

Research Article

**EFFECT OF AROMATHERAPY TEA ESSENTIAL OIL
(*Melaleuca alternifolia* Cheel) TO DECREASE NUMBER OF
BACTERIAL IN AIR OF THE ROOM**

Yanti Mulyana*, Sohadi Warya**, Nova**, Inayah *

*Fakultas Kedokteran Unpad, **Fakultas Farmasi Unpad

Email : yanti_mulyana@yahoo.com

ABSTRACT

Introduction: Aromatherapy is one of therapy which use a volatile plants called essential oils and others aromatic compound for helthy care, rise a spirit, refreshing and make quiet down. Essential oil generally contains phenol, alcohol, ester, sesquiterpen compound which can give antifungal, bacteriostatic, and bacterisida effects. **Objective:** to find out the minimum concentration and evaporation aromatherapy time using tea tree (*Melaleuca alternifolia* Cheel) essential oil in order to have san antibacterial effect in decreasing number of air bacteria colonies. **Methods :**The method was laboratory observational with nutrient agar as media before and after tea tree (*Melaleuca alternifolia* Cheel) essential oil evaporation with variation of concentration 1%, 2%, and 3% v/v and also variation of time during 40 minutes, 80 minutes, and 120 minutes. **Result:** The result was concentration of 3% had the highest antibacterial effect with decreasing number of air bacterial colonies 64,28% and the time of evaporation of 120 minutes was the most significant time to decreasing number of air bacterial colonies 50,03%. **Conclusion:** The best concentration of the antibacterial is 3% and the evaporation time of 120 minutes, giving a decrease of 50.03%.

Keyword : Aromatherapy, Tea Tree (*Melaleuca alternifolia* Cheel) Essential Oil, and Antibacterial.

*Research Article***EFEK ANTIBAKTERI AROMA TERAPI MINYAK ESENSIAL TEH
(*Melaleuca alternifolia* Cheel) TERHADAP
JUMLAH KUMAN UDARA RUANGAN**

Yanti Mulyana*, Sohadi Warya**, Nova**, Inayah *

*Fakultas Kedokteran Unpad, **Fakultas Farmasi Unpad

Email : yanti_mulyana@yahoo.com

ABSTRAK

Pendahuluan: Aromaterapi merupakan salah satu terapi yang menggunakan bahan cairan tanaman yang mudah menguap atau dikenal sebagai minyak esensial untuk menjaga kesehatan, membangkitkan semangat, menenangkan, dan menyegarkan. Minyak esensial pada umumnya mengandung senyawa fenol, alkohol, ester, sesquiterpen yang dapat memiliki efek antifungal, bakteriostatik, dan bakterisida. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi minimum dan waktu penguapan aromaterapi yang dibutuhkan minyak esensial *tea tree* (*Melaleuca alternifolia* Cheel) agar memiliki efek terhadap penurunan jumlah koloni bakteri udara ruangan. **Metode:** observasi laboratorik secara mikrobiologi pada media agar nutrien yang diperiksa saat sebelum dan sesudah penguapan aromaterapi minyak esensial *tea tree* (*Melaleuca alternifolia* Cheel) dengan variasi konsentrasi 1%, 2%, dan 3% v/v serta variasi waktu 40 menit, 80 menit, dan 120 menit. **Hasil:** Penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi minyak esensial *tea tree* (*Melaleuca alternifolia* Cheel) 3% memiliki efek antibakteri dengan penurunan jumlah koloni bakteri sebesar 64,28% dan waktu penguapan selama 120 menit merupakan waktu yang paling signifikan untuk menurunkan jumlah koloni bakteri udara ruangan dengan penurunan sebesar 50,03%. **Simpulan:** Konsentrasi terbaik sebagai antibakteri adalah 3% dan dengan waktu penguapan 120 menit memberikan penurunan sebesar 50,03%.

