

Pemanfaatan Minyak Kayu Putih (*Melaleuca leucadendra* Linn) sebagai Alternatif Pencegahan ISPA: Studi Etnografi di Pulau Buru

The Use of Cajuput Oil (*Melaleuca leucadendra* Linn) as an Alternative Prevention for Acute Respiratory Infections (ARIs) Cases: An Ethnographic Study in Buru Island

Zulfa Auliyati Agustina*, Suharmiati

Pusat Penelitian dan Pengembangan Humaniora dan Manajemen Kesehatan, Surabaya, Indonesia
E-mail: zoelaulya@gmail.com

Diterima: 31 Oktober 2016

Direvisi: 12 Juni 2017

Disetujui: 28 Juli 2017

Abstrak

Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) merupakan penyakit yang sering terjadi pada anak. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 mencatat angka *period prevalence* ISPA Nasional dan Pulau Buru masing-masing 25% dan 24,8%. Minyak kayu putih secara tradisional digunakan untuk mengurangi gangguan saluran pernafasan dan mengobati infeksi. Penelitian ini menggunakan metode etnografi dengan teknik pengumpulan data berupa observasi partisipasi serta komunikasi langsung. Hasil penelitian menunjukkan tingginya kasus ISPA di wilayah Pulau Buru dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) yang buruk dan kepercayaan masyarakat terhadap pelayanan kesehatan masih cukup minim, terutama yang tinggal di pegunungan. Kondisi tersebut dikarenakan minimnya intervensi dari sarana pelayanan kesehatan. Hasil penelitian ini menunjukkan hasil alam Pulau Buru dari olahan daun *Melaleuca leucadendra* Linn berupa minyak kayu putih berpotensi untuk digunakan sebagai alternatif pencegahan ISPA di Pulau Buru dengan metode inhalasi. Kandungan utama dari tanaman tersebut memiliki khasiat sebagai pengencer dahak, melegakan saluran pernafasan, anti inflamasi dan penekan batuk

Kata kunci: Minyak kayu putih; Obat tradisional; ISPA

Abstract

*The Acute Respiratory Infections (ARIs) is a disease which commonly infects children. Based on Indonesian basic health research 2013, the national and Buru Island's period prevalence of ARIs were 25% and 24,8%. The other side, cajuput oil has been traditionally used to reduce respiratory tract disorders and infections. This research used the ethnographic approach with observation participation and direct communication in data collected. The results showed a high number in ARIs cases in Buru Island area were affected by many factors, some of them were the lack of Clean and Healthy Behaviour (PHBS) and had a little faith in health services, especially for people who live in the mountain area. It was caused of minimum intervention from public health services. This research showed the Cajuput oil was potentially used as an alternative prevention of ARIs in Buru Island by inhalation method. The main content of *Melaleuca leucadendra* Linn had benefit to be mucolytics, bronchodilator, anti-inflammation and antitussive.*

Keywords: Cajuput Oil; Traditional drug; Acute Respiratory Infections

PENDAHULUAN

Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) merupakan penyakit yang sering terjadi pada anak. Insiden kejadian ISPA pada kelompok umur balita diperkirakan 0,29 kasus per anak/tahun di negara berkembang dan 0,05 kasus per anak/tahun di negara maju. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat 156 juta kasus ISPA baru di dunia per tahun dan 96,7% terjadi di negara berkembang. Kasus ISPA terbanyak terjadi di India (43 juta), China (21 juta) dan Pakistan (10 juta) serta Bangladesh, Indonesia dan Nigeria masing-masing 6 juta kasus. Dari semua kasus ISPA yang terjadi di masyarakat, 7-13% merupakan kasus berat dan memerlukan perawatan di rumah sakit.¹

Bakteri adalah penyebab utama infeksi saluran pernapasan, dan *Streptococcus pneumoniae* merupakan penyebab paling umum kasus pneumonia di banyak negara. Namun demikian, patogen yang paling sering menyebabkan ISPA adalah virus atau infeksi gabungan virus-bakteri. Cara penularan utama sebagian besar ISPA adalah melalui droplet tetapi penularan melalui kontak (termasuk kontaminasi tangan yang diikuti oleh inokulasi yang tidak sengaja) dan aerosol pernapasan yang infeksius dalam jarak dekat bisa juga terjadi untuk sebagian agen patogen.²

