

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Dari review jurnal yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

Pertama, Ekstrak daun bunga sepatu dan rimpang lengkuas merah memiliki aktivitas antibakteri, untuk daun kembang sepatu memiliki aktivitas antibakteri yang paling potensial terhadap bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Rimpang lengkuas merah memiliki aktivitas antibakteri yang paling potensial terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Kedua, Rimpang lengkuas merah memiliki aktivitas antibakteri yang lebih baik dibandingkan daun bunga sepatu.

#### **B. Saran**

Pertama, perlu dilakukan pembuatan sediaan yang lebih praktis dan mudah digunakan untuk masyarakat.

Kedua, perlu penelitian lebih lanjut tentang kembang sepatu dan rimpang lengkuas apabila dikombinasikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agoes, Azwar. 2010. Tanaman Obat Indonesia. Jakarta: Salemba Medika.
- Aria F *et al.* 2017. Perbandingan efektifitas antibakteri infusum lengkuas putih dan merah terhadap *Staphylococcus aureus*. Fakultas kedokteran gigi Universitas Andalas.
- Arunkumar S., Muthuselvam M. 2009. *Analysis of Phytochemical Activities of Aloe vera L. Against Clinical Pathogens*, p:1-5.
- Behera, T. K., Behera, S., and Bharathi, L. K., 2010. Bitter Gourd: Botany, Horticulture, Breeding. Horticultural Reviews. Volume 37.
- Bunga, T.C, *et al.* 2019. Pengaruh ekstrak bunga kembang sepatu (*Hibiscus Rosa-Sinensis* Linn.) terhadap epididimis, prostat dan vesikula seminalis. FK Universitas Sriwijaya Palembang.
- Cahyono R. 2013. Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi n-heksan, Etil Asetat dari Ekstrak Bunga Biduri (*Caloptropis gigantean* (L.) Dryand) terhadap *Escherichia coli* ATCC 25922 secara *in vitro* [Skripsi]. Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
- Chemat, Farid., Maryline Abert Vian and Giancarlo Cravotto. 2012. *Green Extraction of Natural Product : Concept and Principle. Internasional Journal of Molecular Science*. 13. 8615-8627
- Christy, P.K, *et al.* 2014. Uji daya hambat ekstrak etanol daun kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. FMIPA UNSRAT Manado.
- Dian, Nopitasari. *et al.* 2017. Triterpenoid dan nanopartikel ekstrak n-heksana dari rimpang lengkuas merah (*Alpinia purpurata* (Viell.) K. Schum) serta uji sitotoksitas dengan BSLT. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Dina, J, *et al.* 2017. Pengaruh ekstrak bunga kembang sepatu (*Hibicus Rosa-Sinensis* Linn.) terhadap jumlah, motilitas, morfologi, viabilitas spermatozoa tikus jantan. FK Universitas Sriwijaya Palembang.
- Dirjen POM. 2014. Farmakope Indonesia Edisi V. Kementrian Kesehatan RI: Jakarta.
- Eirene, F.R, *et al.* 2020. Uji anti *mycobacterium* ekstrak bunga kembang sepatu (*Hibiscus tosa sinensis* L.) sebagai tumbuhan obat anti tuberkulosis. FK UNSRAT Manado

