif tidak menunjukkan adanya aktivitas anti-

bakteri *S. aureus*.

Hasil skrining fitokimia buah belimbing wuluh diketahui memiliki kandungan alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, fenolik

.Pengujian alkaloid ditunjukkan oleh reaksi pembentukan endapan pada dua reagen dari tiga reagen yang dipergunakan dalam pengujian. Senyawa golongan alkaloid memiliki aktivitas antibakteri dengan mekanismenya, mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut

.Pada pengujian flavonoid, terjadinya perubahan warna merah setelah penambahan serbuk Mg dan HCl yang menunjukkan adanya positif flavonoid pada buah belimbing wuluh. Senyawa flavonoid dapat menghambat/membunuh bakteri dengan mekanisme kerjanya membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler dan terlarut sehingga dapat merusak membran sel bakteri dan diikuti dengan keluarnya senyawa intraseluler.

Hasil positif pengujian tanin diketahui pada perubahan warna yang terjadi setelah penambahan larutan

$FeCl_3$ menyebabkan terjadinya warna hijau kehitaman. Senyawa tannin mampu menghambat bakteri dengan mekanisme mendenaturasi protein sel bakteri.

Buah belimbing wuluh juga mengandung senyawa saponin, hal ini di tandai dengan terbentuknya buih yang stabil pada saat pengujian. Saponin mampu menghambat/membunuh bakteri cara menyebabkan kebocoran protein dan enzim di dalam sel. Senyawa fenolik juga terkandung pada buah belimbing wuluh hal ini ditunjukkan dengan perubahan warna coklat pada saat pengujian. Senyawa fenolik juga mampu menghambat/ membunuh bakteri dengan cara mendenaturasi protein sel.

Table 4.1 Ringkasan Hasil Uji Fitokimia

No	Uji Fitokimia	Pereaksi	Hasil	Kesimpulan
1	Alkaloid	Wagner	Terbentuknya endapan merah coklat	+ (positif)
2	Tannin	$FeCl_3$	Terbentuk warna biru tua /kehitaman	+ (positif)
3	Flavonoid	Mg+HCl	Terbentuknya warna jingga	+ (positif)
4	Triterpenoid/ Steroid	Asm Asetan glisial + H_2SO_4 pekat	Tidak ada perubahan warna	- (negatif)
5	Saponin	air mendidih +HCl	Terbentuknya busa	+(positif)

Uji Duncan digunakan untuk melihat perlakuan mana yang memiliki efek yang sama atau berbeda dan efek yang terkecil sampai efek yang terbesar antara satu dengan lainnya. Uji Duncan terhadap diameter zona hambat bakteri *S.aureus* untuk kontrol negatif, menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap kontrol positif dan berbagai konsentrasi ekstrak. Kontrol negatif yang digunakan adalah Aquades yang menunjukkan tidak adanya zona hambat. Hal ini mengindikasikan bahwa kontrol yang digunakan tidak berpengaruh pada uji antibakteri. Kontrol positif menunjukkan perbedaan yang nyata dalam uji Duncan, karena menghasilkan aktivitas antibakteri yang paling besar terhadap bakteri uji dibandingkan dengan berbagai konsentrasi ekstrak. Antibiotik yang digunakan sebagai pembanding atau kontrol positif adalah Ampicilin 1%. Berdasarkan uji statistik yang telah dilakukan dengan konsentrasi 25, 50, 75, 100, 125, 150, dan 175mg. menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak 125, 150, 175 mg dan kontrol positif yang digunakan memberikan efek atau zona hambat dari konsentrasi 25, 50, 75, dan 100

mg. Ini membuktikan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak buah awar-awar yang diberikan, maka semakin besar pula diameter zona hambat yang terbentuk disekeliling sumur.

Berdasarkan uji yang telah dilakukan menunjukkan adanya aktivitas antibakteri ekstrak etanol buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) terhadap *Staphylococcus aureus*.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh ekstrak buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) terhadap *Staphylococcus aureus*, maka Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah ekstrak etanol buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) memiliki aktivitas antibakteri dengan kandungan senyawa metabolit sekunder jenis alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, fenolik. Konsentrasi ekstrak 175 mg/mL menunjukkan adanya aktivitas antibakteri yang kuat dengan nilai zona hambat 19.8 mm.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimah kasih kepada pihak-pihak yang berkontribusi pada penelitian ini seperti pemberi dana atau sponsor, penyumbang bahan, alat dan

sarana.

