

## Uji Efektivitas Aromaterapi Ekstrak Kulit Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) terhadap Jumlah Bakteri Udara Penelitian Eksperimental pada Ruang ICU RSI Sultan Agung Semarang

### *Efficacy Assessment of Lemon Peel Aromatherapy Againsts Airborne Bacteria*

#### *Experimental Study in ICU Room of Sultan Agung Islamic Hospital Semarang*

Merin Awu Sari<sup>1</sup>, Masfiah<sup>2</sup>, Chodijah<sup>3</sup>

#### **ABSTRACT**

**Background:** Healthcare associated infections (HAI) are infections acquired in health care centers such as hospital, clinic or other health care sites due to microorganisms. Research conducted by WHO showed 3-10% of all patients treated in hospitals were victims of HAI and 90% were mainly caused by bacteria, the rest by viruses, fungi or protozoa. Lemon peel aromatherapy is one of the essential oils from plants having antimicrobial activity and are beneficial to health reducing bacterial growth by inhibiting the function of cell membranes. This study aimed at evaluating the efficacy of lemon peel aromatherapy againsts airborne bacteria.

**Design and Method:** This experimental study used post test only control groups design. The number of airborne bacteria colonies obtained from ICU room of Sultan Agung Islamic Hospital Semarang treated with lemon peel aromatherapy at the concentration of 100 % and the control group (-). The data were analyzed for normality using Shapiro Wilk followed by independent T-test

**Result:** independent in T-test independent showed a significant differences in the number of bacterial colonies between the treated groups receiving 100% concentration of lemon peel aromatherapy and control group (-) ( $p < 0.045$ ).

**Conclusion:** Aromatherapy extracts of lemon peel has effect on reducing the number of airborne bacteria in the ICU of Sultan Agung Islamic Hospital Semarang (Sains Medika, 4(1):71-77).

**Keywords:** Lemon Peel Aromatherapy (*Citrus aurantifolia*.), Airborn Bacteria.

#### **ABSTRAK**

**Pendahuluan:** Healthcare acquired infection (HAI) merupakan infeksi yang didapatkan pada pusat pelayanan kesehatan baik di rumah sakit, puskesmas maupun tempat-tempat pelayanan kesehatan lainnya dikarenakan oleh suatu mikroorganisme. Penelitian yang dilakukan oleh WHO menunjukkan 3-10% dari seluruh penderita yang dirawat di RS menjadi korban Healthcare Acquired Infection dan 90% Healthcare Acquired Infection disebabkan oleh bakteri, selebihnya oleh virus, jamur atau protozoa. Aromaterapi kulit jeruk nipis merupakan salah satu tanaman penghasil minyak atsiri yang memiliki kemampuan sebagai senyawa antimikroba dan bermanfaat bagi kesehatan yaitu dapat mengurangi pertumbuhan bakteri dengan cara menghambat fungsi membran sel. Penelitian ini bertujuan untuk melihat efektifitas aroma terapi ekstrak kulit buah jeruk nipis (*Citrus aulantifolia*) terhadap jumlah bakteri udara di ruang ICU Rumah Sakit Sultan Agung Semarang.

**Metode Penelitian:** Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan post test only control groups design. Penelitian ini menggunakan metode menghitung jumlah koloni bakteri udara yang digunakan untuk membandingkan efektivitas antara kelompok perlakuan pemberian aromaterapi ekstrak kulit buah jeruk nipis dengan konsentrasi 100% dan kelompok kontrol (-) terhadap jumlah bakteri udara yang berasal dari Ruang ICU Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang. Data yang diperoleh di uji normalitas dengan Shapiro Wilk dan dilanjutkan dengan uji T-test Independent.

**Hasil Penelitian:** Hasil Uji T-test Independent menunjukkan terdapat perbedaan jumlah koloni bakteri yang bermakna antara kelompok perlakuan aromaterapi ekstrak kulit buah jeruk nipis dengan konsentrasi 100% dan kelompok kontrol (-) ( $p < 0,05$ ).

**Kesimpulan:** aromaterapi ekstrak kulit buah jeruk nipis berpengaruh terhadap berkurangnya jumlah

1 Mahasiswa Fakultas Kedokteran Fakultas Kedokteran UNISSULA Semarang

2 Bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung (UNISSULA)

3 Bagian Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung (UNISSULA)

\* Email:masfiahmasfiah@yahoo.com

bakteri udara di Ruang ICU Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang (Sains Medika, 4(1):71-77).

