

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Pertama, ekstrak kulit buah naga merah memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Streptococcus mutans*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, dan *Streptococcus pyogenes*.

Kedua, senyawa yang memiliki aktivitas antibakteri pada ekstrak kulit buah naga merah adalah senyawa tanin, saponin, alkaloid, dan flavonoid

B. Saran

Penelitian yang telah dilakukan masih terdapat banyak kekurangan, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai:

Pertama, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan fraksi-fraksi dari ekstrak etanol kulit buah naga merah yang mempunyai aktivitas antibakteri.

Kedua, perlu dilakukan penelitian dengan membuat berbagai sediaan dari ekstrak kulit buah naga merah.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah A, Abdullah N. 2011. Quality characteristics and acceptability of three types of pitaya fruit in a consumer acceptance test. *Journal of Tourism Hospitality & Culinary Arts*. 3 (1): 89-98.
- Anugrahati NA, Adolf JN, Hardoko, Aziz B. 2011. Karakteristik Aktivitas Antioksidan dan Antibakteri dari Kulit Buah Naga Merah dan Kulit Melinjo. *Laporan Penelitian* P002-FTI/X/1010. Fakultas Teknologi Industri. Universitas Pelita Harapan.
- Anusavice, Chiayi S, Kenneth J, Ralph RH. 2013. *Phillips' Science of Dental Materials*, 12th ed. St Louis, MO: Elsevier Saunders. Hlm. 283-292.
- Anggraini PH, Fakhurrozi, Harris A. 2017. Uji antibakterial ekstrak kulit buah naga putih (*Hylocereus undatus*) terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*. *JIMVET*. 01(3): 416-423.
- Ari WN. 2013. *Streptococcus mutans*. http://www.streptococcusmutans_31.pdf [09 September 2015].
- Astridwiyanti AAB, Mahendra AN, Dewi, NWS. 2019. Uji efektivitas ekstrak etanol kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 secara *in vitro*. *Intisari Sains Medis*. Vol.10, 3: 482-486.
- Auliya S, Elianora D, Kornialia. 2019. Uji aktifitas antibakteri ekstrak brokoli (*Brassica oleracea* var. *Italica*) terhadap bakteri *Streptococcus mutans*. *Padjajaran J Res Student*. 3(2):92-97.
- Britton NL, Rose JN. 1963. *The Cactaceae: Description and Illustration of Plant of The Cactus Family, Vol ume 1 dan 2*. Dover: New York.
- Budiyati E, Utami T. 2013. Perhitungan Konsentrasi polifenol terekstrak (CAL) dan koefisien transfer massa volumetris overall (kca) pada leaching polifenol dari kulit apel malang dengan pelarut metanol-HCl 1% pada berbagai diameter partikel. *Prosiding Seminar Nasional TEKNOIN 2013* Vol.3 ISBN 978-602-14272-0-0.
- Boork GF, Butel JS, Ornston N. 2013. *Medical Microbiology*. Conecticut : Appleton & Lange, Simon & Schuster Company. 197-202.
- Cahyono B. 2009. *Sukses Bertanam Buah Naga*. Jakarta: Pustaka Mina. Halaman 14-16.
- Chamber HF. 2004. *Farmakologi Dasar dan Klinik*. 8th ed. Jakarta: Salemba Medika.
- Citramukti I. 2008. Ekstraksi Dan Uji Kualitas Pigmen Antosianin Pada Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus costaricensis*), (Kajian Masa Simpan Buah

- dan Penggunaan Jenis Pelarut) [Skripsi]. Malang: Jurusan THP, Universitas Muhammadiyah Malang.
- Darwis. 2001. Teknik isolasi dan karakterisasi senyawa metabolit sekunder. Workshop peningkatan sumber daya alam hayati dan rekayasa bioteknologi, Padang: FMIPA, Universitas Andalas.
- Dewi LP. 2009. Daya Antibakteri Ekstrak Minyak Jinten Hitam (*Nigella L.*) Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans* [Skripsi]. Jember: Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Jember.
- [Depkes RI]. 1995. *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- [Depkes RI]. 1986. *Sediaan Galenik*. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- [Depkes RI]. 2008. *Farmakope Herbal Indonesia*. Ed ke-1. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Edi OD. 2019. Perbedaan Daya Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit dan Daging Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Terhadap Pertumbuhan *Salmonella typhi*. [skripsi]. Bandar Lampung : Universitas Lampung.
- Faradisa Maria. 2008. Uji efektivitas anti mikroba senyawa saponin dari tanaman belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi Linn.*) [skripsi]. Malang: UIN Malang Hal: 1-5.
- Garrity GM, Lilburn JR, Cole SH, Harrison J, Euzeby BJ, Tindall. 2007. *Taxonomic Outline of the Bacteria and Archaea. Release 7.7*. Michigan : Michigan State University Board of Trustees. P. 364, 464.
- Grandiosa R. 2010. Efektivitas penggunaan larutan filtrat jintan hitam (*Nigella sativa*) dengan konsentrasi berbeda terhadap pertumbuhan bakteri *Aeromonas hydrophila* secara in-vitro dan uji toksisitasnya terhadap ikan mas (*Cyprinus carpio*) [Skripsi]. Bandung: Universitas Padjajaran press.
- Hadioetomo. 1990. *Mikrobiologi Dasar Dalam Praktek*. Jakarta: Gramedia.
- Harborne JB. 1987. *Metode Fitokimia. Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Bandung: ITB.
- Harbone JB. 2006. *Metode Fitokimia. Penuntun Menganalisa Tumbuhan*. Edisi III. Bandung: ITB.
- Hartomo TB, Djati FK, dkk. 2018. Efektivitas Antibakteri Buah Naga super Merah (*Hylocereus costaricensis*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans*. *Mandala of Health a Scientific Journal*. Vol.11, 2:52-61.