Kata kunci : Aromaterapi, Minyak Esensial *tea tree* (*Melaleuca alternifolia* Cheel), dan Antibakteri

PENDAHULUAN

Udara terdiri dari 78% nitrogen, 21% oksigen dan 1% mengandung uap air, karbondioksida, ammonia, argon, nitrit dan bahan organik lainnya.¹ Segala bentuk polusi udara dalam jangka panjang menjadi penyebab timbulnya beragam gangguan kesehatan, mulai dari penyakit ringan hingga berat bahkan kematian.

Udara ruangan tertutup mengandung bakteri dan virus patogen yang berasal dari kulit, tangan, pakaian dan saluran napas atas manusia. Udara yang baik tidak hanya dinilai dari sifat fisik dan kimia, tetapi perlu diusahakan semaksimal mungkin bebas dari kontaminasi mikroorganisme. Berbagai cara dilakukan untuk mencapai kualitas udara yang baik dan bebas dari mikroorganisme baik patogen maupun yang non patogen yaitu dengan penggunaan filter

Research Article

udara dengan AC (*air conditioner*), sinar ultraviolet dan yang kini berkembang penggunaan aromaterapi.¹

Aromaterapi merupakan suatu metode penyembuhan dengan menggunakan kekuatan aroma yang berasal dari minyak atsiri atau minyak esensial hasil penyulingan atau ekstraksi dari sebagian atau seluruh bagian tumbuh-tumbuhan.² Minyak esensial pada umumnya mengandung senyawa-senyawa kimia seperti alkohol, fenol, ester, sesquiterpen yang memiliki efek antiviral, antifungal, bakteriostatik, dan bakterisidal. Cara penggunaan minyak aromaterapi dalam suatu ruangan yaitu dengan penyemprotan menggunakan botol kaca yang dilengkapi penyemprot logam (*atomizer*), penguapan karena adanya pemanasan (*vapourizer*), dan pengeluaran molekul aromatik dengan alat bantu listrik.³

Minyak esensial adalah kelompok besar minyak nabati yang berupa cairan kental pada suhu ruang namun mudah menguap sehingga memberikan aroma yang khas. Efek antimikroba menyebabkan minyak esensial digunakan sebagai aromaterapi dan digunakan untuk mencegah penyebaran infeksi nosokomial.²

Penggunaan antiseptik kimiawi mempunyai efek samping, harganya mahal dan meninggalkan residu serta menyebabkan resistensi mikroba. Penggunaan minyak esensial dapat membunuh mikroorganisme ataupun mengurangi jumlah bakteri udara ruangan karena mengandung komponen senyawa kimia alkohol, fenol, ester, sesquiterpen, dan lainnya.⁴

Tea tree (Melaleuca alternifolia Cheel) merupakan tanaman asli Australia, mirip dengan pohon teh (*Camalia spp*) yang digunakan sebagai antiseptik terhadap bakteri, jamur dan virus, obat-obatan dan kosmetika. dikenal sebagai *tea tree oil* diekstrak dari daunnya Minyak esensial *tea tree* secara resmi diperkenalkan oleh Departemen Kesehatan Australia, Jurnal Medis Inggris dan Jurnal Farmasi Australia dapat merawat luka bakar secara topikal, memperkuat sistem kekebalan tubuh, sebagai anestesi lokal dan antiinflamasi.⁵

Komposisi minyak esensial *tea tree* mengandung kompleks seperti terpinen-4-ol (sampai 30%), sineol, pinen, terpinen, cymen, sesquiterpen, sesquiterpen alkohol menjadikannya sebagai minyak antimikroba.⁶

Menurut Thomson pada tahun 2004 aromaterapi ini efektif untuk ruangan sampai dengan 60 m². Penggunaan 1 jam sehari sudah sangat mencukupi karena dengan penggunaan selama itu sudah mengurangi jamur dan bakteri hingga 50% dan efeknya masih bekerja sampai dengan 2 jam. Penelitian ini tidak mencantumkan konsentrasi yang digunakan sebagai aromaterapi.