- Fajar, B.L. *et al.* 2014. Isolasi dan uji antibakteri senyawa terpenoid ekstrak N-heksana rimpang lengkuas merah. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Fara, A. *et al.* 2018. Uji aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol daun kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Streptococcus mutans*. Akademi Farmasi Indonesia Yogyakarta.
- Galakshmi, K. dan Ruban, P. 2011. Invitro Antibacterial Activity of *Hibiscus rosa-sinensis* flower extract Againsts Human Pathogens, *Aslan Pacific Journal of Tropical BiomedicineI*, 399-403.
- Hajar, S. 2011. Studi Variasi Morfologi Dan Anatomi Daun serta JUmlah Kromosom *Hibiscus rosa-sinensis* L. Di Kampus Universitas Indonesia Depok: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Indonesia.
- Hanani, Endang. 2017. Analisis Fitokimia. EGC : Jakarta.
- Herbie, T., 2015. Tumbuhan Obat Untuk Penyembuhan Penyakit dan Kebugaran Tubuh. Yogyakarta: Octopus.
- Kinho J, Arini DID. 2011. Tumbuhan Obat Tradisional di Sulawesi Utara, Jilid I. Manado: Kementerian Kehutanan;h.44-6.
- Klohs WD, Fry DW, Kraker AJ. 2012. Inhibitors of Tyrosine Kinase. *Curr Opin Oncol.* 9:562-568.
- Kurniawati, N. 2010. Sehat dan Cantik Alami Berkat Khasiat Bumbu Dapur. Bandung : PT Maizan Pustaka.
- Lestari, H.R. 2015. Daya antibakteri ekstrak rimpang lengkuas merah (*Alpinia purpurata* K. Schum) terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* secara in vitro [SKRIPSI]. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin Makassar.
- Megawati. 2013. Pengaruh Iradiasi Gamma pada Aktivitas Antibakteri Kombinasi Ekstrak Etanol Temu Putih (*Curcuma zedoaria* (Christm.) dan Sambiloto (*Andrographidispaniculata* Ness) terhadap *Bacillus subtilis* ATCC 6633 *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.

- Muhammad Untoro, *et al.* 2016. Isolasi dan identifikasi senyawa golongan alkaloid dari rimpang lengkuas merah (*Alpinia purpurata*). Universitas Diponegoro, Semarang.
- Nugroho, A. 2017. Teknologi Bahan Alam. Lambung Mangkurat University Press: Banjarmasin.
- Nurul, P.N. 2013. Pengaruh variasi gelling agent carbomer 934 dalam sediaan gel ekstrak etanolik bunga kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) terhadap sifat fisik gel dan aktivitas antibakteri *Staphylococcus aureus*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Poetry, M.S.A. *et al.* 2019. Uji daya hambat ekstrak rimpang lengkuas merah (*Alpinia purpurata* K.Schum) terhadap pertumbuhan bakteri *Klebsiella pneumoniae* isolat sputum pada penderita pneumonia resisten antibiotik seftriakson. FMIPA UNSRAT Manado.
- Prayoga, E. 2013. Perbandingan Efek Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.) Dengan Metode Difusi Disk Dan Difusi Sumuran Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Skripsi. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.
- Radji M. 2010. *Buku Ajar Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran*. Jakarta: EGC.
- Radji M. 2011. *Buku Ajar Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran*. Jakarta: Penerbit buku kedokteran EGC.
- Rakhmadhan, Niah. *et al.* Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol 96% rimpang lengkuas merah (*Alpinia purpurata* (Vieill.) K.Schum) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Akademi Farmasi ISFI Banjarmasin.
- Rezqi, Handayani. 2016. Uji daya hambat ekstrak metanol dan fraksi rimpang lengkuas merah (*Alpinia purpurata* K.Schum) terhadap bakteri *Escheria coli*. Universitas Muhammadiyah Palangkaraya.
- Sarma. 2016. Identifikasi senyawa antimikroba ekstrak etanol bunga kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dengan metode KLT bioautografi. Poltekkes II Jakarta.
- Setiadi L, Wahyuningsih R. 2014. Efek aktivitas minyak atsiri jahe merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) terhadap *Candida albicans* secara in vitro [Skripsi]. Bandung: Bagian Patologi Anatomi. Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Marantha.

