

**Kemampuan Senyawa Bioaktif Formula Salep Ekstrak Metanol
Curcuma aeruginosa Roxb Dalam menghambat Pertumbuhan
Staphylococcus aureus Menggunakan Media Nutrient Agar**

**Ability of Bioactive Compounds of *Curcuma aeruginosa* Roxb
Methanol Extract Ointment Formula to inhibit the Growth of
Staphylococcus aureus Using Nutrient Agar Media**

Sabda Wahab¹

¹Program Studi Farmasi, Universitas Kader Bangsa Palembang, Sumatera Selatan, Indonesia. Email : sabdaboda8@gmail.com ; Phone (+62) 822-9028-0383 (Wahab S.)

Syaiful Bachri²

²Analisis Laboratorium, Balai POM Di Kendari, Anduonohu, Poasia, Kota Kendari 93231, Sulawesi Tenggara, Indonesia, Email: syaifulbachri.bpom@gmail.com ; Phone (+62) 852-5940-0949 (Bachri S.)

A. Fitra Nugraha³

³Program Studi Magister Manajemen Kesehatan, STIE AMKOP Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia. Email : fitra1511@gmail.com, Phone (+62) 821-9351-1990 (Nugraha F.)

Irman Idrus^{4,*}

⁴Program Studi Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Pelita Ibu Kendari, Anduonohu, Poasia, Kota Kendari 93231, Sulawesi Tenggara, Indonesia. Email : irmanidrus80@gmail.com; Phone: (+62) 82189450827 (Idrus I.)

Article Received: Februari 2021; Revised: April 202; Accepted: Mei 2021

ABSTRACT

Curcuma aeruginosa Roxb contains essential oils, tannins, curcumol, curcumenol, iso curcumenol, kurzerenone, kurdion, curcumalactone, germacron, a,b,g-elements, linderazulene, curcumin, demethoxy-curcumin, bisdemethoxy blood release and dirty after childbirth, skin diseases such as scabies, rashes and ulcers, heartburn (colic), mouth sores, coughing, shortness of breath, and intestinal worms. *Staphylococcus aureus* can cause diseases such as infection of the hair follicles and sweat glands, ulcers, and infection in wounds. **Research purposes** : This study aims to determine the inhibitory ability of *Curcuma aeruginosa* Roxb to the growth of *Staphylococcus aureus*. **Research result** : By applying the diffusion method at an incubation period of 1 x 24 hours at 37°C, Formula I (5%) obtained an inhibitory value of 12.7 mm, 10% (16.3 mm), 15% (21.3 mm), negative control (0 mm), and positive control (25.3 mm). **Conclusion** :The formula of *Curcuma aeruginosa* Roxb ointment has the ability to inhibit taphylococcus aureus. Analysis of Variance (ANOVA) shows value (significant). Newman-Keuls analysis for all concentrations also obtained significant results.

Keywords : Ointment formula, *Curcuma aeruginosa* Roxb, *Staphylococcus aureus*, Diffusion Method, Analysis of Variance (ANOVA).

PENDAHULUAN

Kebanyakan infeksi disebabkan oleh bakteri seperti *Staphylococcus aureus* (Bota, Martosupono and Rondonuwu, 2015). Bakteri ini merupakan flora normal pada kulit atau saluran pernapasan bagian atas. Hal ini dikarenakan kulit selalu bersentuhan dengan lingkungan sekitarnya, sehingga kulit cenderung mengandung mikroorganisme. Selain itu, bakteri ini adalah penyebab paling umum dari infeksi purulen (menghasilkan nanah) pada manusia (Rezki, 2016). *Staphylococcus aureus* dapat menyebabkan sepsis pada luka operasi, abses payudara pada ibu, mata lengket, dan lesi kulit pada anak. Dengan meningkatnya berbagai penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri, muncul masalah baru yaitu masalah resistensi bakteri terhadap antibiotik (Widiawati, 2018). Penggunaan antibiotik adalah masalah yang berkembang di seluruh dunia. Organisasi Kesehatan Dunia dan beberapa organisasi telah merilis data tentang pentingnya menilai faktor yang terkait dengan masalah, termasuk strategi untuk mengontrol terjadinya resistensi (Yuliyanti, 2020).

