

DAFTAR PUSTAKA

- Cristian A. Sewta, C. M. (2015). Uji Efek Ekstrak Daun Lidah Buaya (*Aloe vera* L.) Terhadap Penyembuhan Luka Insisi Kulit Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). *Jurnal e-Biomedik (e-Bm)*, Volume 3 , Nomor 1, Januari-April 2015 , 454.
- Mia Rahardjo, Eko Budi Koendhori, Yuani Setiawati Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Lidah Buaya (*Aloe vera*) Terhadap Bakteri *Staphylococcusaureus*. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala* 2017 ,65-70
- Handayani, G. N. (2019). Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Lidah Buaya (*Aloe Vera*) Terhadap Penghambat Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Candida albicans*. *Jurnal Biologi & Education* , 1-8.
- Handayani, G. N. (2019). Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Lidah Buaya (*Aloe vera*) TerhadapPenghambat Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* Dan *Candida albicans*. *Jurnal Biology Science & Education* 2019 , 2-3.
- Marniza, R. D. (2019). Aktivitas Antibakteri Gel Lidah Buaya terhadap *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Saintek Lahan Kering* , 61-62.
- Natsir, N. A. (2013). Pengaruh Ekstrak Daun Lidah Buaya (*Aloe vera*) Sebagai Penghambat Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Prosiding FMIPA Universitas Patimura 2013 - ISBN: 978-602-97522-0-5* , 110.
- Nunung Sulistya, E. K. (2016). Aktivitas Antibakteri Infusa Daun Lidah Buaya. *Jurnal Peneliti Saintek, Vol. 21, Nomor 2, Oktober 2016* , 121-122.
- NURI, U. (2019). Uji Efek Sediaan Krim Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera* L.) Pada Penyembuhan Luka Sayat Terhadap Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). *Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Jurusa Farmasi*, 4-7.
- RI, D. K. (2000). Parameter Standart Umum Ekstrak Tumbuhan Obat. *Departemen Kesahatan RI* (pp. 1-62). Jakarta: <https://kupdf.net/>.
- Yuni Widyastuti, N. Y. (2016). Aktivitas Antibakteri Infusa Daun Lidah Buaya (*Aloe vera* L). *Jurnal Sains Natural Universitas Nusa Bangsa Vol.6 ,No 1, Januari 2016* , 33 - 34.
- Handayani, N.G (2019). Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Lidah Buaya (*Aloe Vera*) Terhadap Penghambatan Pertumbuhan *Staphylococcus Aureus*

Dan Candida Albicans. Jurnal Biology Science & Education 2019. Vol 8
No.1 Edisi Jan-Jun 2019, 1-8

Lampiran 1

AKTIVITAS ANTIBAKTERI INFUSA DAUN LIDAH BUAYA
(*Aloe barbadensis* Miller)

(ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF ALOE VERA LEAF INFUSE
(*Aloe barbadensis* Miller))

Nunung Sulistyani, Eni Kurniati, Yakup, dan Risa Ayu Cempaka
Akademi Analis Kesehatan Manggala
Jl. Bratajaya 25 Sokowaten Banguntapan Bantul
e-mail: nunungsulistyani@aakmanggala.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji aktivitas antibakteri infusa daun lidah buaya (*Aloe barbadensis* Miller) pada bakteri *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella typhi*, *Staphylococcus aureus*, dan *Streptococcus pneumonia*. Penelitian ini dilakukan dengan metode difusi sumuran untuk menguji aktivitas antibakteri infusa daun lidah buaya pada konsentrasi 20, 40, dan 60% sebagai antibakteri terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella typhi*, *Staphylococcus aureus*, dan *Streptococcus pneumonia*. Aktivitas antibakteri ditunjukkan dengan terbentuknya zona bening di sekitar sumuran. Infusa daun lidah buaya pada konsentrasi 60% dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* yang ditunjukkan dengan terbentuknya zona bening sebesar 16,5 mm, bakteri *Salmonella typhi* sebesar 34 mm, dan *Staphylococcus aureus* sebesar 15 mm. Infusa daun lidah buaya pada konsentrasi 60% tidak dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus pneumonia* yang ditunjukkan dengan tidak terbentuknya zona bening di sekitar sumuran. Hasil penelitian ini menunjukkan infusa daun lidah buaya dapat digunakan sebagai agen antibakteri bakteri patogen *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella typhi*, dan *Staphylococcus aureus*.

Kata kunci: antibakteri, infusa daun lidah buaya, difusi sumuran

Abstract

The aim of this study is to examine the antibacterial activity of aloe vera leaf infuse (*Aloe barbadensis* Miller) against human pathogens such as *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella typhi*, *Staphylococcus aureus*, and *Streptococcus pneumonia*. Antibacterial activity test of 20, 40, and 60% aloe vera leaf infuse was using agar well diffusion method. The antibacterial activity is indicated by the formation of a clear zone around the wells. All the concentration of aloe vera leaf infuse (*Aloe barbadensis* Miller) showed significant antibacterial activity against *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella typhi*, *Staphylococcus aureus*, but did not show antibacterial activity against *Streptococcus pneumonia*. Aloe vera leaves infuse at a concentration of 60% can inhibit the growth of *Pseudomonas aeruginosa* indicated by the formation of a clear zone (16.5 mm), the bacteria *Salmonella typhi* (34 mm), and *Staphylococcus aureus* (15 mm). The research recommended aloe

vera leaf would be suitable for use as antibacterial agent of disease caused by Pseudomonas aeruginosa, Salmonella typhi, and Staphylococcus aureus.

Keywords: antibacterial, aloe vera leaf infuse, agar well diffusion

PENDAHULUAN

Tanaman obat memiliki peran penting dalam pengobatan. Pembuktian empiris menunjukkan bahwa khasiat tanaman obat dapat mengobati berbagai macam penyakit. Terdapat lebih dari 1.000 jenis tanaman obat di Indonesia yang telah dimanfaatkan. Meningkatnya resistensi bakteri patogen menyebabkan pencarian akan antibakteri baru terus dilakukan termasuk dari tanaman obat. Efektifitas pemilihan tanaman obat sebagai alternatif pengobatan penyakit diduga karena efek samping yang rendah. Salah satu tanaman yang saat ini sedang dikembangkan untuk pengobatan berbagai penyakit adalah lidah buaya.

Lidah buaya merupakan tanaman yang fungsional karena semua bagian dari tanaman dapat dimanfaatkan, baik untuk perawatan tubuh maupun untuk mengobati berbagai penyakit. Furnawanthi (2007) menyatakan lidah buaya bermanfaat untuk menurunkan kadar gula dalam darah bagi penderita diabetes, mengontrol tekanan darah, menstimulasi kekebalan tubuh terhadap serangan penyakit kanker. Senada dengan Syukur dan Hernani (2006) daun lidah buaya juga bermanfaat sebagai obat

pencakar, antibengek, luka bakar, obat batuk, antituberkulosis, kencing nanah akut, sifilis, dan wasir.

Ariyanti, Darmayasa, dan Sudirga (2012) menjelaskan bahwa ekstrak kulit daun lidah buaya konsentrasi 100% mampu menghambat dan membunuh pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan rata-rata diameter zona bening sebesar 11,8 mm dan *Escherichia coli* dengan rata-rata diameter zona bening sebesar 6,81 mm. Hal ini senada dengan Agarry, Olayeye, dan Bello-Michael (2005) yang menyatakan bahwa ekstrak lidah buaya konsentrasi 25 mg/ml menunjukkan efektifitas terhadap *S. aureus* dengan zona bening 18 mm oleh gel dan 4 mm oleh kulit daun lidah buaya.

Kemampuan tanaman lidah buaya sebagai antibakteri dikarenakan kandungan senyawa aktif. Lidah buaya mengandung 12 jenis antrakuinon sebagai antibakteri dan antivirus yang poten (Saeed *et al.*, 2003). Selain antrakuinon, lidah buaya mengandung kuinon, saponin, aminoglukosida, lupeol, asam salisilat, tanin, nitrogen urea, asam sinamat, fenol, sulfur, flavonoid dan minyak atsiri yang berfungsi sebagai antimikroba (Agarry *et al.*, 2005).