Pulau Buru merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Maluku yang ditetapkan sebagai daerah tertinggal berdasarkan peraturan presiden No. 131 tahun 2015. Akses masyarakat kepada sarana pelayanan kesehatan yang cukup sulit dengan pola Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) yang buruk merupakan faktor risiko masih tingginya angka kejadian penyakit menular terutama ISPA di wilayah tersebut. Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 tercatat angka *period prevalence* ISPA nasional tahun 2013 sebesar 25%, pada provinsi Maluku adalah sebesar 24,9%.³ Data Profil Dinas Kesehatan Kabupaten Buru Tahun 2012 dan Profil Puskesmas Kecamatan Waelo Tahun 2013 menunjukkan bahwa

ISPA menempati urutan kedua pada sepuluh penyakit terbanyak.^{4,5} Di berbagai daerah, kasus ISPA banyak terjadi pada anak-anak karena berbagai faktor risiko yang dapat menjadi pemicu.

Pengendalian ISPA di Indonesia dimulai pada tahun 1984 bersamaan dengan dimulainya pengendalian ISPA di tingkat global oleh WHO. Saat ini salah satu penyakit ISPA yang perlu mendapat perhatian juga adalah penyakit influenza karena dapat menimbulkan wabah sesuai dengan Permenkes Nomor 1501/Menkes/Per/X/2010 tentang Jenis Penyakit Menular Tertentu yang dapat Menimbulkan Wabah dan Upaya Penanggulangan.¹

Menyuling daun kayu putih (*Melaleuca leucadendra* Linn) merupakan mata pencaharian umumnya masyarakat di Pulau Buru. Hasil penyulingan minyak kayu putih sebanyak 215,5 ton pada tahun 2014 menjadikan Pulau Buru menjadi salah satu penghasil utama minyak kayu putih di Indonesia.⁶ Minyak atsiri dari *Eucalyptus* sp. dengan komponen utama 1,8-cineole secara empiris telah lama digunakan untuk mengobati infeksi dan gangguan pada saluran pernafasan, serta inhalasi dari derivat *Eucalyptus* digunakan untuk mengobati faringitis, bronkitis, sinusitis, asma dan *Chronic Obstructive Pulmonary Disease* (COPD).^{7,8}

Penelitian terkait penggunaan minyak kayu putih di pulau Buru untuk mengurangi ISPA belum banyak dilakukan. Masyarakat menyimpan sedikit hasil sulingan minyak kayu putih untuk digunakan sendiri dan lebih banyak menjual hasil produksi untuk memenuhi kebutuhan pokok. Oleh karena itu artikel ini bertujuan untuk mendapatkan cara alternatif pencegahan kejadian ISPA dengan memanfaatkan minyak kayu putih hasil alam Pulau Buru.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode etnografi. Teknik pengumpulan data yang digunakan berupa observasi partisipasi

atau pengamatan terlibat serta komunikasi langsung yaitu dengan melakukan peninjauan atau penelitian lapangan. Peneliti melakukan pengamatan terhadap lokasi dan kondisi geografis dan melakukan wawancara dengan tetua adat serta masyarakat setempat.⁹ Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei hingga Juli tahun 2014 di pulau Buru tepatnya pada etnik Buru yang tinggal di Desa Nafrua, Kecamatan Waeapo, Kabupaten Buru. Selain itu, penelitian ini juga menggunakan data sekunder dari buku-buku dan data kesehatan masyarakat. Data yang dianalisis merupakan bagian dari hasil Riset Etnografi Kesehatan yang dilakukan oleh Pusat Humaniora, Kebijakan Kesehatan dan Pemberdayaan Masyarakat, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Potret kesehatan Pulau Buru

Hasil wawancara dan observasi lapangan menunjukkan adanya faktor risiko yang menjadi pemicu masih tingginya kasus ISPA yaitu buruknya Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) masyarakat setempat yang dipengaruhi oleh rendahnya tingkat pendidikan masyarakat. Pernyataan tersebut disampaikan oleh salah seorang informan:

“Latar belakang pendidikan rata-rata masyarakat disini masih sangat rendah, rata-rata masyarakat itu tidak memiliki latar pendidikan dasar yang cukup..” [Pak KD].