- Hidayat Rachmat. 2016. *Kesehatan Gigi dan Mulut Apa yang Sebaiknya Anda tahu?*. Yogyakarta: CV. Andi.
- Hii CL, Lawi CL, Suzannah S, Misnawi, Clokei M. 2009. Polyphenol in cocoa (*Theobroma cacao* L). *Asian Journal of Food and Agro Industry*. 2 (4): 702-722.
- Idawati N. 2012. *Budidaya Buah Naga*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press. Halaman 35-50.
- Jaafar RA, Ridhwan A, Mahmod NZ. 2009. Proximate Analysis of Dragon Fruit (*Hylecereus polyhizus*). *Am. J. of Applied Sci*. 6 (7), 1341-1346.
- Jannata RH, Gunadi A, Ernawati T. 2014. Daya antibakteri ekstrak kulit apel manalagi (*Malus sylvestris* Mill.) terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans*. *E-Jurnal Pustaka Kesehatan*, 2 Halaman 23-28.
- Jawetz MA. 2007. *Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta : EGC.
- Kaper JB, Nataro JP, Mobley HL. Pathogenic *Staphylococcus aureus*. *Nat. Rev. Microbiol*. 2:123:-140.
- Kristanto D. 2008. *Buah Naga Pembudidayaan di Pot dan di Kebun*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Komala O, Ismanto¹, Maulana AM. 2020. Aktivitas antibakteri ekstrak etanol biji kapulaga jawa (*Amomum compactum* Soland. ex Maton) terhadap *Streptococcus pyogenes*. *Jurnal Ilmiah Ilmu Dasar dan Lingkungan Hidup*. Vol 20 (1): 31-39.
- Kusuma YTC, Suwasono S, Yuwanti S. 2013. Pemanfaatan biji kakao inferior campuran sebagai sumber antioksidan dan antibakteri. *Berkala Ilmiah PERTANIAN*. 1: 33-37.
- Laurencia E, Tjandra O. 2018. Identifikasi Senyawa Kimia Ekstrak Metanol Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Dengan Kromatografi Gas. *Tarumanagara Medical Journal*. Vol 1(1) : 67-73.
- Lay BW. 1994. *Analisis Mikroba di Laboratorium*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Lenny S. 2006. Senyawa terpenoida dan steroida [Karya Ilmiah]. Medan: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sumatera Utara.
- Lestari C, Widjijono, Murdiastut K. 2009. Pengaruh Ekstrak Gambir Terstandarisasi (*Uncaria Gambir* (Hunter) Roxb) sebagai Periodontal Dressing terhadap Penyembuhan Luka Gingiva Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). *Majalah Kedokteran Gigi*. 16: 1- 8.