Kemampuan tanaman lidah buaya sebagai antibakteri ditentukan dengan mengukur kepekaan suatu bakteri patogen terhadap aktivitas antibakteri. Pengukuran aktivitas antibakteri umumnya dilakukan dengan menggunakan metode metode dilusi atau metode difusi. Brooks, Carroll, Butel, & Morse (2012) menyatakan bahwa metode dilusi menggunakan substansi antimikroba dalam kadar bertingkat yang dicampurkan ke dalam medium bakteriologis solid atau cair. Harnita dan Radji (2008) mengemukakan bahwa metode difusi merupakan metode yang umum digunakan. Metode difusi dapat dilakukan dengan metode sumuran atau menggunakan kertas cakram antibakteri.

Berdasarkan pengalaman empiris dalam menggunakan lidah buaya sebagai obat tradisional, untuk itu penelitian ini dilakukan untuk mengkaji aktivitas antibakteri infusa daun lidah buaya terhadap bakteri patogen *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella typhi*, *Staphylococcus aureus*, dan *Streptococcus pneumonia*.

METODE

Penelitian ini menggunakan Erlenmeyer, cawan petri, cork borer diameter 5mm, waterbath, dan incubator. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun lidah buaya yang sudah tua diperoleh dari pasar Tlagareja, Godean, Sleman, Yogyakarta, suspensi bakteri *Pseudo-*

monas aeruginosa, *Salmonella typhi*, *Staphylococcus aureus*, dan *Streptococcus pneumonia* dengan konsentrasi 10^8 CFU/ml, media biakan bakteri Muller Hinton Agar (MHA), Nutrient Agar (NA), Mac Conkey Agar (MCA), Blood Agar Plate (BAP), NaCl, dan akuades.

Pembuatan infusa daun lidah buaya dimulai dengan menimbang 10 g serbuk daun lidah buaya dan ditambahkan 10 ml akuades steril dalam labu elenmeyer, kemudian dipanaskan menggunakan *water bath* selama 15 menit terhitung saat suhu mencapai 90°C. Selanjutnya larutan infusa daun lidah buaya dalam keadaan panas tersebut disaring menggunakan corong kaca yang dilapisi kertas saring. Hasil dari proses tersebut merupakan infusa daun lidah buaya konsentrasi 100%. Konsentrasi infusa daun lidah buaya 20, 40, dan 60% didapat melalui pengenceran dan selanjutnya digunakan pada penelitian ini.

Uji konfirmasi bakteri uji dilakukan untuk mendapatkan kultur murni. Suspensi *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella typhi* dan *Streptococcus pneumoniae* ditanam pada media MCA, suspensi bakteri *Staphylococcus aureus* ditanam pada media BAP. Uji konfirmasi dilanjutkan dengan uji biokimiawi pada masing-masing suspensi bakteri.

Uji aktivitas antibakteri ini dilakukan dengan menggunakan metode difusi

Aktivitas Antibakteri Infusa Daun Lidah Buaya (Sulistiyani, N., dkk.)

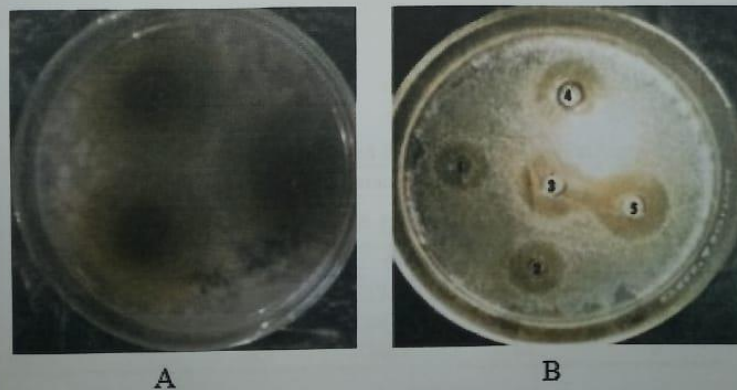
sumuran. Suspensi *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella typhi*, *Staphylococcus aureus*, dan *Streptococcus pneumonia* yang telah distandarisasi dengan Mac Farland (10^8 CFU/ml) masing-masing ditanam dengan metode *streak plate* pada media MHA. Selanjutnya dibuat sumuran dengan diameter 5 mm, satu sumuran ditetesi kontrol negatif (akuades), sumuran lainnya ditetesi dengan infusa daun lidah buaya dengan konsentrasi 20, 40, dan 60% masing-masing sebanyak 3 tetes. Pengamatan dilakukan 1 hari dari waktu inokulasi dengan mengamati ada atau tidaknya zona bening di sekitar sumuran tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan uji aktivitas antibakteri infusa daun lidah buaya diketahui bahwa daun lidah buaya memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella typhi*, dan *Staphylococcus aureus* dengan terbentuk zona bening di sekitar sumuran (Gambar 1).

Hasil penelitian menunjukkan adanya aktivitas antibakteri infusa daun lidah buaya terhadap pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella typhi* dan *Staphylococcus aureus* yang ditunjukkan dengan adanya zona bening di sekitar sumuran. Sementara infusa daun lidah

Gambar 1. Contoh Aktivitas Antibakteri Infusa Daun Lidah Buaya (A) Menghambat Pertumbuhan *Salmonella typhi* dan (B) Menghambat Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*



buaya tidak memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Streptococcus pneumonia*. Tidak adanya zona bening di sekitar sumuran diduga karena daun lidah buaya tersebut tidak menghasilkan senyawa antibakteri yang dapat menghambat pertumbuhan *Streptococcus pneumonia*. Sedangkan pada kontrol menggunakan akuades (kontrol negatif) tidak terdapat zona bening. Hal ini menunjukkan bahwa akuades tidak memiliki aktivitas antibakteri. Hasil ini ditunjukkan pada Tabel 1.

Hasil uji aktivitas antibakteri infusa daun lidah buaya dengan konsentrasi 60%, diketahui bahwa secara signifikan mampu menghambat pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa* sebesar 16,5 mm (Tabel 1). Isabela (2009) menyatakan bahwa ekstrak lidah buaya mampu menghambat pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa* secara in vitro. Hasil yang sama ditunjukkan oleh Ariane (2009) ekstrak

lidah buaya dengan konsentrasi 50% mampu menghambat pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa* diameter zona hambat sebesar 9 mm.

Tabel 1 menunjukkan bahwa pada konsentrasi 60% infusa daun lidah buaya mampu menghambat pertumbuhan *Salmonella typhi* dengan terbentuknya zona hambat di sekitar sumuran sebesar 34mm. Hal ini senada dengan Lawrence, Tripathi, dan Jeyakumar (2009) yang menyatakan bahwa ekstrak gel lidah buaya mampu menghambat bakteri *Salmonella typhi* dengan terbentuknya zona hambat di sekitar sumuran sebesar 14,66 mm.

Aktivitas antibakteri infusa daun lidah buaya pada konsentrasi 60% mampu menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dengan terbentuknya zona hambat di sekitar sumuran sebesar 15 mm. Kedarnath, Kamble, Chimkod, dan Patil (2013) menyatakan ekstrak daun lidah

Tabel 1
Diameter Zona Bening Infusa Daun Lidah Buaya terhadap Bakteri Patogen

Konsentrasi Infusa Daun Lidah Buaya (%)	Diameter Zona bening (mm)			
	<i>P. aeruginosa</i>	<i>S. typhi</i>	<i>S. aureus</i>	<i>S. pneumonia</i>
Kontrol negatif	0	0	0	0
20%	12,5	13,60	11,7	0
40%	14,5	19,40	13,5	0
60%	16,5	34,00	15	0

Aktivitas Antibakteri Infusa Daun Lidah Buaya (Sulistiyani, N., dkk.)

buaya konsentrasi 20 mg memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* yang ditunjukkan dengan zona hambat sebesar 15 mm.

Hasil pada penelitian ini menunjukkan kemampuan aktivitas antibakteri daun lidah buaya terhadap beberapa bakteri patogen. Senada dengan itu, Nejatizadeh-Barandozi (2013) menyatakan bahwa ekstrak daun lidah buaya memiliki aktivitas antibakteri. Kemampuan aktivitas antibakteri lidah buaya diduga karena kandungan senyawa aktif.