Research Article

Berdasarkan hal tersebut, pada penelitian ini dilakukan pengukuran konsentrasi minimum dan waktu penguapan aromaterapi yang dibutuhkan minyak esensial *tea tree* (*Melaleuca alternifolia* Cheel) agar dapat mengurangi jumlah bakteri udara maksimal sehingga dapat terciptanya suatu kualitas udara yang bersih dan sehat.

METODE

Metode Penelitian yang dilakukan adalah observasi laboratorik yang dilakukan dengan alat tungku dan pemanasan lilin yang memiliki temperatur suhu sebesar 60°C. Penelitian ini dilakukan dalam suatu ruangan yang tertutup dan tidak ada kegiatan. Adapun tahap-tahap yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Pemaparan cawan Petri agar nutrien sebelum dan sesudah penguapan aromaterapi *tea tree* (*Melaleuca alternifolia* Cheel) dengan menempatkan dua cawan Petri terbuka untuk menangkap bakteri udara yang berjarak sama dengan tungku selama 15 menit.
2. Penguapan aromaterapi berdasarkan variasi konsentrasi minyak esensial *tea tree* 1%, 2%, dan 3% v/v, dan variasi waktu 40,80 dan 120 menit, masing-masing dilakukan tiga kali pengulangan dengan pemanasan lilin pada tungku
3. Setiap cawan petri diinkubasi 24 jam dan dihitung jumlah seluruh koloni bakteri.
4. Pemeriksaan mikrobiologis dengan pewarnaan Gram.

Ruang uji yang digunakan adalah 3 ruang tutorial yang memiliki volume 53,5-53,7 m³. Penelitian dilakukan pada saat ruangan sedang tidak dipergunakan, dalam keadaan tertutup, berisi 1 meja, 12 kursi, 1 komputer, 1 papan tulis dan AC tidak dinyalakan. Tungku aromaterapi berada di tengah-tengah meja di antara dua cawan Petri .Setiap perlakuan diulang 3 kali.

Analisis data dilakukan dengan menggunakan Rancang Acak Kelompok (RAK) yang di analisis dengan analisis varian (ANOVA) dan dilakukan uji lanjut menggunakan uji *Least Significant Differences* (LSD) dengan taraf kepercayaan sebesar 5%.

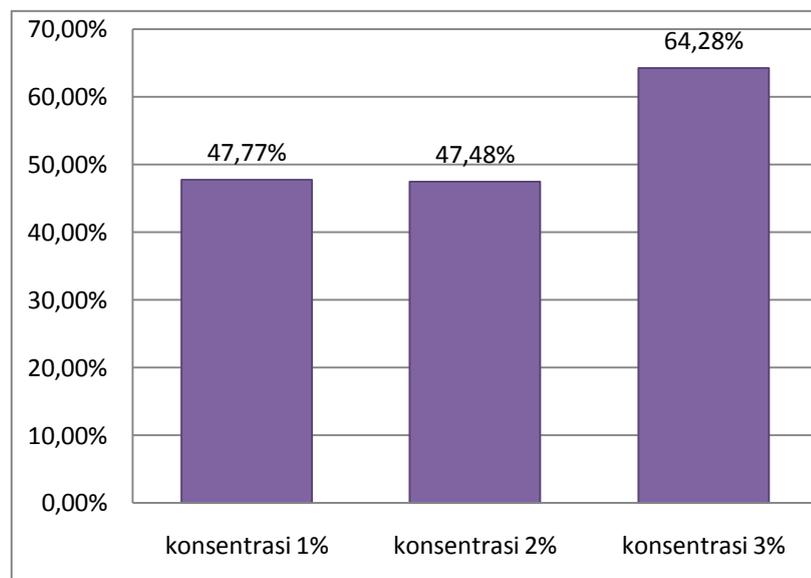
HASIL DAN DISKUSI

Hasil penelitian menunjukkan bahwa minyak esensial *tea tree* (*Melaleuca alternifolia* Cheel) memiliki efek antibakteri. Hal ini ditunjukkan dengan adanya penurunan jumlah koloni bakteri ruang setelah penguapan minyak aromaterapi. Konsentrasi minyak esensial *tea tree*