- Manihuruk FM, Suryati T, Arief II. 2017. Effectiveness of the red dragon fruit (*Hylocereus polyrhizus*) peel extract as the colorant, antioxidant, and antimicrobial on beef sausage. *Media Peternakan*. 40(1) : 47-54.
- Naczek M, Shahidi F. 1994. Extraction and analysis of phenolic in food. *Journal of Chromatography A*. 1054: 95-111.
- Nurliyana R, Syed ZI, Mustapha SK, Aisyah MR, Kamarul RK. 2010. Antioxidant study of pulp and peel dragon fruits: a comparative study. *Int Food Research Journal*. 17: 365-375.
- Nurmahani MM. 2012. Short communication antibacterial property of *hylocereus polyrhizus* and *hylocereus undatus* peel extracts. *Int Food Res J*. 19(1):77-84.
- Ozcelik Orhan, Ozgen, Ergun. 2008. Antimicrobial activity of flavonoids against extended-spectrum β -Lactamase (ES β L)-Producing *Klebsiella pneumoniae*. *Tropical Journal of Pharmaceutical Research*. 7 (4): 1151-1157.
- Palezar MJ, Chan ECS. 1986. *Dasar-dasar Mikrobiologi*. Jakarta : UI Press
- Pratiwi ST. 2008. *Mikrobiologi Farmasi*. Jakarta: Erlangga.
- Pratita ATK. 2017. Skrining fitokimia dan analisis kromatografi lapis tipis senyawa alkaloid dari berbagai ekstrak kopi robusta (*Coffea canephora*). *Kesehatan bakti tunas husada*. 17:198-201.
- Prayoga E. 2013. *Perbandingan Efek Ekstrak Daun Sirih (Piper Betle L.) Dengan Metode Difusi Disk Dan Sumuran Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus*.
- Pribadi SB, Yogiartono M, Agustina TH. 2010. Perubahan kekuatan impak resin akrilik polimerisasi panas dalam perendaman larutan cuka apel. *Dentofasial Journal*. 9(1) : 13.
- Qu W, Zhangli P, Haile M. 2010. Extraction modeling and activities of antioxidants from *Pomegranate marc*. *Journal of Food Engineering*. 99: 16-23.
- Radji M. 2011. *Buku Ajar Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EKG.
- Sabir A. 2005. Aktivitas antibakteri flavonoid propolis *Trigona* sp terhadap bakteri *Streptococcus mutans* (in vitro). *Majalah Kedokteran Gigi (Dentist Journal)*. 38 (2): 135–141.
- Saluna Deynilisa. 2015. *Ilmu Konservasi Gigi*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.

- Sakaguchi RL, Powers JM. 2012. *Craig's restorative dental materials*, 13th ed. Philadelphia : Elsevier Mosby. Hlm 192.
- Sartika D, Syarifah MR, Sutikno. 2019. The profile of red dragon fruit extract as a natural antimicrobials in reducing *E. coli*. *Jurnal Teknologi & Industri Hasil Pertanian*. Vol. 24:2.
- Schleifer A, R Vishny. 1986. Large shareholders and corporate control. *Journal Of Political Economy*. Vol. 94 : 3.
- Shinta DY, Hartono A. 2017. Uji aktivitas antimikroba ekstrak *E.coli*, *Staphylococcus aureus*, dan *Candida albicans*. *Journal of Sainstek*. 9(1): 26-39.
- Sitorus Z, Dahar E. 2012. Perbaikan sifat fisis dan mekanis resin akrilik polimerisasi panas dengan penambahan serat kaca. *Dentika Dental Journal*. 17(1) : 25.
- Saeid HM. 2011. Influence of dental cleansers on the color stability and surface roughness of three types of denture bases. *J Bagh Coll Dentistry*. 23(3): 17.
- Stewart M, Bagby M. 2013. *Clinical aspects of dental materials : theory, practice, and cases*, 4th Ed. USA : Lippincott Williams & Wilkins. 153-5.
- Suhartati R, Roziqin AD. 2017. Aktivitas antibakteri ekstrak etanol kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap bakteri *Streptococcus pyogenes*. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada Volume 17*.
- Sunarintyas S, Siswohardjo W, Maryati, N. 2008. “ Pengaruh konsentrasi ekstrak air dan etanol kulit batang *Azadirachta indica* terhadap penghambatan pertumbuhan *Streptococcus mutans*”. *M.I. Kedokteran Gigi Universitas Gajah Mada*. 23:4.
- Suriawiria U. 2005. *Mikrobiologi Dasar*. Jakarta : Papas Sinar Sinanti.
- Von Fraunhofer JA. 2013. *Dental materials at a glance*, 2nd ed. Oxford : Willey Blackwell. Hlm 44.
- Wahyuni R, Rosaini H, Makmur I, Azwar F. 2020. Formulasi dan evaluasi sediaan emulgel dari ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus lemairei* (Hook.) Britton & Rose) dengan kombinasi gelling agent. *Jurnal Farmasi Higea*. Vol. 12:1.
- Wisesa TB, Bambang S. 2014. Penentuan nilai maksimum proses ekstraksi kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 2: 88-97.
- Zeuthen P, Sorensen BLB. 2003. *Food preservation techniques*. London: Woodhead Publishing.