Berbagai metode pengobatan mulai bermunculan dikalangan masyarakat Indonesia untuk menjadikan bahan baku obat dari sebagai pilihan untuk mengatasi resistensi seperti penggunaan tanaman *Curcuma aeruginosa* Roxb (Patria Monida, 2019). Pemanfaatan bahan alam sebagai obat tradisional seperti *Curcuma aeruginosa* Roxb yang di indikasi berkhasiat obat (Syarif, Suryotomo and Soeprapto, 2011). Menurut literatur tanaman ini dapat mensekresi darah kotor setelah melahirkan, mengatasi penyakit kulit seperti kudis, ruam, maag, tukak lambung (kolik), sariawan, batuk, sesak nafas, cacingan dan lain sebagainya (Auliya, RAuliya, 2018). Kandungan *Curcuma aeruginosa* Roxb seperti minyak atsiri, tanin, kurkumol, kurkuminol, iso-kurkuminol, korserin, korda, kurkumalakton, germakron, a,b,elemen-g, lindrazolin, kurkumin, dimethoxycurcumin, bisdemethoxycurcumin (Nurcholis, 2018) menjadi dukungan data ilmiah untuk di jadikan sebagai bahan aktif sediaan berbagai bentuk formulasi obat seperti sediaan oral dan sediaan topikal mislanya salep (Akhsani, 2017).

Salep merupakan masa pelunakan, mudah dioleskan, umumnya lembut dan mengandung obat, digunakan sebagai obat luar untuk melindungi atau mengendurkan kulit, tidak berbau anyir (Lubis, 2018). Keuntungan dari sediaan salep adalah untuk menghindari kerusakan obat atau menjadi tidak aktif karena efek lingkungan lambung dan usus, mudah digunakan, tidak ada biotransformasi atau metabolisme yang menyebabkan obat menjadi tidak aktif, daya penetrasi nutrisi dengan memodifikasi basis, dan kontak produk dengan kulit lebih lama (Rahmawati, 2008).

Penelitian sebelumnya tentang uji mikrobiologi *Curcuma aeruginosa* Roxb menghambat *Candida albicans*, *Staphylococcus aureus*, dan *Escherichia coli* menunjukkan bahwa ekstrak Temulawak, Kunyit, Jahe, Temu putih, Temu giring dan Temu hitam dapat menghambat mikroba. Dikatakan bahwa diameter rata-rata zona hambat mikroba *C. albicans* berkisar antara 9-13 mm, *S. aureus* berkisar antara 8-15 mm dan *E. coli* berkisar antara 9-31 mm (Aldizal Mahendra Rizkio Syamsudin, 2019).

Permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana hasil analisis formulasi salep *Curcuma aeruginosa* Roxb terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*, dengan tujuan penelitian untuk mengetahui kemampuan penghambatan *Curcuma aeruginosa* Roxb terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* sehingga data hasil analisis ini dapat dijadikan sebagai data ilmiah tentang kemampuan bahan alamia digunakan sebagai obat salep, juga diharapkan menjadi pertimbangan bagi industri jamu atau obat tradisional lebih mengembangkan formulasi salep *Curcuma aeruginosa* Roxb.

METODOLOGI

Penelitian ini dilakukan di laboratorium dengan desain penelitian menggunakan *Curcuma aeruginosa* Roxb, kemudian dilakukan proses penarikan senyawa kimia (ekstraksi maserasi) dan dilanjutkan dengan pembuatan formula sediaan salep dengan konsentrasi 5%, 10%, 15%, kontrol negatif dan kontrol positif (salep hitam) dan uji daya hambat menggunakan kultur *Staphylococcus aureus* pada Medium Nutrien Agar (Anderiani, 2019). Pengukuran zona hambat menggunakan mistar geser dilakukan setelah masa inkubasi selama 24 jam dengan suhu yang digunakan adalah 37°C (Rahman, Kosman and Mukrima, 2013). Data yang diperoleh dari pengukuran diameter zona hambatan di tabulasi kemudian dirata-ratakan (Millar and Daane, 2002). Data dianalisis secara statistik menggunakan metode Analisa Varian (ANOVA) (Muhid, 2019) dan dilanjutkan uji *New Mankeuls*.

