

Volume 18, Nomor 2, Juli 2014

ISSN 1410-7031

MAJALAH FARMASI DAN FARMAKOLOGI



Diterbitkan oleh :
Fakultas Farmasi, Universitas Hasanuddin
Makassar

MFF	Volume 18	Nomor 2	Halaman 41-66	Makassar Juli 2014	ISSN 1410-7031
-----	-----------	---------	------------------	-----------------------	-------------------

MFF

MAJALAH FARMASI DAN FARMAKOLOGI

ISSN 1410-7031

Volume 18, Nomor 2, Juli 2014, hlm. 41-66

DAFTAR ISI

- Analisis Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanolik Daun Yodium (*Jatropha multifida* L.) Dengan Metode Cupric Ion Reducing Antioxidant Capacity (CUPRAC)
Tajuddin Naid, Nurmaya Effendi, dan Randi Pratama 41 – 44
- Pengaruh Konsentrasi Madu Sebagai Pengikat Terhadap Mutu Fisik Tablet Parasetamol
Andi Dian Permana, Nursiah Hasyim, Sartini, dan Syaharuddin Kasim 45 – 52
- Validasi Metode Pemeriksaan Coliform Menggunakan Tabung Ganda dan Quanti Tray
Bayu Widiatoro, Agnes Lidjaja, dan M. Natsir Djide 53 – 56
- Aktivitas Antimikroba Ekstrak Famili *Zingiberaceae* Dalam Menghambat Pertumbuhan *Propionibacterium acne* dan *Staphylococcus aureus* Penyebab Jerawat
Aisyah Fatmawaty Aliyah, Abd. Muzakkir Rewa, dan Andi Dian Permana 57 – 60
- Formulasi dan Evaluasi Nanopartikel Dari Ekstrak Bunga Kasumba Turate (*Carthamus tinctorius* L.)
Nursiah Hasyim, Rahmawaty Syukur, Sumarheni, dan Andi Affandi 61 – 66

AKTIVITAS ANTIMIKROBA ESKTRAK FAMILI ZINGIBERACEAE DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN *Propionibacterium acne* DAN *Staphylococcus aureus* PENYEBAB JERAWAT

Aisyah Fatmawaty, Aliyah, Abd. Muzakkir Rewa, dan Andi Dian Permana

Fakultas Farmasi, Universitas Hasanuddin, Makassar

ABSTRAK

Infeksi jerawat merupakan penyakit kulit yang disebabkan oleh bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus*. Pengobatan jerawat yang umum dilakukan dengan menggunakan antibiotika dan hormon menyebabkan efek samping dan resistensi terhadap bakteri, oleh karena itu pendekatan fitoterapeutik menjadi salah satu alternatif untuk mengatasi hal tersebut. Beberapa bahan alam yang berkhasiat antibakteri terutama dari family zingiberaceae secara empiris pada masyarakat digunakan dalam campuran bedak jerawat. Perlu pembuktian secara ilmiah untuk menjustifikasi efektivitas ekstrak family zingiberaceae pada bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus*. Sejauh ini penelitian tentang potensi dan pengembangan bahan alam masih terbatas. Penelitian ini akan dimulai tahun pertama dengan pengujian aktivitas antibakteri beberapa family zingiberaceae dengan variasi pelarut dan konsentrasi ekstrak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak aseton lengkuas dengan konsentrasi 1% memiliki daya hambat terbesar dengan diameter daya hambat rata-rata 24,07 mm terhadap *Propionibacterium acnes* dan 17,50 mm terhadap *Staphylococcus aureus*.

Kata kunci : antimikroba, ekstrak, zingiberaceae, jerawat

PENDAHULUAN

Acne vulgaris (jerawat) merupakan penyakit inflamasi kronik pada folikel polisebasea yang terjadi pada masa remaja, yang ditandai dengan adanya komedo, papula, kista, nodul, dan sering terdapat pada wajah, leher, dan lain-lain. Inflamasi pada kelenjar disebabkan oleh stres, faktor hereditas, hormon, obat-obatan, dan bakteri. Bakteri penyebab jerawat ini termasuk *Propionibacterium acne* dan *Staphylococcus aureus* (1,2). Lipase dari *Propionibacterium acnes* juga merupakan faktor penting dalam patogenesis jerawat karena lipase memecah asam lemak bebas dari lipid kulit yang mengakibatkan inflamasi jaringan dan mendukung terbentuknya jerawat (3).

Penggunaan antibiotik dalam mengatasi jerawat, dilaporkan cenderung menyebabkan peningkatan terjadinya infeksi saluran nafas atas bila dibandingkan dengan pasien berjerawat tanpa terapi antibiotik (4).