Keberadaan air bersih yang cukup jauh mengakibatkan masyarakat harus menghemat air hanya untuk kebutuhan makan dan minum. Keperluan untuk mencuci tangan, masyarakat tidak menggunakan sabun dan hanya menyisihkan satu ember air yang digunakan berulang kali. Selain itu, kebiasaan merokok para orang tua yang masih sangat sulit untuk dihilangkan serta rendahnya asupan gizi pada balita di Pulau

Buru. Pernyataan tersebut disampaikan oleh salah seorang informan Pulau Buru:

“Iya merokok, karna sudah biasa merokok dari belum nikah...kalau mau merokok ya merokok saja seng hiraukan anak kecil” [Ibu L]

“Di sini tidak di beri makan sayur hanya papeda dan air garam, tetapi di sini kita tidak memperbiasakan anak kita menggunakan garam, jadi hanya di beri air putih.” [Ibu L]

Data *period prevalence* ISPA di provinsi Maluku berdasarkan rentang umur, kelompok berisiko ISPA adalah anak-anak pada rentang umur 1 – 14 tahun dan lanjut usia pada rentang usia >55 tahun. Kasus ISPA pada kelompok laki-laki dengan rentang usia 15 – 55 tahun menunjukkan hasil yang lebih rendah dibanding kelompok perempuan dengan rentang usia lain seperti pada Tabel 1.

Akses masyarakat ke sarana pelayanan kesehatan

Identifikasi masalah terkait akses masyarakat terhadap sarana pelayanan kesehatan berdasarkan hasil wawancara kepada beberapa masyarakat di Kecamatan Waelo dapat dilihat pada Tabel 2.

Frekuensi masyarakat yang jarang berobat dikarenakan topografi Kabupaten Buru didominasi oleh kawasan pegunungan dengan elevasi rendah berlereng agak curam dengan kemiringan lereng kurang dari 40 % yang meliputi luas 15,43 % dari keseluruhan luas wilayah daerah ini. Jenis lereng lain yang mendominasi adalah elevasi rendah berlereng bergelombang serta agak curam dan elevasi sedang berlereng bergelombang dan agak curam dengan penyebaran lereng di bagian utara dan barat rata-rata berlereng curam. Sedangkan di bagian timur terutama di sekitar Sungai Waeapo merupakan daerah elevasi rendah dengan jenis lereng landai sampai agak curam.⁶ Topografi alam yang sulit dan transportasi umum yang belum tersedia menyebabkan masyarakat kesulitan untuk menjangkau fasilitas kesehatan untuk

berobat. Di sisi lain, pemerintah telah meningkatkan jumlah puskesmas rawat inap sehingga jumlah puskesmas di Kabupaten Buru pada tahun 2014 sebanyak 10 unit dan puskesmas pembantu sebanyak 43 unit.¹⁷ Maryani dan Suharmiati (2013) menjelaskan bahwa kunjungan masyarakat terutama yang jauh dari wilayah puskesmas sangat dipengaruhi oleh transportasi umum yang tersedia pada hari pasar. Keberadaan dukun masih menjadi pilihan pertama jika mendapat masalah kesehatan.¹⁸

Zulkipli dalam Ariningrum dan Soekoco (2012) menyatakan bahwa secara umum permasalahan yang dihadapi oleh Komunitas Adat Terpencil di Indonesia adalah kurangnya aksesibilitas terhadap fasilitas publik yang memungkinkan

mereka untuk melakukan transformasi hidup kearah yang lebih baik. Masalah utama pelayanan kesehatan di daerah terpencil selain akses adalah ketersediaan Sumber Daya Manusia (SDM) maupun sarana dan prasarana. Pemenuhan SDM dan peralatan, baik kuantitas maupun kualitas sangat diperlukan untuk peningkatan pelayanan kesehatan dalam jangka pendek. Selain itu, untuk jangka panjang perlu diperhatikan mengenai pengembangan fungsi posyandu dan polindes, serta penanganan kasus rujukan. Selain untuk memenuhi kebutuhan sumber daya manusia untuk tujuan jangka pendek, perawatan kesehatan harus memperhatikan program posyandu dan kegiatan lainnya yang terkait.¹⁹

Tabel 1. Period prevalence ISPA, pneumonia, pneumonia balita dan prevalensi pneumonia, Maluku 2013