Research Article

(*Melaleuca alternifolia* Cheel) sebesar 3% memiliki rata-rata presentase penurunan jumlah koloni bakteri udara ruangan terbesar yaitu 64,28% dan pada konsentrasi minyak esensial 2% memiliki rata-rata presentase penurunan jumlah koloni bakteri udara ruangan terkecil yaitu sebesar 47,48% (Gambar 1). Pelarut yang digunakan yaitu aquades memiliki massa jenis 1g/cm^3 . berat jenis minyak esensial *tea tree* (*Melaleuca alternifolia* Cheel) terhadap aquades < 1 , maka minyak esensial akan berada di bagian atas.

Ketika dilakukan pemanasan, aquades akan mengantarkan panas pada minyak dan terjadi evaporasi minyak esensial ke udara. Sehingga zat-zat berkhasiat terdispersi ke dalam udara ruangan dan terjadi kontak dengan bakteri udara yang menyebabkan bakteri tersebut mati. Semakin besar konsentrasi minyak esensial *tea tree* (*Melaleuca alternifolia* Cheel) yang digunakan, maka semakin banyak kandungan minyak terdispersi ke udara, karena terpinen-4-ol yang termasuk golongan fenol, sineol, simen, dan sesquiterpen mudah menguap pada suhu 60-70°C, diuji dalam waktu pemanasan 2 jam. Hasil dapat dilihat pada gambar 1.

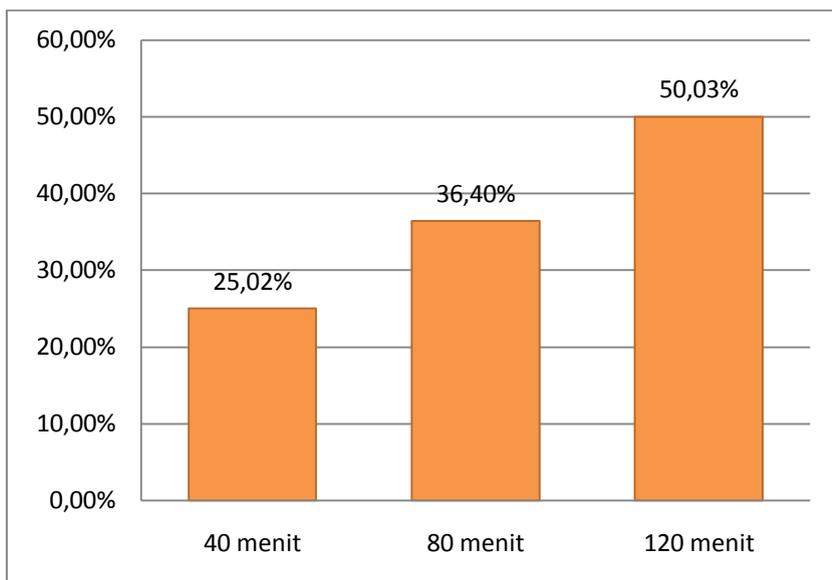


Gambar 1 Kurva Persentase Rata-Rata Penurunan Jumlah Koloni Bakteri pada Penguapan Aromaterapi Minyak Esensial *Tea tree* (*Melaleuca alternifolia* Cheel) dengan Variasi Konsentrasi Selama 2 Jam

Didapatkan konsentrasi yang terbaik dalam mengurangi jumlah bakteri udara yaitu sebesar 3% setelah pemanasan 2 jam. Penelitian diulang 3 kali pada konsentrasi 3% dengan menggunakan variasi waktu pemanasan 40, 80 dan 120 menit. Hasil dapat dilihat pada Gambar 2 menunjukkan bahwa waktu penguapan yang paling efektif adalah selama 120 menit, dengan

Research Article

persentase penurunan jumlah bakteri sebesar 50,03% dan 40 menit menurunkan jumlah bakteri dengan persentase penurunan sebesar 25,02%. Pada penelitian ini tidak dilakukan pemanasan lebih lama karena minyak dan aquades dalam pembakar sudah habis.