Kandungan senyawa aktif yang terdapat pada lidah buaya yaitu asam fenolat/polifenol, fitosterol, asam lemak, indol, alkane, pirimidin, alkaloid, asam organik, aldehid, asam dikarboksilat, keton, dan alkohol (Nejatizadeh-Barandozi, 2013). Mekanisme antibakteri pada senyawa fenolat terhadap bakteri yaitu senyawa fenol dan turunannya yang dapat mengubah sifat protein sel bakteri. Perubahan struktur protein pada dinding sel bakteri akan meningkatkan permeabilitas sel sehingga pertumbuhan sel akan terhambat dan kemudian sel menjadi rusak. Flavonoid merupakan senyawa turunan fenol yang terdapat pada tumbuhan dan larut dalam air. Mekanisme kerja dari flavonoid dalam menghambat pertumbuhan bakteri yaitu dengan terjadinya kerusakan permeabilitas dinding sel bakteri, mikrosom dan lisosom (Harborne, 1996).

Senyawa lain yang terdapat pada lidah buaya yaitu Saponin, Sterol, Acemannan, Antrakuinon (Newall, Anderson, & Phillipson, 1996; Purbaya, 2003; Furnawanthi, 2004; Wu, Ouyang, Xiao, Gao, & Liu, 2006). Kuinon merupakan penyedia radikal bebas yang stabil. Kuinon juga diketahui dapat membentuk kompleks yang irreversibel dengan gugus nukleofilik asam amino dari protein, sehingga sering menyebabkan protein bakteri menjadi inaktif dan kehilangan fungsinya dan menyebabkan bakteri tersebut tidak dapat tumbuh dalam media yang terdapat ekstrak lidah buaya (Cowan, 1999; Wu *et al.*, 2006).

Mekanisme kerja dari senyawa saponin adalah mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada dinding sel bakteri (lipoprotein). Hal ini berakibat pada menurunnya tegangan permukaan lipid, permeabilitas sel berubah, dan mekanisme tersebut dapat menyebabkan fungsi sel bakteri menjadi tidak normal, dan sel bakteri lisis dan mati (Dwidjoseputro, 1994; Voight, 1994; Brooks *et al.*, 2007).

Lawrence *et al.* (2009) mengidentifikasi komponen senyawa kimia pada lidah buaya yang berperan dalam mekanisme antibakteri. Senyawa Pyrocatechol, asam sinamat, asam *p*-coumaric, dan asam askorbat menunjukkan kemampuan maksimum aktivitas antibakteri.

Tabel 1 menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi infusa daun lidah buaya maka semakin besar diameter zona bening yang dibentuk. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi aktivitas antibakteri daun lidah buaya. Hal ini sesuai dengan pendapat Pelczar dan Chan (1988) yang menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi suatu zat antimikroba akan semakin cepat sel mikroorganisme terbunuh atau terhambat pertumbuhannya. Schelegel (1994), menyebutkan bahwa kemampuan suatu bahan antimikroba dalam menghambat pertumbuhan mikroorganisme tergantung pada konsentrasi bahan antimikroba itu.

Tabel 1 menunjukkan bahwa aktivitas antibakteri infusa daun lidah buaya dalam menghambat pertumbuhan bakteri gram negatif lebih tinggi dibandingkan dengan bakteri gram positif. Radji (2011) mengatakan bahwa hal ini disebabkan adanya perbedaan struktur dinding sel kedua jenis bakteri tersebut. Dinding sel bakteri gram positif terdiri atas beberapa lapisan peptidoglikan yang membentuk struktur yang tebal dan kaku serta mengandung substansi dinding sel yang disebut asam teikoat. Sedangkan dinding sel bakteri gram negatif terdiri atas satu atau lebih lapisan peptidoglikan yang tipis. Karena hanya mengandung sedikit lapisan peptidoglikan dan tidak mengandung asam teikoat, maka

dinding sel bakteri gram negatif lebih rentan terhadap pemberian antibiotik atau bahan antibakteri.

Infusa daun lidah buaya diketahui tidak dapat menghambat *Streptococcus pneumoniae*. Hal tersebut ditunjukkan dengan tidak terbentuknya zona bening. Kontras dengan Begum, Shimmi, Rowshan, dan Khanom (2016) yang menyatakan bahwa ekstrak etanol gel lidah buaya menunjukkan kemampuan antibakteri terhadap *Streptococcus pneumoniae* dengan terbentuknya zona hambat sebesar 18 mm. kemungkinan perbedaan kemampuan antimikrob lidah buaya, karena penggunaan ekstrak lidah buaya untuk menguji aktivitas antibakteri lebih efektif.

Tidak adanya zona bening yang terbentuk pada *Streptococcus pneumoniae* diduga karena komposisi dinding bakteri *Streptococcus pneumoniae*. Velasco, Verheul, Verhoef, dan Snippe (1995) menyatakan *Streptococcus pneumoniae* merupakan bakteri gram positif yang sangat kuat dengan berbagai faktor virulensi yang terdapat pada struktur kapsul, dinding, maupun komponen protein intraseluler. Ragam faktor virulensi yang ada pada *Streptococcus pneumoniae* ini membuatnya mampu bertahan ditubuh, terhindar dari perlawanan sistem imun, dan menyebabkan berbagai penyakit.

SIMPULAN

Kajian pada penelitian ini menunjukkan bahwa daun lidah buaya memiliki aktivitas antibakteri. Konsentrasi 60% infusa daun lidah buaya secara signifikan mampu menghambat pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella typhi* dan *Staphylococcus aureus*.

DAFTAR PUSTAKA

- Agarry, O. O., Olayeye, M. T., Bello-Michael, C. O. (2005). Comparative antimicrobial activities of aloe vera gel and leaf. *Biotechnology*, 4(12), 14-34.
- Ariane, I. (2009). Pengaruh ekstrak lidah buaya (*aloe vera*) terhadap pertumbuhan *pseudomonas aeruginosa* pada pasien osteomielitis Bangsal Cempaka Rumah Sakit Ortopedi Prof. Dr. R. Soeharso Surakarta *Invitro*. (Skripsi). FK UNS, Surakarta.
- Ariyanti, N. K., Darmayasa, I. B. G., & Sudirga, S. K. (2012). Daya hambat kulit daun lidah buaya (*aloe babadensis miller*) terhadap pertumbuhan bakteri *staphylococcus aureus* ATCC 25923 dan *echerichia coli* ATCC 25922. *Jurnal Biologi*, 16(1), 1-4.
- Begum, H., Shimmi, S. C., Rowshan, M. M., Khanom, S. (2016). Effect of ethanolic extract of aloe vera gel on certain common clinical pathogens. *Borneo Journal of Medical Sciences*, 11(2), 19-25. Dari <http://jurcon.ums.edu.my/ojums/index.php/bjms/article/viewFile/574/395>.
- Brooks, G. F., Carroll, K. C., Butel, J. S., & Morse, S. A. (2007). *Jawetz, Melnick & Adelberg's medical microbiology* (24th ed.). United States of America: McGraw-Hill.
- Brooks, G. F., Carroll, K. C., Butel, J. S., & Morse, S. A. (2012). *Jawetz, Melnick, & Adelberg. Mikrobiologi kedokteran* (ed. 25). Jakarta: EGC.
- Cowan, M. M. (1999). *Plant products as antimicrobial agents*. Departement of Microbiology, Miami University, Oxford, Ohio.
- Dwidjoseputro, D. (1994). *Dasar-dasar mikrobiologi*. Jakarta: Djambatan.
- Furnawanthi, I. (2007). *Khasiat dan manfaat lidah buaya si tanaman ajaib*. Jakarta: Agro Media Pustaka.
- Harborne, J. B. (1996). *Metode fitokimia: Penuntun cara modern menganalisa tumbuhan*. (Terj.: Kosasih Padmawinata & Iwang Soediro). Bandung: ITB.
- Harmita, & Radji, M. (2008). *Buku ajar analisis hayati*. Jakarta: EGC.
- Kedarnath, Kamble, K. M., Chimkod, V. B., & Patil, C. S. (2013). Antimicrobial activity of aloe vera leaf extract. *International Journal of Applied Biology and Pharmaceutical Technology*, 4(4), 286-290. Dari <https://www.researchgate.net/publication/257948745>.
- Nejatzadeh-Barandozi, F. (2013). Antibacterial activities and antioxidant capacity of aloe vera. *Organic and Medicinal Chemistry Letters*, 3(1), 5.

