

Kombinasi Daun Miana (*Coleus scutellarioides* (L.) Benth) dan Rimpang Jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) sebagai antibakteri *Streptococcus pneumonia*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Klebsiella pneumonia* Penyebab Batuk

Combination of Miana Leaves (*Coleus scutellarioides* (L.) Benth) and Ginger Rhizome (*Zingiber officinale* Rosc.) As antibacterial *Streptococcus pneumonia*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Klebsiella pneumonia* Causes of Cough

Sesilia Rante Pakadang^{1*}, Hiany Salim²
^{1,2} Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Makassar

^{*}koresponden: e-mail : mamajassy@gmail.com
Hp. 0811440768

DOI: <https://doi.org/10.32382/mf.v15i1.779>

ABSTRACT

Coughing is an immune mechanism to expel phlegm. Sputum cough sufferers are infected with various types of bacteria that cause airway infections. The aim of the study was to determine the antibacterial activity of the combination of miana leaf extract and ginger rhizome extract against cough-causing bacteria. Disc diffusion testing method to use nutrient agar media. Preparation of materials using extractor juicer. The test bacteria are isolates from cough sputum in Ibn Sina Hospital. The results showed that the combination of miana leaves and ginger rhizomes effectively inhibited the growth of *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumonia*, *Staphylococcus epidermidis*, and *Klebsiella pneumonia*. Univariate analysis shows the effect of bacterial factors; combination factor; the factor of bacterial interaction and the combination of test materials against inhibition obtained $p = 0,000$; $p = 0,000$; $p = 0.084$ Analysis of LSD showed no difference in the growth inhibitory power between *Staphylococcus aureus* and *Streptococcus pneumoniae* ($p = 0.293$). Similarly, the combination of 1: 2 with 2: 1 is not significantly different ($p = 0.191$). Conclusion: the combination of miana leaves and ginger rhizome provides antibacterial activity of *Streptococcus pneumonia*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* and *Klebsiella pneumonia* causing coughing. The 2: 1 combination is most effective especially for *Staphylococcus aureus* bacteria

Keywords: miana leaf, ginger rhizome, *Streptococcus pneumonia*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Klebsiella pneumonia*

ABSTRAK

Batuk merupakan mekanisme imunitas untuk mengeluarkan dahak. Sputum penderita batuk terinfeksi berbagai jenis bakteri yang menyebabkan infeksi saluran napas. **Tujuan** penelitian menentukan aktivitas antibakteri kombinasi sari daun miana dan sari rimpang jahe terhadap bakteri penyebab batuk. **Metode** pengujian *disc diffusion agar* menggunakan media nutrient agar. Penyiapan bahan menggunakan *juicer extractor*. Bakteri uji merupakan isolate dari sputum penderita batuk di RS Ibnu Sina. **Hasil** penelitian menunjukkan pemberian kombinasi daun miana dan rimpang jahe efektif menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumonia*, *Staphylococcus epidermidis*, dan *Klebsiella pneumonia*. Analisis univariate menunjukkan pengaruh factor bakteri; factor kombinasi; factor interaksi bakteri dan kombinasi bahan uji terhadap daya hambat diperoleh nilai $p=0,000$; $p=0,000$; $p=0,084$ Analisis LSD menunjukkan tidak ada perbedaan daya hambat pertumbuhan antara *Staphylococcus aureus* dengan *Streptococcus pneumoniae* ($p=0,293$). Demikian pula antara kombinasi 1:2 dengan 2:1 tidak berbeda nyata ($p=0,191$). **Kesimpulan** kombinasi daun miana dan rimpang jahe memberikan aktivitas antibakteri *Streptococcus pneumonia*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Klebsiella pneumonia* penyebab batuk. Kombinasi 2:1 paling efektif terutama untuk bakteri *Staphylococcus aureus*

Kata kunci : daun miana, rimpang jahe, *Streptococcus pneumonia*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Klebsiella pneumonia*

PENDAHULUAN

Batuk dengan intensitas sering dan dalam waktu lama dapat mengindikasikan adanya suatu gangguan atau penyakit infeksi saluran pernapasan terutama jika disertai dahak (Ringel, 2009). Penyakit dengan gejala batuk berdahak antara lain pneumonia, penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) eksaserbasi akut, bronkitis akut, asma bronkial dan bronkiektasis (Danusantoso, 2000) termasuk cystic fibrosis. Menurut Ciofu *et al.*, (2015) menyatakan infeksi paru adalah penyebab utama morbiditas dan mortalitas pada pasien dengan cystic fibrosis. Kemampuan evolusi adaptif dari bakteri yang bertahan memaksakan tantangan terapeutik terutama obat baru yang dapat mencapai berbagai lokasi yang ditempati oleh bakteri di paru.