Gambar 2 Kurva Persentase Rata-Rata Penurunan Jumlah Koloni Bakteri pada Penguapan Aromaterapi Minyak Esensial *Tea tree (Melaleuca alternifolia Cheel) 3%* dengan Variasi Waktu

Minyak esensial *tea tree (Melaleuca alternifolia Cheel) 3%* pada pemanasan 2 jam memberikan efek maksimal. Minyak esensial *tea tree (Melaleuca alternifolia Cheel)* termasuk pada jenis minyak yang mudah menguap dan aroma yang dihasilkan dapat bertahan hingga 24 jam .

Hasil pemeriksaan secara mikrobiologis yaitu menggunakan pewarnaan Gram ditemukan suatu bakteri kokus Gram positif dan batang Gram positif. Hasil menunjukkan bahwa jumlah koloni yang berbentuk kokus Gram positif lebih sering ditemukan daripada jumlah koloni batang Gram positif (tabel 1).

Persentase penurunan kokus Gram positif lebih tinggi dibandingkan dengan batang Gram positif, hal ini sangat menguntungkan karena dapat membunuh bakteri bentuk kokus Gram positif termasuk jenis bakteri MRSA(Methicillin resistant *Staphylococcus aureus*). Hal ini berarti bahwa adanya penggunaan aromaterapi dalam suatu ruangan dapat membantu mengurangi bakteri kokus Gram positif seperti *S. aureus* dan batang Gram positif seperti *Bacillus subtilis*.

Research Article

Tabel 1 Persentase Rata-Rata Penurunan Hasil Pewarnaan Gram Bakteri pada Penguapan Aromaterapi Minyak *Tea tree* (*Melaleuca alternifolia* Cheel) dengan Variasi Konsentrasi Selama 2 jam

Konsentrasi minyak <i>tea tree</i>	Sebelum penguapan		Setelah penguapan		Penurunan kokus positif (%)	Penurunan batang positif (%)
	Kokus positif	Batang positif	Kokus positif	Batang positif		
1%	63	35	20	15	68,25%	57,14%
2%	51	39	25	22	50,98%	43,59%
3%	55	44	32	20	41,82%	54,55%

Tabel 2 menggambarkan persentase penurunan kokus positif yang lebih sedikit daripada batang positif setelah penguapan minyak 3% selama 40 menit, berbeda dengan 80 menit dan 120 menit, persentase penurunan kokus positif lebih banyak dibandingkan dengan batang positif.

Tabel 2 Persentase Rata-Rata Penurunan Hasil Pewarnaan Gram Bakteri pada Penguapan Aromaterapi Minyak *Tea tree* (*Melaleuca alternifolia* Cheel) 3% dengan Variasi Waktu

Waktu penguapan aromaterapi	Sebelum penguapan		Setelah penguapan		Penurunan kokus positif (%)	Penurunan batang positif (%)
	Kokus positif	Batang positif	Kokus positif	Batang positif		
40 menit	32	12	22	6	31,25%	50,00%
80 menit	32	12	12	10	62,50%	16,67%
120 menit	32	12	23	10	28,13%	16,67%

Ada atau tidaknya aktivitas manusia akan mempengaruhi jumlah cemaran bakteri dari tiap ruang uji. Aktivitas manusia tersebut meliputi tingkat kesehatan, kebersihan, pergerakan, dan pernapasan sehingga dapat menimbulkan peningkatan jumlah bakteri yang terdispersi ke udara, selain bakteri dari dasar lantai, barang-barang, dan jendela yang terbuka atau tertutup yang terpapar ke udara.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu yang memiliki efek antibakteri optimal adalah 120 menit dengan konsentrasi 3%. Aroma minyak masih terdapat dalam alat burner, dan minyak belum menguap seluruhnya sehingga efek antibakteri kemungkinan masih ada.