- Dari <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3729540/pdf/2191-2858-3-5.pdf>.
- Lawrence, R., Tripathi, P., & Jeyakumar, E. (2009). Isolation, purification and evaluation of antibacterial agents from *aloe vera*. *Braz. J. Microbiol.* 40(4). Dari http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-83822009000400023.
- Newall, C. A., Anderson, L. A., & Phillipson, J. D. (1996). *Herbal medicines. A guide for health-care professionals*. London: The Pharmaceutical Press.
- Pelczar, M. J., & Chan, E. C. S. (1988). *Dasar-dasar mikrobiologi*. (Terj.: Ratna Siri Hadioetomo dkk.). Jakarta: UI Press.
- Purbaya, J. R. (2003). *Mengenal dan memanfaatkan khasiat aloe vera*. Bandung: C.V. Pionerjaya.
- Radji, M. (2011). *Mikrobiologi. Buku ke-dokteran*. Jakarta: EGC.
- Saeed, M. A., Ahmad, I., Yaqub, U., Akbar, S., Waheed, A., Saleem, M., & Din, N-u. (2003). *Aloe vera: A plant of vital significance*. *Sci. Vision*, 9(1-2), 1-13.
- Schelegel, H. G. (1994). *Mikrobiologi umum* (Edisi ke-6). Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Syukur, C., & Hernani. (2006). *Budidaya tanaman obat komersial*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Velasco, E. A., Verheul, A. F. M., Verhoef, J., & Snippe, H. (1995). *Streptococcus pneumoniae: Virulence factors, pathogenesis, and vaccines*. *Microbiology*, 59(4), 591-603.
- Voigt, R. (1994). *Buku pelajaran teknologi farmasi*. (Terj.: Nuroono). Yogyakarta, Gajah Mada University Press.
- Wu, Y. W., Ouyang, J., Xiao, X. H., Gao, W. Y., & Liu, Y. (2006). Antimicrobial properties and toxicity of anthraquinones by microcalorimetric bioassay. *Chinese J. Chem*, 24, 45-50.

Lampiran 2



PJU
Portal Jurnal Ummor

JSLK 2 (2) 61-62
Jurnal Sainstek Lahan Kering (2019)
International Standard of Serial Number 2622-1020



JSLK
Jurnal Sainstek Lahan Kering

Aktivitas Antibakteri Gel Lidah Buaya terhadap *Staphylococcus aureus*

Resmila Dewi^a dan Erda Marniza^b

^aFakultas Farmasi STIKES Assyifa Aceh, Banda Aceh, Indonesia, email: resmila_dewi@yahoo.com
^bFaculty of Pharmacy STIKES Assyifa Aceh, Banda Aceh, Indonesia, email: resmila_dewi@yahoo.com

Article Info

Article history:
Received 5 Desember 2019
Received in revised form 10 Desember 2019
Accepted 11 Desember 2019

DOI:
<https://doi.org/10.32938/jslk.v2i2.888>

Keywords:
Lidah buaya,
Antibakteri,
Staphylococcus aureus
Metode difusi sumur

Abstrak

Lidah buaya merupakan tanaman fungsional karena dapat dimanfaatkan untuk mengobati berbagai penyakit, termasuk penyakit kulit yang disebabkan oleh infeksi *Staphylococcus aureus* sehingga menyebabkan radang kulit, bisul, jerawat dan sebagainya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya hambat dari gel lidah buaya (*Aloe vera*) terhadap pertumbuhan bakteri *S. aureus* dan konsentrasi yang paling efektif dalam menghambat bakteri tersebut. Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi sumur pada media *Mueller Hinton Agar* (MHA) dengan konsentrasi gel lidah buaya 30, 40, 50, 60, 70%. Pengamatan dilakukan setelah masa inkubasi selama 48 jam pada suhu ruang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lidah buaya dapat menghambat pertumbuhan *S. aureus* yang ditunjukkan dengan terbentuknya zona hambatan. Konsentrasi gel daun lidah buaya yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan *S. aureus* adalah pada konsentrasi 70% dengan diameter zona hambat 12,81 mm. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi gel lidah buaya yang diberikan maka semakin besar diameter zona hambatnya.

1. Pendahuluan

Staphylococcus aureus adalah bakteri gram positif berbentuk bulat, biasanya tersusun dalam rangkaian tidak beraturan seperti anggur. Beberapa diantaranya tergolong flora normal pada kulit, nasofaring, selaput mukosa, dan sering menyebabkan berbagai infeksi. Lebih dari 30 spesies *Staphylococcus* dapat menginfeksi manusia, namun kebanyakan infeksi disebabkan oleh *Staphylococcus aureus* (Gibson, 1996). Infeksi *S. aureus* pada manusia dapat ditularkan secara langsung melalui selaput mukosa yang bertemu dengan kulit. Bakteri ini dapat menyebabkan endokarditis, osteomielitis akut hematogen, meningitis, ataupun infeksi paru-paru (Jawetz *et al.*, 2005).

Pemberian antibakteri merupakan salah satu pilihan dalam menangani penyakit infeksi. Namun penggunaan antibakteri yang tidak terkontrol dapat mendorong terjadinya perkembangan resistensi terhadap antibakteri yang diberikan (Elliot *et al.*, 2013). Adanya resistensi ini dapat menimbulkan banyak masalah dalam pengobatan penyakit infeksi, sehingga diperlukan usaha untuk mengembangkan obat tradisional berbahan herbal yang dapat membunuh bakteri untuk menghindari terjadinya resistensi tersebut. Berbagai macam tumbuhan memiliki manfaat yang luas bagi manusia, tidak hanya sebagai tanaman hias namun dapat dimanfaatkan sebagai obat. Salah satu tanaman yang secara empiris digunakan sebagai bahan obat herbal adalah lidah buaya (*Aloe vera*). Bagian yang biasa digunakan dari lidah buaya yaitu pada bagian gel lendir yang diperoleh dari bagian dalam daun. Kandungan zat aktif lidah buaya yang sudah teridentifikasi antara lain saponin, sterol, acemannan, antrakuinon (Furnawanthi, 2007). Beberapa penelitian melaporkan bahwa lidah buaya memiliki aktivitas antimikroba. Penelitian Ariane (2009), menyatakan bahwa ekstrak lidah buaya mampu menghambat pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa* secara *in vitro*. Selain itu, hasil penelitian Wahyudiningsih (2003) menunjukkan bahwa lidah buaya mampu menghambat beberapa pertumbuhan bakteri diantaranya, *Salmonella typhi*, *Shigella flexneri*, *Klebsiella pneumoniae*, *Streptococcus pneumoniae*, dan *Corynebacterium diphtheriae*. Kemampuan gel lidah buaya dalam menekan pertumbuhan mikroba ini karena mengandung saponin dan antrakuinon yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri dan kapang (Kedarmati *et al.*, 2013), sehingga gel lidah buaya dapat dijadikan alternatif untuk mengobati penyakit infeksi yang disebabkan oleh *S. aureus*. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui daya hambat dari gel lidah buaya (*Aloe vera*) terhadap pertumbuhan bakteri *S. aureus* dan konsentrasi yang paling efektif dalam menghambat bakteri tersebut.

2. Metode

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi STIKES Assyifa Aceh. Sampel penelitian diambil secara *purposive sampling* di Desa Lambuk, Banda Aceh. Biakan murni bakteri *Staphylococcus aureus* diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi, Fakultas Biologi, Universitas Gadjah Mada.

Persiapan isolate bakteri *Staphylococcus aureus*
Isolat bakteri *Staphylococcus aureus* diinkubasikan, lalu disuspensikan kedalam tabung yang berisi 0,5 ml larutan NaCl 0,9% hingga diperoleh kekeruhan yang sama dengan standar Mc Farland.

Pembuatan Sediaan Gel Lidah Buaya
Lidah buaya dicuci terlebih dahulu dan dihilangkan durinya, kemudian dipotong dan dikupas. Setelah itu, dihaluskan dengan blender, disaring hingga diperoleh filtrate berupa jus lidah buaya. Dilakukan pemekatan jus lidah buaya dengan alat *rotary vacuum evaporator* pada suhu 35°C selama 2 jam.