Pemanfaatan bahan alam sebagai obat tradisional di Indonesia, akhir-akhir ini meningkat, bahkan beberapa bahan alam telah diproduksi dalam jumlah besar. Penggunaan obat tradisional dinilai memiliki efek samping yang lebih kecil dibandingkan dengan obat yang berasal dari bahan kimia.

Bahan-bahan alami yang berkhasiat sebagai antibakteri antara lain berasal dari family zingiberaceae. Bahan-bahan alam yang memiliki khasiat antibakteri antara lain lengkuas (*Alpinia*

galanga), kunyit (*Curcuma longa*), bangle (*Zingiber casumounar*), temu giring (*Curcuma heyneana*), temu putih (*Curcuma zedoaria* Rosc), dan temu-lawak (*Curcuma xanthoriza*).

Family zingiberaceae umumnya memiliki kandungan kimia berupa minyak atsiri (minyak esensial) yang memiliki aktivitas antibakteri. Rimpang lengkuas mengandung galangol, galangin, alpine, kamfer dan metil sinamat. Rimpang bangle mengandung minyak atsiri sineol, pinen, dan sesquiterpen. Rimpang temulawak mengandung felandran, turmerol, kamfer dan kurkumin. Temu putih mengandung turunan guaian (kurkumol), turunan germakran (kurdion), temu giring mengandung minyak atsiri, tannin dan kurkuminoid, kunyit mengandung kurkumin, desmetoksikurkumin, dan bisdesmetoksikurkumin (5,6).

Pengembangan bahan alam umumnya digunakan masih dalam bentuk ekstrak kasar yang diekstraksi dengan menggunakan pelarut organik. Penggunaan pelarut organik memiliki peranan penting dalam menentukan aktivitas dan komponen aktif dalam suatu tanaman. Keadaan tersebut membuat pencarian pelarut organik dengan kepelarutan berbeda yang memiliki kemampuan untuk menyari komponen aktif yang memiliki aktivitas antibakteri terbesar menjadi suatu tantangan.

Berdasarkan uraian di atas, maka permasalahan yang timbul adalah bagaimana pengaruh beberapa jenis pelarut terhadap aktivitas antimikroba dari beberapa rimpang family zingiberaceae dalam menghambat pertumbuhan *Propionibacteri-*

um acne dan *staphylococcus aureus* penyebab jerawat

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan adalah batang pengaduk, beaker glass (Pyrex), blender, cawan porselein, cawan petri, sentrifugator (model DKC-1006T), eksikator, gelas erlenmeyer (Pyrex), gelas ukur (Pyrex), homogenizer, kain saring, kompor listrik, lampu spiritus, mikropipet, corong, oven, pisau, rotary evaporator, sendok plastik dan logam, perangkat alat maserasi, shaker, termometer, dan timbangan analitik (Chyo JL 200).

Bahan-bahan yang digunakan adalah alkohol 70%, aluminium foil, akuadest, akuabidest, bakteri uji *P. acne* dan *S. aureus*, carbomer, etanol 96%, Gliserin, Propilenglikol, Hidroksi Propil Metil Selulosa, kertas saring, kertas perkamen, medium Mueller Hinton Agar (MHA), medium Nutrient Agar (NA), medium Fluid Thioglycolate Medium (FTM), metil paraben, Natrium Carboksi Metil Selulosa, rimpang lengkuas, bangle, temu kunci, jahe merah, kunyit putih, kunyit, jahe, temulawak, kunyit hitam, kencur, dan temu putih.

Sterilisasi Alat

Alat-alat gelas disterilkan pada suhu 170 °C selama 2 jam. Alat-alat plastik (tidak tahan terhadap pemanasan tinggi) disterilkan dalam autoklaf selama 15 menit pada suhu 121 °C tekanan 2 atm. Jarum ose disterilkan dengan pemanasan langsung hingga memijar selama 30 detik.

Penyiapan Simplisia

Sampel rimpang lengkuas, bangle, temu kunci, jahe merah, kunyit putih, kunyit, jahe, temulawak, kunyit hitam, kencur, dan temu putih dibersihkan terlebih dahulu dari kotoran atau benda asing, kemudian dicuci dengan air mengalir, lalu dikeringkan dengan cara diangin-anginkan pada tempat yang tidak terkena sinar matahari langsung, kemudian dipotong-potong kecil dan dikeringkan, setelah kering diserbukkan.

Ekstraksi Sampel

Simplisia lengkuas, bangle, temu kunci, jahe merah, kunyit putih, kunyit, jahe, temulawak, kunyit hitam, kencur, dan temu putih dimaserasi dengan etanol, metanol, aseton, dan heksan. Ekstrak kemudian diuapkan pelarutnya dengan rotary evaporator sampai diperoleh ekstrak kental.