- Shetty G., Raviraja and Monisha S. 2015. Pharmacology of an Endangered Medicinal Plant *Alpinia galanga* – A Review. *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*. 6 (1). 499-511.
- Sinaga E. 2009. Pemanfaatan lengkuas merah (*Alpinia purpurata* K. Schum) sebagai bahan antijamur dalam sampo. [Skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Trivellini A, Ferrante A. 2011. Research Article: spartial and Temporal Distribution of Mineral Nutrients and Sugars Throughout The Lifespan of *Hibiscus Rosa-sinensis* L, Flower. *Central European Journal of Biology*. Pp:55-60.
- Tripathi, Priyanka, Ruby and Shivangi. 2013. Essential Oil From Family zingiberaceae for antimikrobia activity A review. *Internasional Jurnal Pharmaceutical Biology Science*. Vol. 4(4): 149-162.
- Tukiran, S., dan Hidayati, N., 2014. Skrining Fitokimia pada Beberapa Ekstrak dari Tumbuhan Bugenvil (*Bougainvillea glabra*), Bunga Sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.), dan Daun Ungu (*Graptophyllum pictum* griff.). *Prosiding Seminar Nasional Kimia: Universitas Negri Surabaya*.
- Ukuweze, N. N, C. A. Nwadinigwe, C. O. B. Okoye dan F. B, Okoye. 2009. *Potentials of 3, 31, 41, 5, 7 of Hibiscus rosa-sinensis* L. (Malvaceae) *floers as ligand in the quantitative determination of Pb, Cd and Cr*. *Physical Science* 4 (2): 058-062.
- Wahyuni,Sry dkk. “Uji Daya Hambat Ekstrak Bawang Hutan (*Eleutherine palmifolia* (L.) dari Matantimali terhadap Pertumbuhan Jamur”. *Jurnal Akademika Kimia* 5, no 2 (Mei 2016): h. 98-102.
- Welly, D. *et al.* 2013. Uji efektivitas ekstrak rimpang lengkuas merah (*Alpinia purpurata* K.Schum sebagai antibakteri *Escherichia coli* penyebab diare. FMIPA Universitas Bengkulu.
- Yuniarti. 2014. Media dan reagensia Bahan Ajar Jurusan Analisis Kesehatan Poltekkes Kementrian Kesehatan Kendari.

## LAMPIRAN

**Tabel 1. Hasil presentase rendemen ekstrak bunga kembang sepatu**

Nama ekstrak/Jurnal	Pelarut	Total berat ekstrak	Rendemen (%)
Pengaruh ekstrak bunga kembang sepatu ( <i>Hibiscus rosa sinensis</i> Linn.) terhadap jumlah, motilitas, morfologi, viabilitas spermatozoa tikus jantan.	Metanol 95%	90	22,5
Pengaruh variasi gelling agent carbomer 934 dalam sediaan gel ekstrak etanolik bunga kembang sepatu ( <i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.) terhadap sifat fisik gel dan aktivitas antibakteri <i>Staphylococcus aureus</i> .	Etanol 70%	1,335	40
Identifikasi senyawa antimikroba ekstrak etanol bunga kembang sepatu ( <i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.) terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923 dengan metode KLT bioautografi.	1. Etanol 70%	1. 35,5	1. 30,2
	2. etilasetat	2.75	2. 14,2
Uji aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol daun kembang sepatu ( <i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.) terhadap bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i> dan <i>Streptococcus mutans</i> .	Etanol 70%	30,24	15,92

**Tabel 2. Hasil presentase rendemen ekstrak rimpang lengkuas merah.**

Nama ekstrak/Jurnal	Pelarut	Total berat ekstrak	Rendemen (%)
Uji daya hambat ekstrak metanol dan fraksi rimpang lengkuas merah ( <i>Alpinia purpurata</i> K.Schum) terhadap bakteri <i>Escheria coli</i> .	Etanol 96%	16,984	33,968
Uji daya hambat ekstrak rimpang lengkuas merah ( <i>Alpinia purpurata</i> K.Schum) terhadap pertumbuhan bakteri <i>Klebsiella pneumoniae</i> isolat sputum pada penderita pneumonia resisten antibiotik seftriakson.	Etanol 96%	11,08	7,386

Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol 96% rimpang lengkuas merah ( <i>Alpinia purpurata</i> (Vieill.) K.Schum) terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> .	Etanol 96%	-	9,37
---	------------	---	------