Karakteristik	Period prevalence ISPA		Prevalence Pneumonia		Period prevalence Pneumonia	
	D	DG	D	DG	D	DG
Kelompok Umur (th)						
< 1	16.7	33.1	0.5	2.8	1.1	3.9
1-4	18.9	37.3	0.1	2.8	1.1	4.9
5-14	13.9	25.9	0.2	1.9	1.2	4
15-24	10	20	0	1.5	1.2	4.1
25-34	11.7	21.8	0	1.9	1.2	4.7
35-44	12.2	22.4	0.2	2.3	1.2	4.9
45-54	12.5	22.2	0.2	3	2.1	6.4
55-64	15.3	29.1	0.7	4.5	2.7	8.3
65-74	16.8	26.7	0.3	3.6	2.7	8.3
≥75	16.5	29.5	0.3	1.5	1.4	5.3
Jenis Kelamin						
Laki-laki	0	13.4	25.4	0.2	2.5	1.3
Perempuan	13.2	24.4	0.2	2.1	1.5	4.5

Sumber: Kementerian Kesehatan, 2013

D: Diagnosa DG: Diagnosa dan Gejala

Tabel 2. Identifikasi masalah terhadap sarana pelayanan kesehatan di Kecamatan Waelo tahun 2014

No.	Masalah	Penyebab
1	Kepercayaan masyarakat terhadap pelayanan kesehatan masih cukup minim, terutama masyarakat yang tinggal di pegunungan	a. Minimnya intervensi dari pelayanan kesehatan ke daerah tersebut b. Penempatan tenaga kesehatan yang belum merata (hanya di pusat kota)
2	Pelayanan Puskesmas keliling tidak dapat terlaksana dengan baik	Wilayah kerja yang luas dengan kontur geografis yang cukup sulit
3	Masyarakat jarang berobat ke Puskesmas ketika sakit	Jarak Puskesmas dan tempat tinggal cukup jauh dan tidak terdapat sarana transportasi umum

Rekomendasi WHO tahun 2010 khususnya menyebutkan bahwa peningkatan akses akan layanan kesehatan di daerah terpencil dapat dilakukan dengan memberdayakan berbagai jenis tenaga kesehatan. Ketidakseimbangan distribusi tenaga kesehatan salah satunya disebabkan oleh ketidakseimbangan geografi, misalnya daerah perkotaan dan pedesaan.²⁰

Khasiat minyak kayu putih dalam pengobatan ISPA

Pulau Buru sebagai penghasil kayu putih menyediakan daun yang bisa diolah sepanjang tahun. Setiap orang bebas mengambil daun kayu putih di areal lahan milik fam atau keluarganya. Dalam satu kelompok pemukiman dusun minimal ada dua lokasi ketel atau tempat penyulingan minyak kayu putih yang dikerjakan oleh 5-10 keluarga per lokasi. Lokasi ketel berpindah mengikuti areal pohon kayu putih yang memiliki daun lebat. Kerja urut daun untuk satu lokasi ketel biasanya membutuhkan waktu selama dua bulan. Hal ini karena masing-masing keluarga saling membantu.

Proses penyulingan dimulai setelah air dalam ketel mendidih, selanjutnya daun kayu putih dimasukkan ke ketel hingga penuh dan dipadatkan, kemudian ketel ditutup dengan rapat. Setelah sekitar 2-3 jam maka uap air mengalir melalui cerobong di penutup ketel menuju ke pendingin, cairan yang berisi campuran minyak kayu putih dan air akan menetes ke jerigen. Penyulingan memakan waktu kurang lebih 12 jam. Selama proses penyulingan, air di dalam ketel diganti sebanyak dua kali. Setelah selesai penyulingan, selanjutnya hasil dipisahkan antara minyak kayu putih dan air. Dalam satu kali menyuling, minyak kayu putih yang dihasilkan sebanyak 5 liter.

Berdasarkan hasil wawancara dengan masyarakat penyuling minyak kayu putih yang membuat ketel-ketel dan tinggal sementara di sekitar lokasi penyulingan, telah diketahui bahwa mereka merasa sehat, nafas lega dan gejala batuk pilek

hilang ketika berada di ketel-ketel penyulingan karena menghirup aroma minyak kayu putih.

“Selama berada di ketel melakukan urut daun, saya dan sa pu keluarga marasa badan sehat..tidak jadi kami batuk karena badan hangat” [Ibu A]