L

A

M

P

I

R

A

N

Lampiran 1. Surat Identifikasi Tanaman



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN
 BALAI BESAR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
 TANAMAN OBAT DAN OBAT TRADISIONAL
 Jalan Lawu No. 11 Tawangmangu, Karanganyar, Jawa Tengah 57792
 Telepon (0271) 697 010 Faksimile (0271) 697 451
 Laman b2p2toot.litbang.kemkes.go.id Surat Elektronik b2p2to2t@litbang.kemkes.go.id

Nomor : YK.01.03/2/ 981 /2020
 Hal : Keterangan Determinasi

13 April 2020

Yth. Dekan Fakultas Farmasi
 Universitas Setia Budi
 Jalan Let. Jend. Sutoyo
 Solo 57127

Merujuk surat Saudara nomor: 030/H6 – 04/29.01.2020 tanggal 29 Januari 2020 hal permohonan determinasi, dengan ini kami sampaikan bahwa hasil determinasi sampel tanaman sebagai berikut:

Nama Sampel	: Buah Naga Merah
Sampel	: Segar
Spesies	: <i>Hylocereus lemairei</i> (Hook.) Britton & Rose
Sinonim	: <i>Hylocereus polyrhizus</i> (F.A.C. Weber) Britton & Rose; <i>Cereus scandens</i> Salm-Dyck
Familia	: Cactaceae
Nama Pemohon	: Ayu Larasaty
Penanggung Jawab Identifikasi	: Nur Rahmawati Wijaya, S.Si.

Hasil determinasi tersebut hanya mencakup sampel tumbuhan yang telah dikirimkan ke B2P2TOOT.

Atas perhatian Saudara, kami sampaikan terima kasih.

Kepala Balai Besar Litbang
 Tanaman Obat dan Obat Tradisional,

Akhmad Saikhu, MSc.PH.
 NIP. 196805251992031004

Lampiran 2. Buah Naga Merah



Buah naga



Sortasi kering



Pencucian



Sortasi basah



Penimbangan



Perajangan



Pengeringan dengan diangin-anginkan



Hasil kering angin semalaman



Pengeringan dengan oven 50°C



Hasil pengeringan



Pemblenderan simplisia



Serbuk simplisia



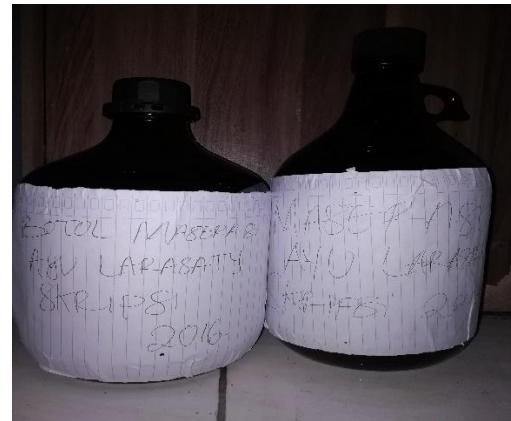
Serbuk diayak dengan mesh no. 40



Serbuk simplisia setelah diayak



Penimbangan serbuk



Proses maserasi



Penyaringan ekstrak dengan kertas saring



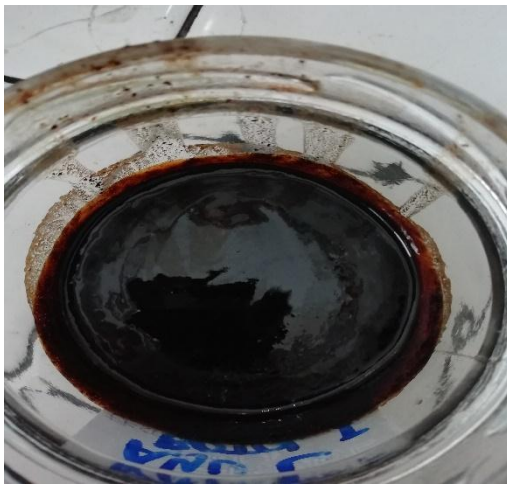
penyaringan ekstrak dengan kain flanel



Penguapan ekstrak dengan
Vacuum Rotary Evaporator



Pengentalan ekstrak dengan
oven (95°C)



Ekstrak kental kulit buah naga merah



Penetapan susut pengeringan
serbuk dengan *moisture balance*

Lampiran 3. Susut Pengeringan Serbuk

Relikasi	Bobot serbuk (gram)	Kadar (%)
1	2,018	3,57
2	2,022	3,66
3	2,026	3,90
Rata-rata ± SD		3,71±0,17

$$\begin{aligned}\text{Susut pengeringan serbuk} &= \frac{3,57\%+3,66\%+3,90\%}{3} \\ &= 3,71\%\end{aligned}$$

Lampiran 4. Rendemen Ekstrak Kulit Buah Naga Merah

Berat serbuk (g)	Berat ekstrak (g)	Rendemen (%)
700	158	22,57

$$\begin{aligned}
 \text{Rendemen} &= \frac{\text{berat ekstrak}}{\text{berat serbuk}} \times 100\% \\
 &= \frac{158}{700} \times 100\% \\
 &= 22,57\%
 \end{aligned}$$