DAFTAR PUSTAKA

- Adetha P. 2018. *Ekstrak Buah Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi L.) Sebagai Ovisida Keong Mas (Pomacea canaliculata L.)*. Tidak diterbitkan (Skripsi). Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, Lampung.
- Aisyah. 2015. *Daya Hambat Ekstrak Pandan Wangi (Pandanus amaryllifolius Roxb) terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus*. Tidak diterbitkan (Skripsi). Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Hasanuddin Makassar, Makassar.
- Ana S, Madyawati L, Silvi ,L. R. 2016. Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etil Asetat Buah Dan Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) Terhadap Mikroba *Salmonella typhimurium* dan *Aspergillus flavus*. *Chempublish Journal*. Vol. 1 No. 2 (2016) Hal. 5 ISSN: 2503-4588.
- Anggraini, N. & Saputra, O. 2016. 'Khasiat Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) terhadap Penyembuhan Acne Vulgaris'. *Majority Fakultas Kedokteran Universitas Lampung, Lampung*. Vol. 5 No.1 (2016) Hal. 76-80.
- Arifianti, L., Oktarina, R.D. dan Kusumawati, I. 2014. Pengaruh Jenis Pelarut Pengekstraksi Terhadap Kadar Sinesetin Dalam Ekstrak Daun Orthosphon satamineus benrh. *E-journal* Vol. 2 (2014) Hal. 3-7.
- Aziz, T., Sendary, F., dan Aris, D. M. 2014. Pengaruh Jenis Pelarut Terhadap Persen Yieldalkaloid Dari Daun Salam India (*Murraya Koenigii*). *Jurnal Teknotan*. Vol. 20 No. 2 (2014) Hal. 42-48.
- Chandra, R., Rina Y., Dian D., dan Dwi, R. A. 2017. Daya Antibakteri Ekstrak Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi Linn*) Terhadap Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus*. *Essence Of Scientific Medical Journal*. Hal. 43-45.
- Chowdury SS, Uddin GM, Mumtahana N, Hossain M, Hasan SMR. 2012. In-Vitro Antioxidant and Cytotoxic Potential Of Hydromethanolic Extract Of Averrhoa Bilimbi L. Fruits, *Int. J. Pharm. Sci* Vol. 3 (2012) Hal. 2263-2268
- Elin, Y. S. Irda, F., dan Riska, T. 2017. Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etanol Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi L.*) terhadap *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus epidermidis*, MRSA dan MRCNS. *Acta Pharmaceutica Indonesia*. Vol. 39 No. 3 & 4 (2014) Hal. 51-56.
- Eren. 2015. *Karakterisasi Komponen*

- Aroma Aktif pada Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi L.) dan Produk Fermentasinya.* Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Gusti, A. K. 2018. *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Buah Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi L.) Terhadap Pertumbuhan Methicillin Resistant Staphylococcus aureus (MRSA).* Tidak diterbitkan (Skripsi). Fakultas Ilmu Keperawatan Dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang.
- Hayati, E. K., & Halimah, N. 2010. Fraksinasi dan Identifikasi Senyawa Tanin pada Daun Belimbing wuluh (*Averrhoa Bilimbi L.*). *Jurnal Kimia* Vol. 4 (2010) Hal. 193-200.
- Herlina N, Fifi A, Aditia DC, Poppy DH, Qurotunnada dan Baharuddin T. 2015. Isolasi dan Identifikasi *Staphylococcus aureus* dari Susu Mastitis Subklinis di Tasikmalaya, Jawa Barat. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indonesia*. Vol.1 No.3 (2016) Hal. 413-417.
- Huda, N., Abdul, B., Effendy, M., Abd, B., Taib, M. B., Bt, Z., Anwar, B. 2009. Phytochemical Screening and Antimicrobial Efficacy Of Extracts From *Averrhoa bilimbi* (Oxalidaceace) fruits against human pathogenic bacteria. *Pharmacognosy Journal* Vol. 1 (2009) Hal. 64–66.
- Jawetz, Melnick, Adelberg. 2008. Mikrobiologi Kedokteran. Edisi ke-23. Terjemahan: Hartanto H. Jakarta: EGC.
- Kala, S. C. 2015. 'Medicinal Attributes on Few Species of Oxalidaceae'. *International Journal of Phytopharmacology*. Vol. 6 No. 4 (2015) Hal. 206–208.
- Kristian, J., Zain, S., Nurjanah, S., Widyasanti, A., dan Putri, S.H. 2016. Pengaruh Lama Ekstraksi Terhadap Rendemen Dan Mutu Minyak Bunga Melati Putih Menggunakan Metode Pelarut Menguap (*Solvent Extraction*). *Jurnal Teknotan*. Vol. 10 No. 2 (2016) Hal. 37-39.
- Locke, Thomas, Keat, S., Walker, A., dan Mackinnon, R. 2012. *Microbial and Infectious Diseases on the Move*. Terjemahan: Akbarini; Rizqi. Jakarta: Indeks.
- Madigan MT, Martinko JM, Bender KS, Buckley DH, Stahl DA. 2015. *Brock Biology of Microorganisms. Chapter 5. Microbial Growth and Control. Fourteenth Edition*. Boston: Pearson. Hal. 143-182.
- Majidah, D., Fatmawati, D. W. A. & Gunadi, A. 2014. 'Daya Antibakteri Ekstrak Daun Seledri (*Apium graveolens L.*) terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans* sebagai Alternatif Obat Kumur'. Artikel Ilmiah Hasil Penelitian Mahasiswa (2014) Jember.