HASIL PENELITIAN

Hasil analisis daya hambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* setelah masa inkubasi 24 jam dengan sampel uji berupa formulasi salep *Curcuma aeruginosa* Roxb menggunakan metode difusi agar sehingga diperoleh hasil yang bervariasi dari setiap konsentrasi, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1.
Formula for *Curcuma aeruginosa* Roxb Ointmen

Formula for <i>Curcuma aeruginosa</i> Roxb Ointment					
Material	Concentration (% w/w)				
	Control (-)	5%	10%	15%	Control (+)
Ekstrak <i>Curcuma aeruginosa</i> Roxb	-	1	2	3	Ichthammol

Wool FAT	2	2	2	2
Soft paraffin	ad20	ad20	ad20	ad20

Tabel 2.

Organoleptic *Curcuma aeruginosa* Roxb ointment formula

Pengamatan	Sediaan Salep Ekstrak Temu Hitam			
	Kontrol	5%	10%	15%
Color	Yellow	Ligh Brown	Brown	Dark Brown
Smell	Distinctive aroma	Distinctive aroma	Distinctive aroma	Distinctive aroma
Form	Semi solid	Semi solid	Semi solid	Semi solid

Tabel 3.

Results of pH measurement of the *Curcuma aeruginosa* Roxb ointment formula

<i>Curcuma aeruginosa</i> Roxb Ointment Formula	pH
Control	5,5
5%	5.2
10%	5.5
15%	5.6

Tabel 4.

Zone of inhibition of the formula *Curcuma aeruginosa* Roxb) against *Staphylococcus aureus*

Replication	Resistance zone diameter (mm) <i>Curcuma aeruginosa</i> Roxb ointment formula				
	1	2	3	4	5
1	0	12	16	20	25
2	0	13	17	21	25
3	0	13	16	23	26
Amount (Σ)	0	38	49	64	76
Average	0	12.67	16.33	21.33	25.33

Tabel 5.

Analysis of variance results

Source	DB	SS	MS	F _{Cal.}	F _{table} ($\alpha=0,05$)	F _{table} ($\alpha=0,01$)
Treatment	4	861.983	215.50			
Error	10	281.75	28.18	7.65	3,48	5,99
Total	14	1143.733	—			

Tabel 6.

Treatment average after being arranged according to the smallest to largest numbers

Obtained Treatment	1	2	3	4	5
-	3.99	4.1	4.32	4.6	5.0
	0	12.7	16.3	21.3	25.3

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis penghambatan *Staphylococcus aureus* setelah masa inkubasi 1x24 jam dari formula sediaan salep *Curcuma aeruginosa* Roxb

maka zona hambat terbesar (optimal) yaitu pada formula dengan konsentrasi 15% dengan diameter zona hambatan 21,3 mm, selanjutnya tertinggi kedua yaitu pada formula dengan konsentrasi 10% diperoleh diameter zona hambatan 16,3 mm dan diameter paling terkecil yaitu 12,7 mm. Untuk kontrol (-) diperoleh diameter zona hambatan yaitu 0 mm, sedangkan untuk kontrol (+) yaitu 25,3 mm.

Pengujian penghambatan pertumbuhan *Staphylococcus aureus* menggunakan metode difusi agar dengan prosedur pengujian diawali proses inokulasi bakteri menggunakan media *Nutrient Agar* (NA) dalam tabung reaksi untuk meremajakan kultur bakteri murni agar pertumbuhan pada media uji optimal. Bakteri yang telah diremajakan disuspensi dalam NaCl 0,9% b/v secara aseptik atau steril dengan tujuan untuk menjaga kondisi fisiologis bakteri uji.