**Tabel 3. Hasil identifikasi kandungan senyawa bunga kembang sepatu**

Nama ekstrak / Judul	Metode	Pelarut	Kandungan senyawa
Uji anti <i>mycobacterium</i> ekstrak bunga kembang sepatu ( <i>Hibiscus rosa sinensis</i> L.) sebagai tumbuhan obat anti tuberkulosis	Pengujian kualitatif	Etanol 95%	Flavonoid, triterpenoid, tanin, saponin dan fenolik.
Pengaruh ekstrak bunga kembang sepatu ( <i>Hibiscus Rosa-Sinensis</i> Linn.) terhadap jumlah, motilitas, morfologi, viabilitas spermatozoa tikus jantan.	Kromatografi Lapis Tipis (KLT)	Methanol 95%	Flavonoid.
Pengaruh ekstrak bunga kembang sepatu ( <i>Hibiscus Rosa-Sinensis</i> Linn.) terhadap epididimis, prostat dan vesikula seminalis. bunga	Kromatografi Lapis Tipis (KLT)	Methanol	Flavonoid.
Identifikasi senyawa antimikroba ekstrak etanol bunga kembang sepatu ( <i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.) terhadap <i>Staphylococcus aureus</i>	KLT Bioautografi	Etanol 70%	Flavonoid.

ATCC 25923 dengan metode KLT bioautografi.			
--	--	--	--

**Tabel 4. Hasil identifikasi kandungan senyawa lengkuas merah.**

Nama ekstrak / Judul	Metode	Pelarut	Kandungan senyawa
Isolasi dan identifikasi senyawa golongan alkaloid dari rimpang lengkuas merah ( <i>Alpinia purpurata</i> )	Spektrofotometer UV-Vis	N-heksan	Alkaloid.
Isolasi dan uji antibakteri senyawa terpenoid ekstrak N-heksana rimpang lengkuas merah	Kromatografi lapis tipis (KLT)	Etanol	Terpenoid
Triterpenoid dan nanopartikel ekstrak n-heksana dari rimpang lengkuas merah ( <i>Alpinia purpurata</i> (Viell.) K. Schum) serta uji sitotoksitas dengan BSLT	Kromatografi lapis tipis (KLT)	N-heksan	Triterpenoid

**Tabel 5. Hasil pengujian aktivitas antibakteri bunga kembang sepatu.**

Nama ekstrak / Jurnal	Konsentrasi (%)	Diameter daya hambat (mm)	Bakteri
Uji anti <i>mycobacterium</i> ekstrak bunga kembang sepatu ( <i>Hibiscus rosa sinensis</i> L.) sebagai tumbuhan obat anti	Uji difusi 1. Ekstrak 50 2. Ekstrak 75 3. Ekstrak 100 4. Media MB	Uji difusi 1. 28,3 2. 16,3 3. 0 4. 0	<i>Mycobacterium tuberculosis.</i>



tuberkulosis			
Identifikasi senyawa antimikroba ekstrak etanol bunga kembang sepatu ( <i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.) terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923 dengan metode KLT bioautografi.	Etanol 1. 50 2. 25 3. 12,5 Etil asetat 1. 50 2. 25 3. 12,5	Etanol 1. 6,3 2. - 3. - Etil asetat 1. 12,5 2. 9,65 3. 8,71	<i>Staphylococcus aureus.</i>
Uji daya hambat ekstrak etanol daun kembang sepatu ( <i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L) terhadap pertumbuhan bakteri <i>Escherichia coli.</i>	1. 5 2. 10 3. 20 4. 40 5. 80 6. Kontrol (+)	1. 9,67 2. 11,57 3. 13,58 4. 15,58 5. 17,75 6. 31,67	<i>Escherichia coli.</i>
Uji aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol daun kembang sepatu ( <i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.) terhadap bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i> dan <i>Streptococcus mutans.</i>	<i>Staphylococcus epidermidis</i> 1. 5 2. 10 3. 20 4. 40 5. 80 6. K (+) siprofloxacine <i>Streptococcus mutans</i> 1. 5 2. 10 3. 20 4. 40 5. 80 6. K (+) siprofloxacine	<i>Staphylococcus epidermidis</i> 1. 0 2. 0 3. 0 4. 0 5. 10,27 6. 26,17 <i>Streptococcus mutans</i> 1. 0 2. 0 3. 7,27 4. 7,98 5. 8,41 6. 18,18	<i>Staphylococcus epidermidis</i> dan <i>Streptococcus mutans.</i>