Pengujian aktivitas antibakteri gel daun lidah buaya terhadap bakteri *S. aureus* dilakukan dengan metode difusi sumur (Sen & Amla, 2012) pada media *Mueller Hinton Agar* (MHA). Sebanyak 1 ml suspensi bakteri ditumbuhkan secara *spread* dipermukaan media. Selanjutnya dibuat lubang menggunakan cork borer dengan diameter 5 mm. Setiap petridisc dibuat 6 sumuran. Sumuran diisi dengan gel lidah buaya sebanyak 25 µL sesuai dengan kelompok perlakuan. Adapun konsentrasi kitosan yang digunakan adalah 30%, 40%, 50%, 60%, dan 70%. Pada perlakuan kontrol digunakan aquadest. Masing-masing perlakuan terdiri dari 3 ulangan. Biakan diinkubasi selama 48 jam dan dilakukan pengukuran diameter zona hambat dengan menggunakan penggaris dengan satuan millimeter (mm).

3. Hasil dan Pembahasan

Uji aktivitas antibakteri gel lidah buaya terhadap *S. aureus* dilakukan dengan metode difusi sumur. Uji ini dilakukan dengan menentukan daya hambat dengan melihat terbentuknya zona bening disekitar sumur yang berisi gel lidah buaya. Semakin besar zona bening yang terbentuk, maka semakin baik aktivitas antibakterinya (Jawetz *et al.*, 2007). Hasil pengamatan daya hambat gel lidah buaya terhadap *S. aureus* setelah diinkubasi selama 48 jam tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Diameter zona hambat gel lidah buaya terhadap *S. aureus*

Perlakuan	Diameter Zona Hambat (mm)
Kontrol	0
Gel lidah buaya 30%	4,75
40%	5,92
50%	7,22
60%	9,59
70%	12,81

Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi gel lidah buaya berpengaruh nyata terhadap diameter zona hambat *S. aureus*. Semakin tinggi konsentrasi gel lidah buaya yang diberikan, maka diameter zona hambat yang terbentuk pada *S. aureus* semakin besar. Perbedaan diameter zona hambat pada masing-masing konsentrasi disebabkan karena perbedaan zat aktif yang terkandung didalamnya sehingga zona hambat yang terbentuk akan berbeda pada tiap-tiap konsentrasi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Pelczar & Chan (2005) bahwa konsentrasi senyawa antimikroba merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi efesiensi dan efektivitas dari antimikroba tersebut.

Hasil pengukuran diameter zona hambat menunjukkan bahwa zona hambat tertinggi terdapat pada konsentrasi gel lidah buaya 70% dengan rata-rata diameter zona hambat 12,81 mm dan zona hambat terkecil pada konsentrasi 30% dengan rata-rata diameter zona hambat 4,75 mm. Hal ini sesuai dengan pernyataan Obistioiu *et al.* (2014), bahwa konsentrasi komponen senyawa antimikroba yang rendah akan mengurangi aktivitas antimikrobanya. Konsentrasi gel lidah buaya sebagai antibakteri merupakan salah satu faktor penentu besar kecilnya kemampuan dalam menghambat bakteri. Selain itu kemampuan difusi dari gel lidah buaya kedalam media dan interaksinya dengan bakteri yang diuji juga merupakan faktor yang mempengaruhi timbulnya zona hambat. Semakin cepat gel lidah buaya berdifusi ke dalam sel bakteri maka pertumbuhan bakteri menjadi terganggu.

Lidah buaya diketahui mengandung antrakuinon yang sebelumnya telah terbukti memiliki aktivitas antimikroba. Antrakuinon bekerja dengan cara menghambat sintesis protein sehingga bakteri tersebut tidak dapat tumbuh dalam media yang

mengandung saponin. Menurut Cowan (2009), saponin memiliki kemampuan sebagai antiseptik yang berfungsi membunuh atau mencegah pertumbuhan mikroba.

Saponin bekerja sebagai antibakteri dengan mengganggu stabilitas membran sel bakteri sehingga menyebabkan sel bakteri lisis, jadi mekanisme kerja saponin termasuk dalam kelompok antibakteri yang mengganggu permeabilitas membran sel bakteri, yang mengakibatkan kerusakan membran sel dan menyebabkan keluarnya berbagai komponen penting dari dalam sel bakteri yaitu protein, asam nukleat dan nukleotida (Darsana, *et al.*, 2012).

Antrakuinon merupakan suatu antimikroba yang berspektrum luas. Lidah buaya mengandung beberapa glikosida antrakuinon (aloin, aloë-emodin dan barbaloin). Aloë-emodin bersifat bakterisidal terhadap *Streptococcus mutans*. Salah satu mekanismenya adalah dengan menghambat transfer electron pada rantai pernapasan mitokondria (Rahardja *et al.*, 2010). Diameter zona hambat pada kontrol tidak terbentuk. Hal ini karena aquadest merupakan air hasil destilasi/penyulingan yang sama dengan air mumi yang tidak mengandung senyawa antimikroba.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa gel lidah buaya dengan konsentrasi 30%, 40%, 50%, 60% dan 70% terbukti memiliki aktivitas antibakteri terhadap *S. aureus*. Hasil pengukuran diameter zona hambat menunjukkan bahwa zona hambat tertinggi terdapat pada konsentrasi gel lidah buaya 70% dengan rata-rata diameter zona hambat 12,81 mm dan zona hambat terkecil pada konsentrasi 30% dengan rata-rata diameter zona hambat 4,75 %. Sehingga dapat disimpulkan bahwa gel lidah buaya dengan konsentrasi 70% merupakan konsentrasi yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus*.

Pustaka

- Ariane, I. 2009. *Pengaruh Ekstrak Lidah Buaya (Aloe vera) terhadap Pertumbuhan Pseudomonas aeruginosa pada Pasien Osteomyelitis Bangsal Cempaka Rumah Sakit Ortopedi Prof. Dr. R. Soeharso Surakarta In Vitro* [Skripsi] Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Cowan M.M. 2009. *Plant Products as Antimicrobial Agents*. Oxford: Miami University.
- Darsana, I. G. O., Besung, I. N. K. & Mahatmi, H. 2012. Potensi Daun Binahong (*Anredera confertifolia*) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* secara In Vitro. *Indonesia Medicus Veterinus*, 1(3): 337-345.
- Elliot, T., Tony, W., Husam, O. & Marün, G. 2013. *Mikrobiologi Kedokteran dan Infeksi*. Jakarta: EGC.
- Furnawaanthi, I. 2007. *Khasiat dan Manfaat Lidah Buaya*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Gibson, J. M. 1996. *Mikrobiologi dan Patologi untuk Perawat*. Jakarta: EGC.
- Jawetz., Melnick & Adelberg. 2007. *Medical Microbiology*. USA: Mc Graw Hill Medical Inc.
- Kedamath, Kamble, K. M., Chinkod, V. B., & Patil, C. S. 2013. Antimicrobial Activity of *Aloe vera* Leaf Extract. *International Journal of Applied Biology and Pharmaceutical Technology*, 4(4): 286-290.
- Kibrot, B., Israel, A., Milkyas, E. & Demiss, A. 2018. Comparative Study of the Antibacterial Activity of Leaves of *Croton macrostachyus* and *Aloe vera*. *Advance in Life Science and Technology*, 54: 22-28.
- Obistoiu, D., Cristina, R. T., Schnerold, I., Chizzola, R., Stolze, K., Nichita, I. & Chiurciu, V. 2014. Chemical Characterization by GC-MS and In Vitro Activity *Candida albicans* of Volatile Fractions Prepared from *Artemisia dracunculis*, *Artemisia abrotanum*, *Artemisia absinthium*, and *Artemisia vulgaris*. *Chemistry Central Journal*, 8(6): 1-11.
- Pelczar, J. & Chan, E. C. S. 2005. *Dasar-Dasar Mikrobiologi 2*. Jakarta: UI-Press.
- Rahardja, F., Sugiarto, P. & Arlene, A. 2010. Aktivitas Antimikroba Gel Lidah Buaya (*Aloe vera* L.) pada *Agne vulgaris* yang Terinfeksi *Staphylococcus* sp. Secara In Vitro. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 10 (1): 30-36.
- Sen, A. & Amla, R. 2012. Evaluation of Antimicrobial Activity of different solvent Extracts of Medical Plant: *Melia azedarach* L. *International Journal of Current Pharmaceutical Research*, 4(2): 68-73.
- Resmilia Dewi, Erda Marniza/ JSLK 2 (2) 61-62

Wahyudiningsih, R. 2003. *Aktivitas Antibakteri Lidah Buaya (Aloe vera) terhadap Beberapa Bakteri In Vitro* [Tesis]. Bandung: Universitas Kristen Maranatha.