Hasil analisis statistik varians menggunakan (ANOVA) menunjukkan (signifikan) perbedaan pengaruh. Hasil pengujian lebih lanjut dengan menggunakan range *Newman-Keuls* menunjukkan bahwa masih terdapat perbedaan (signifikan) pada konsentrasi yang digunakan.

Hasil analisis diatas tidak lepas dari pengaruh kemampuan *Curcuma aeruginosa* Roxb untuk dapat di formulasi menjadi sediaan salep. Proses pembuatan salep dengan bahan aktif *Curcuma aeruginosa* Roxb sebelumnya di lakukan prose penarikan senyawa kimia menggunakan metode dingin yaitu ekstraksi maserasi. Faktor kehalusan pada serbuk simplisia dan pertimbangan kestabilan kandungan kimia menjadi pertimbangan untuk pemilihan metode tersebut. Sehingga formula salep ekstrak *Curcuma aeruginosa* Roxb dapat dirancang mudah dan variasi konsentrasi mulai dari 5%, 10%, dan 15%.

Dukungan data identifikasi lain melengkapi hasil analisis, diantaranya adalah dukungan data identifikasi organoleptik meliputi warna, bentuk dan bau sediaan. Identifikasi adanya warna sediaan coklat tua dan coklat itu dipengaruhi oleh kuantitas ekstrak yang digunakan.

Data pendukung selanjutnya adalah hasil identifikasi pH pada formula sediaan *Curcuma aeruginosa* Roxb dengan data pH sebagai berikut : formula sediaan dengan konsentrasi 5% (pH 5,2), 10% (pH 5,5) dan konsentrasi 15% (pH 5,6). Hasil ini menunjukkan adanya kesesuaian pH sediaan dengan pH kulit dimana menurut literatur yaitu 4,5-6,5.

KESIMPULAN

Bedasarkan hasil analisis penghambatan pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dari formula sediaan salep *Curcuma aeruginosa* Roxb dengan variasi konsentrasi 5%, 10% dan 15% memiliki kemampuan daya hambat yang efektif. Berdasarkan tingkat efektifitas daya hambat maka konsentrasi 15% dikategorikan paling efektif karena data pengukuran diameter zona hambat yang paling tinggi yaitu 21,3 mm. Untuk hasil analisis statistik menggunakan analisis varians (ANOVA) menunjukkan pengaruh yang signifikan atau berbeda nyata.

SARAN

Bedasarkan hasil penelitian ini maka di sarankan untuk dilakukan penelitian lebih lanjut terutama pengujian terhadap variasi jenis bakteri dan atau jamur lain dengan bahan aktif ekstrak *Curcuma aeruginosa* Roxb dan penelitian percobaan menformulasi dalam bentuk sediaan yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhsani, L. W. (2017) 'Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik-Kimia Sediaan Spray Gel Etil p-metoksisinamat dari Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga* Linn.) dan Menthol'. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, 2017. (Accessed: 4 April 2021).
- Aldizal Mahendra Rizkio Syamsudin, R. (2019) 'Jurnal Ilmiah Farmako Bahari Temulawak plant (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) as a Traditional Medicine', *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari*, 10(1), pp. 51–65. (Accessed: 4 April 2021).
- Anderiani, M. Y. (2019) 'Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Krim Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Daging Merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap *Propionibacterium acnes* Secara In Vitro'. (Accessed: 4 April 2021).
- Auliya, RAuliya, R. N. (2018) Institutional Repository UIN Syarif Hidayatullah Jakarta: Skrining aktivitas antihiperlensi clari ekstrak etanol 70% rimpang: jahe merah (*Zingiber officinale* Roscoe), Bangle (*Zingibar purpureum* Roscoe). *Tetnu Kunci (Bocsenbet'gia rotunda (L.) Manst./ cla, repository.uinjkt*. (Accessed: 4 April 2021).
- Bota, W., Martosupono, M. and Rondonuwu, F. S. (2015) 'Potensi senyawa minyak sereh wangi (*Citronella* oil) dari tumbuhan *Cymbopogon nardus* L. sebagai agen antibakteri', *Seminar Nasional Sains dan Teknologi 2015*, 1(November), pp. 1–8. (Accessed: 4 April 2021).
- Lubis, B. K. (2018) *Formulasi Masker Clay Ekstrak Etanol Kentang (Solanum tuberosum) Sebagai Anti Aging*, *Fakultas Farmasi dan Kesehatan Institut*