Berbagai penelitian telah dilakukan untuk mengidentifikasi jenis-jenis bakteri yang terdapat pada dahak penderita batuk akibat infeksi saluran napas. Bakteri seperti *Streptococcus*, *Staphylococcus aureus*, *Proteus*, *Enterobacter aerogenes*, *Acinetobacter nbaumanii*, *Serratia marcescens*, *Hafnia alvei*, *Citrobacter diversus*, *E coli* dan *Klebsiella ozaenae* telah ditemukan oleh Panggalo *et al.* (2013) pada sputum penderita batuk berdahak di RSUP Manado. Manggopa *et al.* (2016) telah mengidentifikasi bakteri dari sputum penderita ISPA di RSUP Manado dan menemukan *Bacillus subtilis*, *Streptococcus sp.*, *Enterobacter chloacae*, *Proteus alcalifaciens*, *Yersinia pestis*, *Enterobacter agglomerans*, *Serratia marcescens*, *Serratia rubidaea*, dan *Serratia liquefaciens*. Pakadang *et al.* (2017) telah mengidentifikasi bakteri dari sputum penderita batuk di RS Ibnu Sina Makassar dan menemukan *Streptococcus pneumoniae*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Enterobacter agglomerans* dan jamur *Candida albicans*.

Upaya pengobatan batuk telah dilakukan secara konvensional menggunakan obat antibiotika namun sering pengobatan menjadi gagal karena telah terjadi resistensi bakteri. Pengobatan alternatif dengan berbagai cara telah diupayakan oleh masyarakat untuk pengobatan sendiri sebelum berobat ke sarana pelayanan kesehatan atau ketika penyakitnya tidak sembuh. Salah satu mekanisme kesembuhan dari pengobatan alternatif adalah mekanisme imunitas. Indonesia dengan segala kultur budaya minum jamu telah menggunakan tanaman sebagai alternative pengobatan sejak

dahulu. Berbagai tanaman telah terbukti berpotensi sebagai imunomodulator dan antibakteri karena kandungan zat aktif dari tanaman tersebut.

Kearifan lokal masyarakat Sulawesi Selatan telah menggunakan rimpang jahe dan daun miana sebagai obat batuk. Rimpang Jahe Merah sudah digunakan sebagai obat karena mempunyai komponen volatile (minyak atsiri) dan non volatile (oleoresin) paling tinggi jika dibandingkan dengan jenis jahe yang lain, yaitu kandungan minyak atsiri sekitar 2,58-3,90% dan oleoresin 3% (Koswara *et al.*, 2012). Penelitian Handrianto (2016) menyimpulkan bahwa ekstrak segar Rimpang Jahe Merah memiliki dapat menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Jahe merah mengandung flavonoid, fenol, minyak atsiri, dan tannin (Fissy, 2013). Kandungan kimia minyak atsiri terdiri dari zat zingiberen dan zingiberol yang mempunyai daya bunuh terhadap mikroorganisme (Tilong, 2013). Menurut Nilda *et al.*, (2016) Minyak atsiri rimpang jahe merah memiliki aktivitas sebagai antibakteri terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, dan *Staphylococcus epidermidis*.

Daun Miana sebagai tanaman obat didukung oleh beberapa penelitian terutama sebagai antibakteri. Rohma (2015) menyatakan bahwa *crude extract* etanol daun miana memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli* ATCC 35218 dan *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. Kusumawati (2014) telah mengisolasi sebanyak 22 isolat bakteri endofit dari tanaman miana dan 15 isolat terbukti dapat menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Mpila (2012) menyatakan bahwa ekstrak etanol Daun Miana berpotensi sebagai antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa*.

METODE

Desain, tempat dan waktu

Penelitian dilakukan di Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Makassar pada tahun 2018. Desain penelitian quasi eksperimen.

Bahan uji dan bakteri uji

Bahan uji menggunakan sari rimpang jahe merah dan sari daun miana. Pengambilan sari menggunakan juicer extractor. Bahan uji diperoleh dari Kota Makassar.

Bakteri uji menggunakan kultur isolate

bakteri hasil identifikasi bakteri dari sputum penderita batuk di RS Ibnu Sina Makassar. Bakteri uji yang digunakan adalah *Streptococcus pneumoniae*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*

Media yang digunakan Nutrien Agar (*Merck*) dan pembawa bahan uji blank paper disc (*Oxoid*).