- Manik FY, Saragih KS. 2017. Klasifikasi Belimbing Menggunakan Naïve Bayes Berdasarkan Fitur Warna RGB. *IJCCS* Vol. 11(2017) Hal. 99-108.
- Mario Parkesit. 2011. *Khasiat dan Manfaat Belimbing Wuluh*. Surabaya: Stoma
- Mohtaram N, Siavash M, Soudeh K, Maram S, Masoumeh N. 2017. *Bacterial assessment of food handlers in Sari City, Mazandaran Province, north Iran*. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1876034116300272>
Diakses pada tanggal 12 Januari 2020
- Muthia, R., Suganda, A. G. & Sukandar, E.Y. 2017. 'Angiotensin-I Converting Enzyme (ACE) Inhibitory Activity Of Several Indonesian Medicinal Plants'. *Research Journal of Pharmaceutical , Biological and Chemical Sciences*. Vol. 8 No. 1 (2017) Hal.192–199.
- Norhana, M. N., A., M. N. A., Poole, S. E., Deeth, H. C., & Dykes, G. A. 2009. Effects of bilimbi (*Averrhoa bilimbi L.*) and tamarind (*Tamarindus indica L.*) juice on *Listeria monocytogenes* Scott A and *Salmonella typhimurium* ATCC 14028 and the sensory properties of raw shrimps. *International Journal of Food Microbiology* Vol. 136 (2009) Hal. 88–94.
- Nurwahdaniati, 2014. *Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etanol 70% Daun Kirinyuh (Chromolaena odorata) dengan Metode Bioautografi Terhadap Bakteri Stahylococcus aureus*. Tidak diterbitkan (Skripsi). Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Malang, Malang.
- Qurrotu Ayun'i. 2008. *Uji Efektivitas Ektrak Kasar Senyawa Antibakteri Pada Buah Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi L.) dengan Variasi Pelarut*. Tidak diterbitkan (Skripsi). Univesitas Islam Negeri Maulana Malik Malang, Malang.
- Rahmiati, A., Darmawati, S., Mukaromah, A. H. 2017. *Daya Hambat Ekstrak Etanol Buah Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi Linn) terhadap Pertumbuhan Staphylococcus aureus dan Staphylococcus epidermidis Secara In Vitro*. Prosiding Seminar Nasional Publikasi Hasil-Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat: Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang. Hal. 669-674.
- Ridha A., Santi Chismirina, Iga Kumalasari. 2014. Pengaruh Ekstrak Buah Belimbing Wuuh (*Averrhoa Bilimbi*) Terhadap Interaksi Streptococcus sanguinis Dan Streptococcus mutans Secara In Vitro. *Cakradonya Dent Journal*. (2014) Hal. 678-744.
- Roy, A., & Lakshmit. 2011. *Averrhoa bilimbi Linn*'Nature's Drug Store-A Pharmacological Review. *International Journal of Drug*

Jurnal ERGASTERIO Volume 08, No.02, Maret 2021 – September 2021

e-ISSN 2549-1318

p-ISSN 2355-7591

Development and Research.