Uji Daya Hambat

Peremajaan Bakteri

- Satu ose biakan bakteri *Propionibacterium acnes* diinokulasikan ke dalam medium Fluid Thioglycollate agar (FTM) dalam tabung reaksi, kemudian diinkubasi anaerob pada suhu 37°C selama 18 – 24 jam.
- Satu ose biakan bakteri *Staphylococcus aureus* diinokulasikan dalam medium Nutrient Agar (NA) dalam tabung reaksi, kemudian diinkubasi aerob pada suhu 37°C selama 18 – 24 jam.

Uji Aktivitas Anti Bakteri

- Pengujian menggunakan metode difusi agar dan dilakukan secara aseptik. Medium FTM dituangkan terlebih dahulu sebanyak 8 mL sebagai base layer, setelah itu ditambahkan biakan *Propionibacterium acnes* yang telah berumur antara 18-24 jam sebanyak 0,2 mL, dan ditambahkan dengan 5 mL medium FTM ditambah pada suhu 45°C lalu dihomogenkan dan dituangkan ke dalam cawan petri sebagai seed layer. Setelah medium memadat, kertas cakram yang telah direndam dalam berbagai konsentrasi ekstrak diletakkan diatas medium. Cawan petri kemudian diinkubasi anaerob secara terbalik selama 24 jam pada suhu 35-37°C. Uji positif dinyatakan ketika terdapat daerah bening disekitar kertas cakram. Daerah bening kemudian diukur.
- Pengujian yang sama dilakukan terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan menggunakan medium Mueller Hinton Agar (MHA) dan inkubasi secara aerob.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rimpang Famili Zingiberaceae diperoleh di Jalan Terong, Makassar. Dari hasil pencarian, diperoleh 11 jenis tanaman famili zingiberaceae. Tanaman tersebut adalah bangle, temu kunci, jahe merah, kunyit putih, kunyit, jahe, temulawak, kunyit hitam, kencur, lengkuas, dan temu putih. Rimpang dari 11 tanaman yang diperoleh dibersihkan dan dipotong-dipotong kecil, dan dikeringkan.

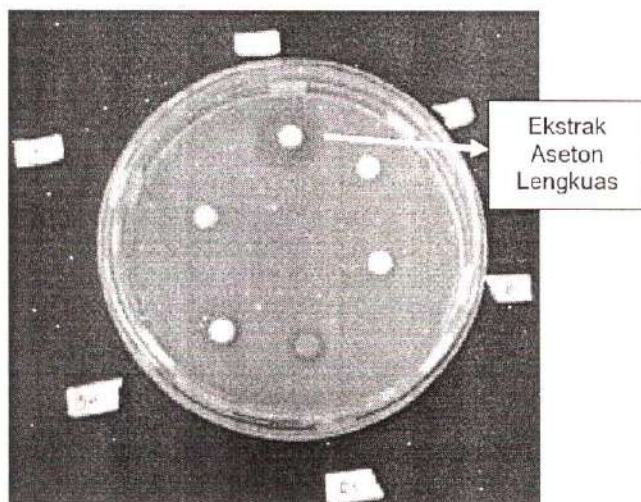
Tahap awal dilakukan ekstraksi dengan menggunakan beberapa jenis cairan penyari, yaitu etanol 96 %, metanol, aseton, dan hexan dengan perbandingan rimpang dan cairan pengestraksi 1:10. Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi agar dan dilakukan secara aseptik. Biakan *P.acnes* yang telah berumur antara 18 – 24 jam diambil sebanyak 0,1 ml, dan ditambahkan dengan 5 ml medium FTM ditambah pada suhu 45 °C lalu dihomogenkan dan dituang ke dalam cawan petri. Setelah medium memadat,

kertas cakram yang telah direndam dalam berbagai ekstrak dengan konsentrasi awal 1 % diletakkan di atas medium. Cawan petri kemudian diinkubasi anaerob secara terbalik selama 24 jam pada suhu 35 – 37 °C.

Uji positif dinyatakan ketika terdapat daerah bening di sekitar kertas cakram. Daerah bening kemudian diukur. Pengujian yang sama dilakukan terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan menggunakan medium Mueller Hinton Agar (MHA) dan inkubasi secara aerob. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui ekstrak yang memiliki daya hambat tertinggi pada kedua bakteri uji yang digunakan.