Alat pemanas digunakan dari penelitian ini dengan tungku menggunakan lilin agar minyak esensial dapat menguap sehingga akan mengeluarkan aroma. Pemanas ada yang menggunakan lilin dan listrik, masing-masing pemanas memiliki kelebihan dan kekurangan.

Research Article

Pemanas lilin tidak akan merusak kandungan dari minyak esensial itu sendiri karena mempunyai panas sekitar 60°C, pemanas listrik selain lebih mahal juga membutuhkan waktu yang lama agar minyak dapat menguap. Namun keuntungan dari alat elektrik ini lebih praktis dan menggunakan pemutar sehingga minyak lebih terdispersi ke seluruh ruangan sehingga efeknya pun akan lebih cepat.

Pada penelitian ini digunakan pelarut air karena lebih praktis. Jika menggunakan pelarut minyak maka minyak esensial akan terlarutkan atau tersuspensi sehingga penguapan akan lebih lama. Pelarut minyak yang biasa digunakan yaitu seperti minyak zaitun, dan minyak-minyak lemak lainnya yang dapat melarutkan minyak esensial.

Kombinasi minyak esensial *tea tree* (*Melaleuca alternifolia* Cheel) dengan minyak lainnya akan mempengaruhi aroma dan efek dari masing-masing minyak. Peningkatan konsentrasi minyak, perlu dipikirkan efek alergi akibat adanya kandungan kimiawinya, walaupun memiliki aroma yang lebih menyenangkan untuk mendapatkan efek lebih maksimal.

Setelah dilakukan identifikasi mikroskopis dengan pewarnaan Gram pada koloni bakteri, kemudian dilakukan analisis data menggunakan Rancang Acak Kelompok (RAK) dan dilakukan uji lanjut menggunakan uji *Least Significant Differences* (LSD) dengan taraf kepercayaan sebesar 5%.

Dengan menggunakan Rancang Acak Kelompok (RAK) berdasarkan perbedaan waktu penguapan didapatkan hasil analisis varian F_{hitung} (21,3) lebih besar dari F_{tabel} (5,14). Maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak, artinya terdapat perbedaan jumlah bakteri di antara keempat waktu penguapan aromaterapi.

SIMPULAN

Konsentrasi terbaik sebagai antibakteri adalah 3% dan dengan waktu penguapan 120 menit memberikan penurunan sebesar 50,03%.

DAFTAR PUSTAKA

1. Halls, Nigel A. Microbiological Contamination Control in Pharmaceutical Clean Rooms. Sue Harwood. Washington, D.C. New York: CRC Press. 2004: 70-2, 22
2. Guenther, Ernest. Minyak Atsiri. Jilid IIIA. Penerjemah S Ketaren, Jakarta: Universitas Indonesia 1991:54-6.48
3. Apriadi, W. H. Aromaterapi Untuk Pengobatan dan Perawatan Pribadi. Jakarta: Buku Populer Nirmala. 2003:66, 70-1
4. Emerson, J. Aromatherapy: Top Aromatherapy Essential Oils, Balms And Lotions. New york: BizDirect/iSynergyGroup. 2004: 22-6
5. Supardi, Imam. Infeksi Nosokomial II. Mikrobiologi Klinik. Bandung: Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran. 2000: 16
6. Bagg J, Jackson MS, Petrina Sweeney M, et al. Susceptibility to *Melaleuca alternifolia* (tea tree) oil of yeasts isolated from the mouths of patients with advanced cancer. Oral Oncol. 2006: 88-92.