Prosedur kerja

Bahan uji disiapkan dengan mencampur sari daun miana dan sari rimpang jahe dengan perbandingan 1:1 ; 1:2 dan 2:1. Blank paper disc steril diredam pada masing-masing kombinasi bahan uji.

Bakteri uji masing-masing disuspensikan dengan aqua pro injeksi hingga setara dengan tingkat kekeruhan Mc Farland 0,5. Bakteri diinokulasikan secara merata pada permukaan media NA dalam cawan petri. Kemudian paper disc diletakkan pada permukaan media secara teratur. Selanjutnya diinkubasi pada incubator pada suhu 37°C selama 24 jam. Diameter zona hambat diukur untuk menentukan aktivitas antibakteri bahan uji.

Pengolahan dan analisis data

Data diolah dengan SPSS analisis univariate dan LSD

HASIL

Hasil analisis data menunjukkan Levenes test nilai $p=0,008$ ($p<0,05$) yang berarti ada pengaruh factor perlakuan dan subyek terhadap daya hambat pertumbuhan bakteri. Analisis pengaruh factor bakteri terhadap daya hambat diperoleh nilai $p=0,000$. Pengaruh factor kombinasi bahan uji terhadap daya hambat diperoleh nilai $p=0,000$. Sedangkan pengaruh interaksi factor bakteri dan factor kombinasi bahan uji terhadap daya hambat diperoleh nilai $p=0,084$.

Analisis lanjutan menggunakan LSD diperoleh hasil ada perbedaan daya hambat pertumbuhan antar semua bakteri uji kecuali *Staphylococcus aureus* dengan *Streptococcus pneumoniae* ($p=0,293$). Analisis LSD juga menunjukkan perbedaan daya hambat antar kombinasi bahan uji kecuali antara 1:2 dengan 2:1 tidak berbeda nyata ($p=0,191$)

PEMBAHASAN

Penelitian ini merujuk pada penggunaan empiris di masyarakat yang menggunakan rimpang jahe dan daun miana sebagai obat batuk. Hal ini berdasarkan survey di Kabupaten

Tana Toraja, Gowa dan Maros yang mengidentifikasi berbagai tanaman yang digunakan untuk penyakit infeksi termasuk batuk berdahak (Pakadang, 2015; Pakadang dan Karim, 2016).

Hasil penelitian menunjukkan hasil bahwa kombinasi daun miana dan jahe memberikan aktivitas daya hambat yang berbeda untuk antar bakteri uji *Streptococcus pneumoniae*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*. Meskipun daya hambat setiap bakteri berbeda signifikan namun uji lanjutan menunjukkan bahwa daya hambat *Streptococcus pneumoniae* dengan *Staphylococcus aureus* tidak berbeda nyata. Demikian pula aktivitas daya hambat juga dipengaruhi oleh jenis bahan uji yang diberikan (perbandingan kombinasi daun miana dan rimpang jahe). Jenis bakteri uji mempunyai sensitivitas yang berbeda terhadap kombinasi bahan uji sehingga hasil penelitian ini juga membuktikan hal tersebut. Berdasarkan daya hambat terlihat bahwa bahan uji lebih efektif terhadap bakteri uji Gram positif dibandingkan Gram negative (*Klebsiella pneumoniae*). Komposisi zat aktif kombinasi bahan uji mampu menghambat pertumbuhan bakteri dengan merusak dinding sel. Sehingga perbedaan komposisi dinding sel akan mempengaruhi kemampuan zat aktif untuk merusaknya. Perbedaan struktur dinding sel dimana Gram positif mempunyai membrane plasma tunggal tetapi dinding sel berupa peptidoglikan yang tebal. Gram negative mempunyai membrane plasma tebal tetapi dinding sel berupa peptidoglikan tipis dan lipopolisakarida tebal (Brook et al, 2008)

Hasil analisis statistic menunjukkan bahwa kombinasi 1:1 memberikan daya hambat yang berbeda dengan kombinasi 1:2 dan 2:1. Namun demikian pemberian kombinasi 1:2 dengan 2:1 tidak berbeda nyata. Hal ini menunjukkan bahwa kedua bahan uji memiliki potensi yang saling menunjang (potensiasi) jika digabungkan. Komponen zat aktif yang terdapat dalam simplisia baik rimpang jahe maupun daun miana sangat beragam antara lain kandungan minyak atsiri dari jahe (Koswara dkk., 2012; Fissy, 2013; Tilong, 2013; Nilda et al. 2016) dan flavonoid dan tannin dari daun miana menjadikan kombinasi yang efektif sebagai antibakteri penyebab batuk (Mutiatikum et al. 2010; Lumbessy, 2013).