Tabel 1. Diameter Hambat Rata-Rata (mm) Beberapa Ekstrak Family Zingiberaceae (konsentrasi 1%) terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*

	Aseton	Heksan	Metanol	Etanol
Bangle	5,64	6,08	6,71	5,50
Temu Kunci	5,51	5,89	6,60	6,27
Jahe Merah	5,45	5,97	6,64	6,27
Kunyit Putih	5,43	5,32	6,70	5,93
Kunyit	5,87	6,10	6,48	6,31
Jahe	5,62	6,26	6,26	9,08
Temulawak	9,06	8,34	8,05	8,75
Kunyit Hitam	6,67	6,16	6,57	6,52
Kencur	5,39	0,00	6,30	7,10
Lengkuas	17,50	11,57	7,29	10,71
Temu Putih	6,28	7,99	6,60	6,81

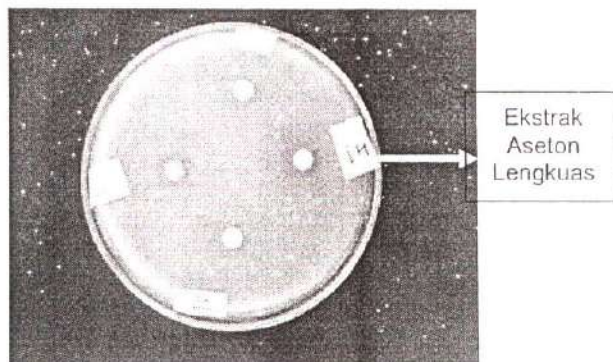


Gambar 1. Contoh Hasil Pengujian Daya Hambat Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*

Dari hasil yang diperoleh, terlihat bahwa daya hambat terbesar dihasilkan oleh Tanaman Lengkuas dengan pelarut aseton dengan daya hambat rata-rata 17,50 mm.

Tabel 2. Diameter Hambat Rata-Rata (mm) Beberapa Ekstrak Family Zingiberaceae (konsentrasi 1%) terhadap Pertumbuhan *Propionibacterium acne*

	Aseton	Heksan	Metanol	Etanol
Bangle	6,76	6,22	6,37	6,67
Temu Kunci	7,65	6,07	6,8	6,61
Jahe Merah	7,26	6,44	6,38	6,59
Kunyit Putih	6,73	6,31	6,33	6,58
Kunyit	8,23	6,39	7,29	6,68
Jahe	9,2	6,2	8,02	7,04
Temulawak	12,93	7,73	7,43	9,63
Kunyit Hitam	17,56	6,57	7,44	7,36
Kencur	7,78	6,58	6,76	6,38
Lengkuas	24,07	10,64	6,6	-
Temu Putih	8,18	6,5	7,2	6,31



Gambar 2. Contoh Hasil Pengujian Daya Hambat Terhadap Pertumbuhan *Propionibacterium acne*

Dari hasil yang diperoleh, terlihat bahwa daya hambat terbesar dihasilkan oleh Tanaman Lengkuas dengan pelarut aseton dengan daya hambat rata-rata 24,07 mm

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa Ekstrak lengkuas dengan pelarut aseton memiliki daya hambat terbesar terhadap *Propionibacterium acne* dan *Staphylococcus aureus* dengan daya hambat rata-rata masing-masing 24,07 mm dan 17,5 mm

DAFTAR PUSTAKA

1. Badan POM RI. 2009. *Bahan-bahan Kosmetik Sebagai Anti Acne*. *Naturakos* 10 (4) : 2-3.
2. Chetana, Pandey; R.V, Karadi; Lokesh, Bhardwaj K.; Amit, Sahu K. 2012. *Screening of selected Herbal plants for Anti Acne Properties*. *International Journal of Drug Development & Research*. Vol. 4(2). Hlm: 216-222
3. Chanda., 2013, "Acne and it's Treatment Lines", *International Journal of Research in pharmaceutical and Bioscience*, 3 (1):1-16.
4. Swanson, J.K., 2003, Antibiotic Resistance of Propionibacterium Acne in Acne Vulgaris, *Dermatology Nursing* 15 (4): 359-362
5. Soebagio, B, Soeryati, S., Fauziah, K. 2006, Pembuatan Sediaan Krim Antiakne Ekstrak Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthoriza* Roxb), <http://pustaka.unpad.ac.id>.
6. Phitayanukul dkk., 2007, In vitro antimicrobial Activity of Zingiber Cassumunar (Plai) oil and 5% Plai oil gel, Faculty of pharmacy mahidol, Thailand.
7. Djide, M.N dan Sartini, 2006, Mikrobiologi Farmasi Dasar, Laboratorium Mikrobiologi Farmasi, Universitas Hasanuddin, Hal 242-245.
8. Fu, YJ, Chen, LY,Zu, YG et al., 2009, " The Antibacterial Activity of Clove Essential Oil Against Propionibacterium Acnes and it's Mechanism Of Action, *Arch Dermatol*, 145 (1) 86-88.
9. Harbone, J, B., (1987) " Metode Fitokimia" Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan, Terbitan Kedua ITB.