Minyak kayu putih diproduksi dari daun tumbuhan *Melaleuca leucadendra* dengan kandungan terbesarnya adalah *eucalyptol* (*cineole*). Hasil penelitian tentang khasiat *cineole* menjelaskan bahwa *cineole* memberikan efek mukolitik (mengencerkan dahak), *bronchodilating* (melegakan pernafasan), anti inflamasi dan menurunkan rata-rata eksaserbasi kasus paru obstruktif kronis dengan baik seperti pada kasus pasien dengan asma dan *rhinosinusitis*. Selain itu efek penggunaan *eucalyptus* untuk terapi bronkhitis akut terukur dengan baik setelah penggunaan terapi selama empat hari.²¹ Nadjib dkk (2014) dalam penelitiannya menyebutkan terdapat bukti yang menunjukkan bahwa uap minyak esensial dari *Eucalyptus globulus* efektif sebagai antibakteri dan layak dipertimbangkan penggunaannya dalam pengobatan atau pencegahan pasien dengan infeksi saluran pernapasan di rumah sakit.²²

Alfarenga dkk (2014) menyatakan bahwa upaya untuk menghambat penyebaran kuman *tuberculosis* (TB) dengan metode terapi inhalasi pada pasien menggunakan ekstrak minyak *Eucalyptus citriodora*. Hasil yang diperoleh adalah *Eucalyptus citriodora* terbukti menghambat penyebaran TB Paru lebih dari 90%.²³ Menurut Dornish dkk dalam Zulnely, Gusmailina dan Kusmiati (2015) menyebutkan bahwa minyak atsiri *eucalyptus* dapat dimanfaatkan sebagai obat herbal diantaranya untuk mengurangi sesak nafas karena flu atau asma dengan cara mengoleskan pada dada, mengobati sinus dengan cara menghirup uap air hangat yang telah diteteskan minyak *eucalyptus* serta melegakan hidung tersumbat dengan cara menghirup aroma minyak *eucalyptus*.²⁴

Penggunaan minyak atsiri, salah satunya *eucalyptus* dengan metode inhalasi juga dilakukan dalam sebuah uji klinik dengan metode *randomized double-blind, placebo-controlled* pada obat semprot (*spray*) menggunakan lima minyak atsiri (*Eucalyptus citriodora*, *Eucalyptus globulus*, *Mentha piperita*, *Origanum syriacum*, and *Rosmarinus officinalis*) dilakukan pada pasien dengan masalah infeksi saluran pernafasan atas di enam klinik di Israel. *Aromatic spray* atau placebo digunakan sebanyak lima kali sehari selama tiga hari dengan dosis empat semprotan setiap kalinya yang diarahkan pada bagian belakang tenggorokan. Evaluasi terhadap gejala menunjukkan bahwa *aromatic spray* lebih efektif mengurangi gejala dibandingkan dengan plasebo.²⁵

KESIMPULAN

Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) masyarakat yang rendah menjadi pemicu masih tingginya kasus ISPA terutama pada anak-anak. Hasil alam pulau Buru dari olahan daun *Melaleuca leucadendra* Linn berupa minyak kayu putih dapat digunakan sebagai alternatif pencegahan tingginya kasus ISPA di Pulau Buru dengan metode inhalasi.

SARAN

Upaya sosialisasi dan edukasi kepada masyarakat diperlukan untuk penggunaan minyak kayu putih sebagai upaya alternatif pencegahan ISPA. Selain itu, pengembangan penelitian terkait pembuktian khasiat dan penggunaan minyak kayu putih perlu untuk terus dilakukan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan rasa terimakasih kepada Kepala Puslitbang Humaniora dan Manajemen Kesehatan serta seluruh Peneliti Riset Etnografi Pulau Buru yang telah berkenan memberi masukan dan arahan dalam penulisan artikel.