Secara keseluruhan penelitian ini mengidentifikasi kombinasi daun miana dan rimpang jahe (2:1) memberikan aktivitas daya

hambat pertumbuhan bakteri yang paling efisien untuk semua bakteri terutama *Staphylococcus aureus* (tabel 1) yang tidak berbeda nyata dengan bakteri *Streptococcus pneumoniae*. Hal ini memberikan pembuktian ilmiah untuk penggunaan empiris di masyarakat karena *Staphylococcus aureus* dan *Streptococcus pneumoniae*, merupakan bakteri yang paling umum ditemukan dalam sputum penderita batuk (Altiner, 2009; Ziyade dan Yagci, 2010, Ibrahim, 2012; Panggalo, 2013; Manggopa, 2016; Pakadang, 2017). Penelitian ini mendukung penelitian sebelumnya tentang potensi daun miana sebagai antibakteri terutama *Staphylococcus aureus* dan *Streptococcus pneumoniae* (Mpila, 2012; Kusumawati, 2014; Pakadang, 2013; Rochma, 2015). Demikian pula potensi rimpang jahe sebagai antibakteri *Staphylococcus aureus* dan *Streptococcus pneumoniae* (Handrianto, 2016; Nilda, 2016). Berdasarkan penelitian sebelumnya penggunaan rimpang jahe dan daun miana secara tunggal memberikan daya hambat bervariasi namun umumnya lebih kecil dibandingkan jika diberikan secara kombinasi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis statistik maka disimpulkan bahwa kombinasi daun miana dan rimpang jahe memberikan aktivitas antibakteri *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Klebsiella pneumoniae* penyebab batuk. Kombinasi 2:1 paling efektif terutama untuk bakteri *Staphylococcus aureus*.

SARAN

Disarankan menggunakan kombinasi daun miana dan rimpang jahe untuk pengobatan batuk yang lebih efektif. Untuk pengembangan potensi tanaman disarankan untuk penelitian lanjutan menggunakan mikroba endofit dari daun miana dan rimpang jahe.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada pihak Poltekkes Kemenkes Makassar terutama Jurusan Farmasi yang telah memberikan fasilitas untuk melaksanakan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Altiner A, Wilm S, Daubener W, Bormann C, Pentzek M, Abholz H, et al. Sputum colour for diagnosis of a bacterial infection in patient with acute cough.

Scandinavian journal of primary health care 2009;1-4

Brooks, G.F., Butel, J.S., Morse, S.A. (2008) Jawetz, Melnick & Adelberg's *Medical Microbiology*. 23 edition, McGraw-Hill Companies Inc: terjemahan Huriawati Hartanto dkk, penerbit EGC, Jakarta. Hal 325-333,328-329,417.

Ciofu O, Tolker-Nielsen T, Jensen PØ, Wang H, Høiby N. 2015. *Antimicrobial resistance, respiratory tract infections and role of biofilms in lung infections in cystic fibrosis patients* Adv Drug Deliv Rev. 2015 May;85:7-23. doi: 10.1016/j.addr.2014.11.017. Epub 2014 Dec 2.

Danusantoso, H., 2000, Anamnesis Penyakit Paru, In: Rachmah L, editor, Buku saku Ilmu Penyakit Paru, Hipokrates, Jakarta, p.7-12

Fissy, S. O. N., 2013, Uji Efektivitas Sediaan Gel Anti Jerawat Ekstrak Etanol Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale* Var. Rubrum) Terhadap *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*, Skripsi, Universitas Tanjungpura, Pontianak

Handrianto, P. (2016). "Uji Antibakteri Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale* Var. Rubrum) Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*." *Journal of Research and Technologies* P-ISSN 2460-5972 E-ISSN 2477-6165, 2, (1), 4.

Ibrahim M. 2012. Sputum culture. Available from: <http://emedicine.medscape.com/article/2119232-overview>.

Koswara, S, dkk. (2012). *Panduan Proses Produksi Minuman Jahe Merah Instan*. Bogor: IPB.

Kusumawati, D. E. (2014). *Aktivitas Antibakteri Isolat Bakteri Endofit dari Tanaman Miana (Coleus scutellarioides [L] Benth.) terhadap Staphylococcus aureus dan Escherichia coli*. Volume 1 (1) :4550.