Lampiran 3

**Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Lidah Buaya (*Aloe Vera*) Terhadap
Penghambatan Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*
Dan *Candida albicans***

Gemy Nastiti Handayani¹

¹Program Studi Farmasi UIN Aluddin Makassar

¹Email: gemynastiti75@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas ekstrak etanol daun lidah buaya (*Aloe vera*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan jamur *Candida albicans*. Ekstraksi daun lidah buaya dilakukan dengan metode maserasi, kemudian dibuat beberapa konsentrasi ekstrak yaitu 2,5%, 3,5%, dan 4,5% untuk bakteri *Staphylococcus aureus* dan konsentrasi 4%, 8% dan 12% untuk jamur *Candida albicans*. Pengujian daya hambat dilakukan dengan metode difusi agar. Hasil pengujian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun lidah buaya (*Aloe vera*) memiliki aktivitas antibakteri *Staphylococcus aureus* dan anti jamur *Candida albicans* yang ditandai dengan adanya zona bening. Pada bakteri *Staphylococcus aureus* memberikan zona hambat optimum pada konsentrasi 4,5% dengan diameter 10,8 mm sedangkan pada jamur *Candida albicans* memberikan zona hambat optimum pada konsentrasi 12 % dengan diameter hambatan 18,87 mm.

Kata Kunci: Etanol, Daun Lidah Buaya, *Staphylococcus aureus*, *Candida albicans*

Abstract: This study aims to determine the activity of ethanol extract of *Aloe vera* leaves against *Staphylococcus aureus* bacteria and *Candida albicans* fungi. Extraction of aloe vera leaves is done by maceration method, then extracted several concentrations, namely 2.5%, 3.5%, and 4.5% for *Staphylococcus aureus* bacteria and concentrations of 4%, 8% and 12% for *Candida albicans* fungi. The inhibitory testing is done by agar diffusion method. The test results showed that the ethanol extract of *Aloe vera* leaves had antibacterial activity of *Staphylococcus aureus* and anti-fungal *Candida albicans* which was characterized by the presence of a clear zone. In *Staphylococcus aureus* bacteria provide optimum inhibition zone at a concentration of 4.5% with a diameter of 10.8 mm while in, the fungus *Candida albicans* provides the optimum inhibition zone at a concentration of 12% with a diameter of resistance 18.87 mm.

Key Words: Ethanol, *Aloe vera* leaves, *Staphylococcus aureus*, *Candida albicans*

Indonesia merupakan salah satu pusat keanekaragaman hayati dunia. Dari Sabang sampai Merauke tersebar sekitar 40.000 jenis tumbuhan yang mengandung berbagai jenis bahan kimia yang berpotensi sebagai bahan pangan, kosmetika dan obat-obatan (Agusta, 2000). Obat tradisional kembali populer dipilih sebagai obat untuk menyembuhkan berbagai

penyakit karena disamping harganya terjangkau, tanpa efek samping khasiatnya juga menjanjikan. Obat tradisional adalah obat dari alam yang telah digunakan secara turun temurun. Sehingga cara, takaran, lama penggunaan, khasiat dan penggunaannya telah diketahui berdasarkan penuturan nenek moyang. Obat tradisional sebagai sarana perawatan kesehatan, memperkuat daya tahan tubuh dan untuk menanggulangi berbagai macam penyakit sudah berakar dalam kehidupan masyarakat Indonesia (Hargono, 1997).

Obat-obat tradisional yang digunakan untuk pengobatan harus mampu mempunyai efek terapi, sehingga dapat dipertanggung jawabkan penggunaannya. Akan tetapi pembuktian ilmiah mengenai khasiat dan pengawasan efek samping obat tradisional belum banyak dilakukan (Syamsu Hidayat dan Hutapea, 1991). Penggunaan tanaman obat sebagai alternatif dalam pengobatan untuk masyarakat semakin meningkat, sehingga diperlukan penelitian untuk membuktikan khasiat tanaman obat tersebut. Pengalaman sebelumnya telah membuktikan bahwa untuk beberapa penyakit, ternyata pengobatan herba lebih efektif memberikan solusi penyembuhan dibanding dengan pengobatan menggunakan bahan kimia. Keunggulan pengobatan herba terletak pada bahan dasarnya yang bersifat alami sehingga efek sampingnya dapat ditekan seminimal mungkin (Agromedi, 2008).

Salah satu tanaman obat berkhasiat adalah *Aloe vera* atau yang lazim disebut lidah buaya. Pada zaman Cleopatra, lidah buaya dimanfaatkan untuk bahan baku kosmetik. Bangsa Arab telah lama memanfaatkan tanaman yang dijuluki "the miracle plant" tersebut untuk pengobatan dan bahan kosmetik. Demikian halnya dengan bangsa Yunani dan Romawi, mereka menggunakan lidah buaya untuk mengatasi berbagai masalah kesehatan. Lidah buaya (*Aloe vera*) adalah salah satu tanaman obat tradisional yang termasuk dalam suku Liliaceae, sering ditanam dipot atau halaman rumah. Hanya saja khasiatnya belum digunakan secara optimal, padahal lidah buaya ini mengandung berbagai zat aktif yang dapat menyembuhkan berbagai penyakit, khasiat yang sudah dikenal dari tanaman ini yaitu hanya sebagai penyubur rambut dan memperhalus kulit. (Furnawanthi, 2002). Lebih lanjut Furnawanthi (2002) menyatakan bahwa lidah buaya adalah tanaman yang semua bagiannya bermanfaat. Pelepah lidah buaya dapat dikelompokkan menjadi 3 bagian yang dapat digunakan untuk pengobatan, antara lain daun, keseluruhan daunnya dapat digunakan secara langsung atau dalam bentuk ekstrak. Eksudat adalah getah berbentuk kental berwarna kuning dan rasanya pahit, kemudian gel merupakan bagian yang berlendir yang diperoleh dengan cara menyayat bagian dalam daun. Lidah buaya bersifat antibiotik, antiseptik, antibakteri, antikanker, antivirus, anticendawan, antiinfeksi, antiradang, antipembengkakan, antiaterosklerosis, antivirus, antiinflamasi dan laksatif (Dalimartha, 2000).

Staphylococcus aureus adalah patogen utama pada manusia. Hampir setiap orang pernah mengalami berbagai infeksi *S. aureus* selama hidupnya, dari keracunan makanan berat atau infeksi kulit yang kecil, sampai infeksi yang tidak bisa disembuhkan (Jawetz,

2001). Infeksi oleh jenis kuman ini yang terutama menimbulkan penyakit pada manusia. Setiap jaringan atau pun alat tubuh dapat diinfeksi olehnya dan menyebabkan timbulnya penyakit dengan tanda-tanda yang khas, yaitu peradangan, nekrosis, dan pembentukan abses. Infeksinya dapat berupa furunkel yang ringan pada kulit sampai piemia yang fatal (Chatim, 1994). Candidiasis adalah mikosis yang menyerang kulit atau jaringan yang lebih dalam lagi. Penyebabnya adalah *Candida albicans*. Jamur ini sering kali terdapat pada mukosa mulut. Candidiasis dapat mengenai kulit, kuku atau organ tubuh seperti ginjal, jantung, dan paru-paru. Candidiasis dapat pula terjadi pada selaput lendir mulut dan vagina.

Stomatitis aphthosa atau sariawan adalah radang yang terjadi di daerah mukosa mulut, biasanya berupa bercak putih kekuningan dengan permukaan yang agak cekung, bercak itu dapat berupa bercak tunggal maupun kelompok. *Stomatitis aphthosa* atau sariawan atau dalam bahasa kerennya *oral thrush* merupakan penyakit yang diakibatkan dengan adanya jamur pada mulut dan saluran kerongkongan. Jamur yang sekarang lebih dikenal dengan sebutan *Candida albicans* bukanlah jamur yang aneh dan berbahaya. Hampir di setiap jengkal tubuh kita mengandung jamur ini termasuk di daerah mukosa mulut dan alat kelamin, namun adanya jamur ini tidak menimbulkan keluhan yang berarti, (Jawetz, 1986).