**Kata Kunci** : Aromaterapi Kulit Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia.*), Bakteri Udara Ruangan.

## PENDAHULUAN

*Healthcare acquired infection (HAI)* merupakan infeksi yang didapatkan di pusat pelayanan kesehatan baik di rumah sakit, puskesmas maupun tempat- tempat kesehatan lainnya yang dikarenakan oleh suatu mikroorganisme (Widodo, 2009). Rumah sakit adalah sarana pelayanan kesehatan baik preventif dan kuratif untuk pasien, selain itu harus mampu melindungi kesehatan para pengunjung dan petugas kesehatan. Rumah sakit selain sebagai tempat untuk mencari kesembuhan, juga merupakan sumber berbagai macam penyakit yang berasal dari penderita maupun pengunjung yang berstatus karier (Bayuningsih, 2001).

Infeksi rumah sakit sering terjadi pada pasien beresiko tinggi yaitu pasien dengan karakteristik usia tua, berbaring lama, penggunaan obat imunosupresan dan steroid, daya tahan turun pada luka bakar, pada pasien yang dilakukan prosedur diagnostik invasif, infuse lama atau pemasangan kateter urin yang lama dan infeksi nosokomial pada luka operasi. Di Indonesia HAI merupakan masalah kesehatan yang serius memiliki prevalensi angka kematian, angka kesakitan yang cukup tinggi (Kaban, 2009). Pada penelitian yang dilakukan pada tahun 2003 oleh berbagai Universitas di Amerika Serikat menyebutkan bahwa pasien di ICU memiliki angka kejadian HAI 5-8 kali lebih tinggi. Angka kematian yang masih cukup tinggi dengan insiden 37-54% dengan angka kematian 50-75% (Sudoyo, 2006). Penelitian yang dilakukan oleh WHO menunjukkan 3-10 % dari seluruh penderita yang dirawat di RS menjadi korban HAI dan 90% HAI *fection* disebabkan oleh bakteri, selebihnya oleh virus, jamur atau oleh protozoa (Utomo, 2005).

Tanaman buah jeruk nipis merupakan salah satu tanaman penghasil minyak atsiri dimana bagian kulit dari buah jeruk nipis memiliki kandungan senyawa kimia dan sangat kompleks mengandung minyak terbang limonen (33,33%) dimana kandungan tersebut yang memiliki kemampuan sebagai senyawa antimikroba dan bermanfaat bagi kesehatan (Astarini, 2010) yaitu dengan menghambat pertumbuhan bakteri yaitu dengan cara menghambat fungsi membrane sel (Goodman dan Gilman, 2008).

Berdasarkan hal tersebut dapat kita simpulkan bahwa HAI sangat merugikan pasien, serta fasilitas rumah sakit memiliki risiko tinggi akan terjadinya suatu infeksi

silang yang penularannya melalui udara. Mengingat perlunya melindungi penghuni dan besarnya populasi pasien yang memiliki kerentanan imun diakibatkan oleh HAI maka peneliti tertarik untuk meneliti uji efektivitas aromaterapi ekstrak kulit buah jeruk nipis terhadap bakteri udara. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas aromaterapi ekstrak Kulit buah jeruk nipis terhadap bakteri udara ruangan di ICU Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan menambah pengetahuan kepada masyarakat mengenai efektivitas aromaterapi minyak atsiri kulit buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) terhadap penurunan jumlah bakteri udara di ruangan ICU.

#### **METODE PENELITIAN**

Penelitian yang dilakukan merupakan jenis penelitian eksperimental laboratorium dengan *post test only control groups design* yaitu suatu rancangan percobaan yang terdiri dari kelompok kontrol dan kelompok perlakuan. Penelitian ini menggunakan sampel sebanyak 30 medium yang terdiri dari kelompok negatif (kuman) sebanyak 5 medium dan kelompok yang diberi perlakuan aromaterapi ekstrak kulit buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dengan konsentrasi 100% sebanyak 5 medium. Penelitian dilakukan pada tanggal 30 Juni-1 Juli 2011 di Ruang ICU Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang. Variabel bebas adalah aromaterapi ekstrak kulit buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*). Variabel tergantung adalah jumlah bakteri udara di ruangan berpendingin. Data yang diperoleh dianalisis dengan program SPSS. Data terlebih dahulu dilakukan Uji *Shapiro-Wilk*, kemudian dilanjutkan dengan Uji *T Test-Independent*.