Lumbessy, M., Abijulu, J., Paendong, J.J.E. (2013) Uji total flavonoid pada beberapa tanaman obat tradisional di desa Waitina Kec. Mangoli Timur Kab. Kepulauan Sula Propinsi Maluku Utara, *Jurnal MIPA Unsrat* online 2 (1) 50-55.

Manggopa ON, Soeliongan S, Homenta H. 2016. Pola bakteri aerob pada sputum penderita infeksi saluran pernapasan akut

- di Poliklinik Paru RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado *Jurnal e-Biomedik (eBm)*, Volume 4, Nomor 1, Januari-Juni 2016
- Mpila, D.A., Fatimawati, Wiyono W.I. (2012) Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol Daun Mayana (*Coleus atropurpureus* (L) Benth) terhadap *Staph. aureus*, *E.coli* dan *P. aeruginosa* secara in vitro, *Pharmacon* 2012. Ejournal.unsrat.ac.id. hal 13-21.
- Mutiaticum, D., Alegantina, S. dan Astuti, Y. (2012) Standardisasi Simplisia Dari Buah Miana (*Plectranthus Scutellaroides* (L) R.Bth) Yang Berasal Dari 3 Tempat Tumbuh Menado, Kupang Dan Papua, *Buletin Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*. Vol 38. No.1 hal 1-16
- Pakadang, SR., Dewi, STR., Lopak, Y., 2015 Etnofarmakologi Tumbuhan Obat untuk Tuberkulosis Pada Suku Toraja di Sulawesi Selatan, oral presentasi pada simposium nasional kesehatan masyarakat ke-1, FKM, Universitas Airlangga, Surabaya.
- Pakadang, SR. dan Karim, D., 2016, *Inventorization and ethnopharmacology plant for treatment of infectious diseases in Gowa and Maros district of South Sulawesi Province*, International Conference and Workshop on Pharmacy and Statistics; Current Development of Medicinal Plants and Biostatistics by Tadulako University, Palu, Indonesia
- Pakadang, SR., Salim, H., Hilaria, M., (2017), Pengobatan Batuk Berdahak dengan Ekstrak Daun Miana Secara In Vitro (Dosis Efektif Ekstrak Daun Miana Sebagai Ekspektoran dan Antibakteri penyebab Batuk Berdahak., Politeknik Kesehatan Kemenkes Makassar
- Panggalo, JT., Porotuo, J, Buntuan, V., 2013, Identifikasi Bakteri Aerob pada Penderita Batuk Berdahak di Poliklinik Interna BLU RSUP Prof. dr. RD Kandou, Manado, *Jurnal e-Biomedik (eBM)*, Volume 1, Nomor 1, Maret 2013, hlm. 408-413
- Ringel, E., 2009, Pendekatan terhadap pasien dengan penyakit paru. In: Onion DK, editor, Buku Saku Hitam Kedokteran Paru, alih bahasa, Melfiawati, PT Indeks, Jakarta, p.10
- Rohma, A. R.. (2015). *Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi-Fraksi Hasil Pemisahan Ekstrak Etanol Daun Iler (Coleus scutellarioides (L) Benth) Terhadap Escherichia coli ATCC 35218 Dan Staphylococcus aureus ATCC 25923*. Skripsi. Yogyakarta: Program Studi Kimia Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.
- Tilong, A. D. (2013). *Kitab Herbal Khusus Terapi Stroke*. (Cetakan kedua). Jogjakarta: D- Medika.
- Ziyade N, Yagci A. Improving sputum culture result for diagnosis of lower respiratory tract by saline washing. *Marmara medical journal*. 2010;23:30-6.

Tabel 1
 Hasil pengujian aktivitas kombinasi sari daun miana dan rimpang jahe terhadap zona hambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Klebsiella pneumoniae*

Bakteri uji	Replikasi	Diameter zona hambat pertumbuhan bakteri setelah diberi perlakuan bahan uji kombinasi sari daun miana dan sari rimpang jahe variasi perbandingan (mm)		
		1 : 1	1 : 2	2 : 1
<i>Staphylococcus aureus</i>	1	24	28	33
	2	23	27	29
	3	20	26	30
	Rata-rata	22.33	27	30.67
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	1	21	23	25
	2	22	28	29
	3	24	30	29
	Rata-rata	22.33	27	27.67
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	1	17	25	22
	2	23	24	26
	3	18	25	25
	Rata-rata	19.33	24.67	24.33
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1	12	13	13
	2	12	13	14
	3	12	12	12
	Rata-rata	12	12.67	13