DAFTAR RUJUKAN

1. Kementerian Kesehatan. Pedoman Pengendalian Infeksi Saluran Pernafasan Akut. Jakarta: Kementerian Kesehatan; 2012.
2. WHO. Pencegahan dan Pengendalian Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) yang Cenderung Menjadi Pandemi dan Pandemi di Fasilitas Pelayanan Kesehatan. Pedoman Interim WHO. Jenewa: WHO; 2007.
3. Kementerian Kesehatan. Pokok-Pokok Hasil Riskesdas Provinsi Maluku 2013. Jakarta: Kementerian Kesehatan; 2013.
4. Dinas Kesehatan Kab. Buru. Profil Dinas Kesehatan Kabupaten Buru Tahun 2012. Buru. 2013.
5. Puskesmas Waelo. Profil Puskesmas Waelo Tahun 2013. Waelo. 2013.
6. Kabupaten Buru. Karakteristik Wilayah [Internet]. [disitasi 2016 Jun 2]. Diperoleh dari:http://burukab.go.id/web3/index.php?option=com_content&view=article&id=106&Itemid=516
7. Cermelli C, Fabio A, Fabio G, Quaglio P. Effect of eucalyptus essential oil on respiratory bacteria and viruses. *Current Microbiology*. 2008;56(1):89–92
8. Sadlon AE, Lamson DW. Immune-modifying and antimicrobial effects of eucalyptus oil and simple inhalation devices. *Alternative Medicine Review*. 2010;15(1):33–47.
9. Sucipto T, Julianus Limbeng. Studi tentang religi masyarakat Baduy di desa Kanekes provinsi Banten. Jakarta: Departemen Kebudayaan dan Pariwisata; 2007. P. 8-9.
10. Song MR, Kim EK. Effects of eucalyptus aroma therapy on the allergic rhinitis of university students. *Journal of Korean Biological Nursing Science*. 2014;16(4):300–8.
11. Supraptini, Hananto M, Hapsari D. Indoor pollution factors which have relationship with ISPA on balita in Indonesia. *Jurnal Ekologi Kesehatan*. 2010;9(2):1238–47.
12. Nasution K, M. Azharry Rully Sjahrullah KEB, Wibisana KA, Yassien MR, Ishak LM, Pratiwi L, et al. Infeksi saluran napas akut pada balita di daerah urban Jakarta. *Sari Pediatri*. 2009;11(4):223–8.
13. Winarni, Alummah B, Salim SAN. Hubungan antara perilaku merokok orang

- tua dan anggota keluarga yang tinggal dalam satu rumah dengan kejadian ispa pada balita di wilayah kerja puskesmas Sempor II kabupaten Kebumen Tahun 2009. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Keperawatan*. 2010;6(1):16–21.
14. Elyana M, Candra A. Hubungan frekuensi ISPA dengan status gizi balita. *Journal of nutrition and health*. 2013;1(1):1–12.
 15. Syahidi, Muhammad Habibi. Faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian infeksi saluran pernafasan akut (ISPA) pada anak berumur 12-59 bulan di puskesmas kelurahan Tebet Barat, kecamatan Tebet, Jakarta Selatan Tahun 2013. *Jurnal Epidemiologi Kesehatan Indonesia*. 2016;1(1):22–28.
 16. Israfil, Arief YS, Ilya Krisnana. Analisis faktor yang berhubungan dengan kejadian ISPA pada balita berdasarkan pendekatan teori florence nightingale di wilayah kerja puskesmas Alak Kota Kupang NTT. *Indonesian Journal of Community Health Nursing*. 2014;2(2):266–76.
 17. BPS Kabupaten Buru. Buru dalam angka tahun 2015. Buru: BPS Kabupaten Buru; 2015.
 18. Maryani H, Suharmiati. Pelayanan kesehatan di daerah terpencil kepulauan (studi kasus di pulau sapudi kabupaten Sumenep, tahun 2009). *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*. Juli 2013;16:237–47.
 19. Ariningrum R, Soekoco NEW. Studi kualitatif pelayanan kesehatan untuk kelompok adat terpencil (KAT) di kabupaten Kepulauan Mentawai. *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*. Juli 2012;15:250–8.
 20. Kurniati A, Efendi F. Kajian sumber daya manusia kesehatan di Indonesia. Dalam: *Kajian SDM Kesehatan di Indonesia*. Jakarta: Penerbit Salemba Medika; 2012. p. 43–57.
 21. Fischer J, Dethlefsen U. Efficacy of cineole in patients suffering from acute bronchitis: a placebo-controlled double-blind trial. *Cough Journal*. 2013;9(1):25.
 22. Nadjib BM, Amine FM, Abdelkrim K, Fairouz S, Maamar M. Liquid and vapour phase antibacterial activity of eucalyptus globulus essential oil susceptibility of selected respiratory tract pathogens. *American Journal of Infectious Disease*. 2014;10(3):105–17.
 23. Ramos Alvarenga RF, Wan B, Inui T, Franzblau SG, Pauli GF, Jaki BU. Airborne antituberculosis activity of *Eucalyptus citriodora* essential oil. *Journal of Natural Products*. 2014;77(3):603–10.
 24. Zulnely Z, Gusmalina, Kusmiati E. Prospek *Eucalyptus citriodora* sebagai minyak atsiri potensial. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*. 2015;1:120–6. Universitas Sebelas Maret.
 25. Julia B, Jane Buckle, editors. *Respiratory care. Clinical aromatherapy (Third Edition)*. London: Churchill Livingstone; 2016.p. 353–72.