#### **HASIL PENELITIAN**

Kelompok perlakuan pemberian aromaterapi ekstrak kulit buah jeruk nipis konsentrasi 100% dan kelompok kontrol (-) didapatkan letak sebelah kanan depan menunjukkan jumlah koloni bakteri udara yang cukup tinggi (Tabel 1.). Jumlah pertumbuhan bakteri udara pada kelompok perlakuan aromaterapi ekstrak kulit buah jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*) 100% dan kontrol disajikan pada Tabel 2. Hasil uji normalitas dengan uji *Shapiro-Wilk* data jumlah bakteri udara pada kelompok kontrol (-) dan kelompok perlakuan aromaterapi ekstrak kulit buah jeruk nipis konsentrasi 100% terdistribusi normal ( $p > 0,05$ ). Hasil uji *T-Test Independent* menunjukkan bahwa terdapat

perbedaan di dalam jumlah pertumbuhan koloni bakteri udara dengan kelompok perlakuan pemberian aromaterapi ekstrak kulit buah jeruk nipis konsentrasi 100% dan kontrol (-). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian perlakuan aromaterapi ekstrak kulit buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) konsentrasi 100% telah berpengaruh dalam menghambat jumlah pertumbuhan bakteri udara.

Tabel 1. Jumlah koloni bakteri udara yang terdapat pada media dengan berbagai perlakuan dan posisi peletakan media di ruangan

Percobaan Kelompok Perlakuan	Posisi peletakan media pada ruangan bersirkulasi				
	Kanan Depan	Kanan Belakang	Tengah	Kiri Depan	Kiri Belakang
1	17	21	3	14	19
2	33	21	13	18	22
3	48	37	22	20	30
4	62	39	26	2	45
5	63	40	35	30	64
Rerata	<b>44</b>	31	19	16	36
Kontrol (-)	<b>167</b>	147	56	54	71

Tabel 2. Jumlah pertumbuhan bakteri udara pada kelompok perlakuan aromaterapi ekstrak kulit buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) 100% dan kontrol

Media ke-	Kontrol (-)	Aromaterapi ekstrak kulit buah jeruk
1	167	14.8
2	54	21.4
3	56	31.4
4	147	38.6
5	71	46.4
Rerata	99	30,52

## PEMBAHASAN

Jumlah koloni bakteri yang diletakkan di sebelah kanan depan paling tinggi diantara letak yang lain, hal ini diakarenakan 2 sebab. Pertama oleh karena keempat lokasi pintu di Ruang ICU yang terletak dari arah depan maupun arah belakang memiliki sistem buka tutup pintu dengan cara mendorong dan menarik kearah dalam Ruang ICU dan kearah luar Ruang ICU, sehingga memungkinkan untuk masuknya bakteri udara yang berasal dari luar Ruang ICU dan menyebabkan terjadinya turbulensi di Ruang ICU. Faktor yang kedua dikarenakan letak AC dimana terdiri atas 4 buah AC yang lokasinya

berada di sebelah kanan depan, kiri depan, kanan belakang dan kiri belakang yang menimbulkan terjadinya penyebaran bakteri udara di seluruh Ruang ICU.

Pemberian aromaterapi ekstrak kulit buah jeruk nipis konsentrasi 100% berpengaruh menurunkan jumlah bakteri udara dibandingkan dengan kontrol, akan tetapi kurang maksimal. Hal ini diakibatkan oleh karena di dalam penelitian ini tidak menggunakan alat aplikator sehingga kurang maksimal didalam menguapkan aromaterapi ekstrak kulit buah jeruk nipis. Tingkat keterbatasan di dalam penggunaan alat proteksi diri yang kurang steril contohnya sarung tangan yang sudah terkontaminasi terlebih dahulu oleh bakteri udara di luar ruangan, kemudian kendala di dalam mengendalikan faktor-faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan reproduksi bakteri misalnya mengendalikan kelembapan, pH serta cahaya oleh karena sudah ada prosedur ketetapan pengaturan pada Ruang ICU Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang.