Lidah buaya (*Aloe vera*) merupakan tanaman hortikultura yang berasal dari Kepulauan Canary di sebelah barat Afrika. Pada abad XVII, tanaman ini mulai dikenal di India dan kemudian menyebar ke negara tropika lainnya, termasuk Indonesia. Tanaman lidah buaya dikenal dengan nama lidah buaya, di Inggris dikenal dengan *Crocodiles Tongues* dan di Malaysia dikenal dengan nama *Jadam*, sedangkan di Latin, Portugis, Perancis dan Jerman dikenal dengan nama *Aloe*. Selain itu di Cina lidah buaya dikenal dengan nama *Lu hui*, di Spanyol dengan nama *Jelly Leek*, di Indian dengan nama *Ailwa*, di Arab dengan nama *Sabbar* serta di Filipina dikenal dengan nama *Natau*, (Furnawanthi, 2002). Kandungan Kimia pada daun lidah buaya (*Aloe vera*) adalah lignin, saponin, Kompleks Antraguinone, Acemannan, Enzim bradykinase, Karbiksepeptidase, Glukomannan, Mukopolysakarida, Tannin, aloctin A, Salisilat, Asam amino, Mineral, Vitamin A, B₁, B₂, B₆, B₁₂, C, E, Asam folat, (Furnawanthi, 2002).

METODE PENELITIAN

Metode pengerjaan dalam penelitian ini terbagi menjadi 2 diantaranya pembuatan ekstrak etanol untuk uji bakteri dan ekstrak etanol untuk uji jamur. Untuk uji bakteri, ekstrak etanol yang diperoleh kemudian dibuat dalam konsentrasi 2,5%, 3,5% dan 4,5% b/v. Untuk konsentrasi 2,5% ditimbang 0,25 g ekstrak etanol kemudian dilarutkan dengan etanol sebanyak 10 ml, konsentrasi 3,5% ditimbang 0,35 g ekstrak etanol kemudian dilarutkan dengan etanol sebanyak 10 ml. Untuk konsentrasi 4,5% ditimbang 0,45 g ekstrak etanol kemudian dilarutkan dengan etanol sebanyak 10 ml. Untuk uji jamur,

ekstrak etanol yang diperoleh kemudian dibuat dalam konsentrasi 4%, 8% dan 12% b/v. Untuk konsentrasi 4% ditimbang 0,4 g ekstrak etanol kemudian dilarutkan dengan etanol sebanyak 10 ml. Untuk konsentrasi 8% ditimbang 0,8 g ekstrak etanol kemudian dilarutkan dengan etanol sebanyak 10 ml. Untuk konsentrasi 12% ditimbang 1,2 g ekstrak etanol kemudian dilarutkan dengan etanol sebanyak 10 ml.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengujian aktivitas ekstrak etanol daun lidah buaya (*Aloe vera*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan jamur *Candida albicans* dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2 di bawah ini.

Tabel 1. Hasil uji aktivitas ekstrak etanol daun lidah buaya (*Aloe vera*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*

Konsentrasi Sampel	Diameter Zona Hambatan (mm)
	<i>Staphylococcus aureus</i>
2,5 %	8,6
3,5 %	9,98
4,5 %	10,8

Tabel 2. Hasil uji aktivitas ekstrak etanol daun lidah buaya (*Aloe vera*) terhadap bakteri jamur *Candida albicans*

Konsentrasi Sampel	Diameter Zona Hambatan (mm)
	<i>Candida albicans</i>
4 %	11,87
8 %	16,09
12 %	18,87

Lidah buaya (*Aloe vera*) dikenal sebagai tanaman yang memiliki banyak manfaat karena semua bagian dari tanaman ini dapat dimanfaatkan baik untuk perawatan tubuh maupun untuk mengobati berbagai penyakit. Dimana pelepah lidah buaya dapat dikelompokkan menjadi 3 bagian yang dapat digunakan untuk pengobatan, antara lain daun, keseluruhan daunnya dapat digunakan baik secara langsung atau dalam bentuk ekstrak, kemudian eksudat, adalah getah yang keluar dari dalam saat dilakukan pemotongan, eksudat ini berbentuk kental berwarna kuning, dan rasanya pahit. Kemudian gel, adalah bagian yang berlendir yang diperoleh dengan cara menyayat bagian dalam daun (Fumawanthi, 2003). Didalam gel lidah buaya ini dipercaya mengandung berbagai zat aktif dan enzim yang sangat berguna untuk menyembuhkan berbagai penyakit. Karena kandungan zat aktif dan enzim inilah maka sifat gel ini sangat sensitif terhadap suhu, udara dan cahaya, serta sangat mudah teroksidasi, dan gel akan mudah berubah warna menjadi kuning hingga coklat.

Penelitian ini menggunakan 200 gram daun lidah buaya (*Aloe vera*) yang dimaserasi dengan etanol 96 % sehingga diperoleh ekstrak kental sebanyak 15,216 g. Metode yang digunakan untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*

dan jamur *Candida albicans* adalah metode difusi agar dengan menggunakan *paper disc* dan menggunakan medium NA untuk bakteri dan PDA untuk jamur. Metode ini digunakan untuk mengetahui besarnya diameter hambatan yang terbentuk pada bakteri *Staphylococcus aureus* dan jamur *Candida albicans*, setelah masa inkubasi akan terjadi proses difusi senyawa antibakteri dan anti jamur yang terkandung dalam ekstrak etanol daun lidah buaya (*Aloe vera*) ke dalam gel agar sehingga akan menghambat pertumbuhan bakteri dan jamur pada medium dan membentuk zona bening disekitar *paper disc*. Zona inilah yang diukur diameternya dengan jangka sorong.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun lidah buaya (*Aloe vera*) dengan konsentrasi 2,5%, 3,5%, 4,5% untuk bakteri dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan konsentrasi 4%, 8%, dan 12% untuk menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Hal ini diduga disebabkan karena adanya senyawa kimia saponin dan *acemannan* yang bersifat antiseptik, antibiotik, anti bakteri dan anti jamur terkandung dalam lidah buaya (*Aloe vera*). Dimana senyawa Saponin dapat bekerja sebagai antimikroba. Senyawa saponin akan merusak membran sitoplasma dan membunuh sel. dan *acemannan* merupakan senyawa karbohidrat yang akan mengaktifkan makrofag sehingga menyebabkan terjadinya fagositosis, (Furnawanti, 2004). Dari hasil pengukuran diameter hambatan untuk bakteri dan jamur uji, terjadi perbedaan konsentrasi diameter hambatan. Pada uji bakteri *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi 2,5 % masa inkubasi 24 jam, zona penghambatan berdiameter 8,6 mm. Pada perlakuan konsentrasi 3,5 % dengan masa inkubasi 24 jam, zona penghambatan berdiameter 9,98 mm. Pada perlakuan konsentrasi 4,5 % dengan masa inkubasi 24 jam, zona penghambatan berdiameter 10,8 mm. Sedangkan untuk uji jamur *Candida albicans* pada perlakuan konsentrasi 4 % dengan masa inkubasi 3x24 jam, zona penghambatan berdiameter 11,86 mm. Pada perlakuan konsentrasi 8% dengan masa inkubasi 3x24 jam, zona penghambatan berdiameter 16,09 mm. Pada perlakuan konsentrasi 12% dengan masa inkubasi 3x24 jam, zona penghambatan berdiameter 18,87 mm.

Hal ini menunjukkan bahwa semakin meningkatnya konsentrasi maka hambatannya semakin besar. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka semakin tinggi pula kadar senyawa zat aktif yang terlarut didalam ekstrak. Setelah diperoleh diameter hambatan dari bakteri uji dan jamur uji, kemudian dilakukan perhitungan secara statistik untuk menentukan konsentrasi optimum ekstrak bakteri dan jamur uji dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL). Penggunaan metode RAL karena metode ini paling umum digunakan untuk kondisi alat, bahan, media, dan lingkungan yang homogen seperti yang ada di laboratorium.

Dari hasil analisis uji aktivitas ekstrak etanol daun lidah buaya (*Aloe vera*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan jamur *Candida albicans* didapatkan nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ pada taraf uji $\alpha=0,01$ dan $\alpha=0,05$ yang menunjukkan bahwa ada konsentrasi yang diameternya sangat menonjol dibandingkan dengan konsentrasi yang

lain. Untuk bakteri *Staphylococcus aureus* diperoleh nilai koefisien keragaman (KK) 4,822%, kemudian dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ). Sedangkan untuk jamur *Candida albicans* diperoleh nilai koefisien keragaman (KK) 6,274%, kemudian dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT).