**Tabel 6. Hasil pengujian aktivitas antibakteri rimpang lengkuas merah.**

Nama ekstrak / Jurnal	Konsentrasi (%)	Diameter daya hambat (mm)	Bakteri
Uji efektivitas ekstrak rimpang lengkuas merah ( <i>Alpinia purpurata</i> K.Schum sebagai antibakteri <i>Escherichia coli</i> penyebab diare.	Metanol	Metanol	<i>Escherichia coli.</i>
	1. 3,5	1. 7	
	2. 4,25	2. 8	
	3. 5	3. 6	
	4. 5,75	4. 8,16	
	5. 6,50	5. 3,33	
	6. Tetrasiklin	6. 10,33	
	N-heksana	N-heksana	
	1. 3,5	1. 7,6	
	2. 4,25	2. 9,5	
	3. 5	3. 6,16	
	4. 5,75	4. 8,66	
	5. 6,50	5. 5,66	
	6. Tetrasiklin	6. 10,33	
Uji daya hambat ekstrak metanol dan fraksi rimpang lengkuas merah ( <i>Alpinia purpurata</i> K.Schum) terhadap bakteri <i>Escherichia coli.</i>	Kotrimoksazol	Kotrimoksazol	<i>Escherichia coli.</i>
	1. 1	1. 0,64	
	2. 5	2. 0,772	
	3. 10	2. 0,53	
	Ekstrak kental	Ekstrak kental	
	1. 1	1. 1,0566	
	2. 5	2. 0,764	
	3. 10	3. 0,73	
	Fraksi kloroform	Fraksi kloroform	
	1. 1	1. 0,912	
	2. 5	2. 0,995	
	3. 10	3. 0,84	
	Fraksi etil acetat	Fraksi etil acetat	
	1. 1	1. 1,228	
	2. 5	2. 0,9	
	3. 10	3. 0,973	
	Fraksi n-butanol	Fraksi n-butanol	
	1. 1	1. 1,027	
2. 5	2. 0,973		

	3. 10	3. 0,64	
Uji daya hambat ekstrak rimpang lengkuas merah ( <i>Alpinia purpurata</i> K.Schum) terhadap pertumbuhan bakteri <i>Klebsiella pneumoniae</i> isolat sputum pada penderita pneumonia resisten antibiotik seftriakson.	Metode cakram 1. 100 2. 75 3. 50 4. 25 5. 12,5 Metode sumuran 1. 100 2. 75 3. 50 4. 25 5. 12,5	Metode cakram 1. 9,6 2. 8,68 3. 8,5 4. 8,5 5. 7,6 Metode sumuran 1. 25,8 2. 20 3. 15,6 4. 12,7 5. 9,7	<i>Klebsiella pneumoniae.</i>
Daya antibakteri ekstrak rimpang lengkuas merah ( <i>Alpinia purpurata</i> K. Schum) terhadap pertumbuhan bakteri <i>Streptococcus mutans</i> secara in vitro	1. 5 2. 10 3. 20 4. 40 5. Kontrol (+)	1. 6,233 2. 6,667 3. 6,267 4. 6,267 5. 13,567	<i>Streptococcus mutans.</i>
Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol 96% rimpang lengkuas merah ( <i>Alpinia purpurata</i> (Vieill.) K.Schum) terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus.</i>	1. 40 2. 30 3. 20 4. 10 5. 5 6. Klindamisin	1. 28,06 2. 25,17 3. 23,15 4. 20,38 5. 18,34 6. 30,13	<i>Staphylococcus aureus.</i>
Perbandingan efektifitas antibakteri infusum lengkuas putih dan merah terhadap <i>Staphylococcus aureus.</i>	1. Lengkuas putih 100 2. Lengkuas merah 100	1. 14,27 2. 19,40	<i>Staphylococcus aureus.</i>