- Kesehatan Helvetia*. Available at: <http://repository.helvetia.ac.id/1586/> (Accessed: 4 April 2021).
- Millar, J. G. and Daane, K. M. (2002) 'Development and Optimization of Methods for Using Sex Pheromone for Monitoring the Mealybug *Planococcus ficus* (Homoptera: pseudococcidae) in California Vineyards', *Journal of Economic Entomology*. Oxford Academic, 95(4), pp. 706–714. doi: 10.1603/0022-0493-95.4.706.
- Muhid, A. (2019) 'Analisis Statistik 5 Langkah Praktis Analisis Statistik dengan SPSS for Windows', p. 449. (Accessed: 4 April 2021).
- Nurcholis, W. (2018) Profil Metabolit Dan Bioaktivitas Beberapa Aksesori Temu Ireng (*Curcuma Aeruginosa Roxb.*). (Accessed: 4 April 2021).
- Patria Monida (2019) 'Literasi Tanaman Herbal (Studi Terhadap Pemanfaatan Tanaman Herbal Sebagai Alternatif Obat Dalam Upaya Membentuk Pola Hidup Sehat Pada Masyarakat Kelurahan Simpang Iv Sipin Kota JAMBI)', pp. 1–121. Available at: <http://repository.uinjambi.ac.id/2914/> (Accessed: 4 April 2021).
- Rahman, S., Kosman, R. and Mukrima, I. (2013) 'Efek Ekstrak Etanol Daun Awar-Awar (*Ficus septica* Burm . F) Terhadap Kemampuan Epitelisasi Pada Tikus (*Rattus norvegicus*)', *Bionature*, 14(2), pp. 112–116. doi: 10.35580/BIONATURE.V14I2.1456.
- Rahmawati (2008) 'Pengaruh kombinasi basis polietilenglikol 400 dan polietilenglikol 6000 terhadap sifat fisik dan pelepasan asam mefenamat pada sediaan supositoria', *Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta*, pp. 1–23. Available at: <http://eprints.ums.ac.id/3323/> (Accessed: 4 April 2021).
- Rezki, A. N. (2016) 'Perbandingan Daya Bunuh Produk Handsanitizer Gel Berbasis Alkohol Dan Triclosan Terhadap Bakteri Tangan', *Pelayanan Kesehatan*, pp. 3–13. (Accessed: 4 April 2021).
- Syarif, P., Suryotomo, B. and Soeprapto, H. (2011) 'Diskripsi dan Manfaat Tanaman Obat di Pedesaan Sebagai Upaya Pemberdayaan Apotik Hidup (Studi Kasus di Kecamatan Wonokerto)', *Pena Jurnal Ilmu*, 21(1), p. 20. (Accessed: 4 April 2021).
- Widiawati, A. L. (2018) 'Asuhan Kebidanan Continuity Of Care Pada Ny. Z Masa Hamil Sampai Dengan Keluarga Berencana Di Pmb Setyami Nurhayati S. Tr. Keb Ngasinan Jetis Ponorogo'. (Accessed: 4 April 2021).
- Yuliyanti, W. D. (2020) Upaya World Health Organization (WHO) melalui Global Malaria Programme (GMP) dalam mengatasi penyakit Endemik Malaria di Indonesia Tahun 2016-2019. (Accessed: 4 April 2021).