Untuk uji aktivitas daun lidah buaya (*Aloe vera*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan menggunakan uji beda nyata Jujur (BNJ) menunjukkan bahwa pengaruh konsentrasi terhadap diameter hambatan berbeda nyata / sangat nyata antara konsentrasi yang satu dengan konsentrasi yang lain. Dari hasil uji tersebut menunjukkan bahwa konsentrasi optimum yaitu pada konsentrasi 4,5 % dengan diameter 10,8 mm. Untuk uji aktivitas daun lidah buaya (*Aloe vera*) terhadap jamur *Candida albicans* dengan menggunakan uji beda nyata terkecil (BNT) menunjukkan bahwa pengaruh konsentrasi terhadap diameter hambatan berbeda nyata / sangat nyata antara konsentrasi yang satu dengan konsentrasi yang lain. Dari hasil uji tersebut menunjukkan bahwa konsentrasi optimum yaitu pada konsentrasi 12 % dengan diameter 18,78 mm.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa : (1) Ekstrak etanol daun lidah buaya (*Aloe vera*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan jamur *Candida albicans*. (2) Ekstrak etanol daun lidah buaya (*Aloe vera*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi optimum yakni 4,5% dan menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada konsentrasi optimum yakni 12%.

DAFTAR PUSTAKA

- Agusta. (2000). *Minyak Atsiri Tumbuhan Tropika Indonesia*. ITB. Bandung.
- Anonim. (1989). *Material Medika Kesehatan Indonesia*. Jilid 5. Dirjen POM. Departemen Kesehatan RI: Jakarta
- Anonim. (1985). *Tanaman Obat Indonesia*. Jilid I. Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta: 43
- Bonang G, Koeswardono ES. (1982.) *Mikrobiologi Kedokteran untuk Laboratorium dan Klinik*. Jakarta: Graededia
- Chantini, A. dan Suharto. (1994). *Sterilisasi dan Disinfeksi dalam Mikrobiologi Kedokteran*, Edisi Revisi, Binarupa Aksara, Jakarta Dalimartha, Setiawan. 2000. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Jilid 2, Trubus Agriwidya, Jakarta.
- Dalimartha, Setiawan. (2000). *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Jilid 2, Trubus Agriwidya, Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI. (1986). *Sediaan Galenik*. Jakarta, hal 7- 23.
- Depkes. (1979). *Farmakope Indonesia, Edisi III*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.

- Djide, N. (2008). *Dasar-Dasar Mikrobiologi Farmasi*. Makassar: Lembaga Penerbitan Universitas Hasanuddin, hal 340-342.
- Djide, N dan Sartini. (2007). *Penuntun Praktikum Mikrobiologi Farmasi Dasar*. Makassar: Laboratorium Mikrobiologi dan Bioteknologi Farmasi Universitas Hasanuddin, hal 19-22, 82.
- Djide, N. (2006). *Analisis Mikrobiologi Farmasi*. Makassar: Laboratorium Mikrobiologi Farmasi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin, hal 134-142.
- Field, A dan Longman, L (2003). *Tyldesley's Oral Medicine*. Ed. Ke-5. Oxford University Press, hal 52-58.
- Fitriana, S. Ema H. Tenny S. (2005). *Efektifitas Pemberiaan Gel Lidah Buaya (Aloe vera) Secara Topikal Pada Stomatitis Aphthosa Minor (sariawan)*. Lembaga penelitian. Unpad.
- Fuerst R. Frobisher and Fuerst's. (1983). *Mikrobiologi In Health and Disease* (14th edn). Blackwell Scientific Publications. Oxford. London.
- Furnawanthi, I. (2002). *Khasiat & Manfaat Lidah Buaya Si Tanaman Ajaib*. Agro Media Pustaka. Jakarta. Hal 1-21.
- Gibson, J. M. (1996). *Mikrobiologi dan Patologi Modern Untuk Perawat*, 1.6. EGC; Jakarta.
- Greenberg, M.S.D.D.S dan Glick M. (2003). *Burket's Oral Medicine Diagnosis & Treatment*. Ed. Ke-10. BC Decker Inc. New Jersey. Hal 63-65.
- Hariana, Arief. (2000). *Tumbuhan Obat & Khasiatnya*. Seri 3. PT. Niaga Swadaya. Jakarta.
- Jawetz, E., Melnick, J. L., dan Adelberg, E. A. (2001). *Mikrobiologi Kedokteran* Edisi XXII. Diterjemahkan oleh Bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga. Penerbit Salemba Medika. Jakarta.
- Katno, Pramono S. (2008). *Tingkat Manfaat dan Keamanan Tanaman Obat Tradisional*. Jogjakarta: Fakultas Farmasi UGM.
- Kumar, V.MD. Cotrain, R.S. M.D dan Robbius, S.L.M.D. (1997). *Basic Pathology*. Ed. Ke-6. W.B. Saundeis Company. Hal 45-471.
- Pelczar dan Chan. (1989). *Dasar-dasar Mikrobiologi I*, diterjemahkan oleh Ratna Siri, H. UI-Press. Jakarta
- Purbaya J.R. (2003). *Mengenal & Memanfaatkan Khasiat Aloe vera*. CV. Pionerjaya. Bandung. Hlm 21-165.
- Pratiwi, Sylvia T. (2008). *Mikrobiologi Farmasi*. Jakarta: Erlangga, hal 188-191.
- Sudjana. (2005). *Metode Statistika Edisi Ke- VI*. Tarsito. Bandung. Hal 9 – 73, 230.
- Sutomo, B. (2006). *Lidah Buaya memperbaiki Sistem pencernaan*, www.yahoo.com.
- Tjitrosoepomo, G. (1993). *Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta)*. Gadjah Mada University Press. Jogjakarta. Hal. 192-3

Tobo, F., 2001. *Buku Pegangan Laboratorium Fitokimia I*. Laboratorium Fitokimia Jurusan Farmasi Fakultas MIPA, Universitas Hasanuddin. Makassar.

Lampiran 4

POLITEKNIK KESEHATAN
JURUSAN FARMASI
JL. AIRLANGGA NO. 20 MEDAN

**KARTU LAPORAN PERTEMUAN BIMBINGAN KTI
MAHASISWA TA. 2020/2021**



Nama : DINDA NATASYA
NIM : P07539018045
Pembimbing : Pratiwi Rukmana Nasution, M.Si., Apt

NO	TGL	PERTEMUAN	PEMBAHASAN	PARAF MAHASISWA	PARAF PEMBIMBING
1	19/01/2021	I	Diskusi Judul		
2	28/01/2021	II	ACC Judul Proposal		
3	19/02/2021	III	Diskusi Proposal Bab I-III		
4	23/02/2021	IV	Diskusi Proposal Bab I-III		
5	25/02/2021	V	Revisi Proposal		
6	01/03/2021	VI	ACC Proposal		
7	08/03/2021	VII	Persiapan Seminar Proposal		
8	05/05/2021	VIII	Diskusi Bab IV- V		
9	16/05/2021	IX	Diskusi Bab IV-V		
10	18/05/2021	X	Persiapan Ujian Semhas KTI		
11	30/05/2021	XI	Revisi KTI		
12	05/06/2021	XII	ACC KTI		

Ketua,

Dra. Masniah, M.Kes., Apt
NIP. 196204281995032001

Lampiran 5



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
 Jl. Jamin Ginting Km. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos 20136
 Telepon: 061-8368633 Fax: 061-8368644
 email : kepk.poltekkesmedan@gmail.com



**PERSETUJUAN KEPK TENTANG
 PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN
 Nomor: 211304/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2021**

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian usulan penelitian yang berjudul:

“Studi Literatur Uji Aktivitas Antibakteri Tumbuhan Lidah Buaya (*Aloe Vera* L.) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*”

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/ Peneliti Utama : **Dinda Natasya**
 Dari Institusi : **Jurusan D-III Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan**

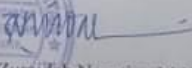
Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :

- Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian kesehatan
- Melaporkan jika ada amandemen protokol penelitian.
- Melaporkan penyimpangan/ pelanggaran terhadap protokol penelitian.
- Melaporkan secara periodik perkembangan penelitian dan laporan akhir.
- Melaporkan kejadian yang tidak diinginkan.

Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol dengan masa berlaku maksimal selama 1 (satu) tahun.

Medan, April 2021
 Komisi Etik Penelitian Kesehatan
 Poltekkes Kemenkes Medan

Ketua,



Dr. Ir. Zuraidah Nasution, M.Kes
 NIP. 196101101989102001