Aromaterapi ekstrak kulit buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) konsentrasi 100% berpengaruh menghambat jumlah pertumbuhan bakteri udara. Hal ini mendukung teori bahwa aromaterapi ekstrak kulit jeruk nipis berasal dari tanaman jeruk nipis (Astarini, 2010). Kulit buah jeruk nipis mengandung minyak atsiri yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri udara yaitu senyawa antibakteri limonen, linalool, dan mirsen yang bekerja dengan merusak membran sel bakteri. Limonen adalah senyawa hidrokarbon yang mengandung gugus terpen, cairan yang berwarna pucat, dan memiliki aroma jeruk yang sangat kuat. Kandungan terpen pada limonene ini mempunyai kemampuan antimikroba dengan bekerja menghancurkan membran sel bakteri. Mekanisme kerjanya diduga dengan merusak integritas membran sitoplasma yang berperan sebagai barrier permeabilitas selektif, membawa transport aktif, dan kemudian mengontrol komposisi internal sel. Jika terjadi kerusakan pada fungsi integritas membran sitoplasma, makromolekul dan ion keluar sel, kemudian sel dirusak sehingga terjadi kematian (Goodman dan Gilman, 2008).

Keterbatasan di dalam penelitian ini adalah hanya menentukan jumlah koloni bakteri yang tumbuh. Seharusnya juga di lakukan penelitian untuk mengetahui jenis kuman, dimana jika diketahui jumlah dan jenis kuman yang terdapat di *Nutrien Agar Plate* maka dapat ditentukan secara klinis keadaan didalam Ruang ICU yaitu keadaan dari jumlah dan jenis bakteri udara yang berasal dari eksogenik ataupun endogenik

yang dapat menimbulkan potensi terjadinya *healthcare associated infection*, misalnya: *Enterococcus faecium* yang merupakan bakteri *extended-spectrum beta-lactamase* (ESBL), *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri yang resisten terhadap *meticilin* (MRSA), *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa* merupakan bakteri yang resisten terhadap 4 macam obat antibiotik (*MDRO*), dan *Enterobacter* species dimana menurut ESKAPE bakteri tersebut tidak boleh berada di suatu ruangan. Menurut panduan *biosafety* yang dikutip oleh Wibawa (2008) mengatakan struktur ruangan ICU atau ruangan kesehatan yang lain harus memiliki struktur ruangan sebagai berikut; ruangan ICU harus dipisahkan dari area yang menjadi jalur lalu lintas dan lalu lalang orang di dalam komplek bangunan. Hal ini bisa dilakukan dengan merancang penempatan ruang ICU di ujung koridor atau dengan membangun suatu sekat dan pintu antara ruang ICU dengan ruang publik. Dapat pula dirancang agar orang yang masuk ke area ICU harus melalui suatu ruangan antara (*foyer*) dengan demikian menjadi sistem *double door entrance* yang di dalam ruang antara tersebut dapat disediakan almari khusus untuk memisahkan pakaian yang bersih dan kotor dan menyediakan Shower. Pintu ruang antara ini sebaiknya dirancang untuk dapat menutup sendiri dan dibuat sedemikian rupa sehingga, jika satu pintu dibuka maka pintu yang lain tidak dapat dibuka pada waktu yang sama dimana dengan tata ruangan seperti ini memungkinkan untuk tidak terjadinya turbulensi sehingga tidak akan terjadinya infeksi silang (Wibawa, 2008).

## KESIMPULAN

Terdapat pengaruh pemberian aromaterapi ekstrak kulit buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri udara pada Ruangan ICU Sultan Agung Semarang.

## SARAN

Diperlukan penelitian lebih lanjut dalam menghitung jumlah dan mengetahui jenis koloni bakteri udara menggunakan alat aplikator yang lebih praktis dan maksimal didalam menampung serta menguapkan aromaterapi ekstrak kulit buah jeruk nipis. Perlu mengendalikan pula faktor-faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan reproduksi bakteri, seperti kelembapan, pH dan cahaya.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Astarini, Niluh Putu Febrina, 2010, Minyak Atsiri Dari Kulit Buah Citrus grandis, *Citrus aurantium* (L.) dan *Citrus aurantifolia* (Rutaceae) Sebagai Senyawa Antibakteri Dan Insektisida, *Skripsi*, Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.
- Bayuningsih, R, 2001, Breathalyzer For The Hand Washing Bagi Perawatan di Ruang intensive Care Unit, [ttp:ik.ui.ac.id/pkko/files/TUGAS%2520OUTS%2520SIM.%2520RATIH%2520B.pdf](http://ik.ui.ac.id/pkko/files/TUGAS%2520OUTS%2520SIM.%2520RATIH%2520B.pdf) +angka+kejadian+infeksi+nosokomial+ pada+ruangan+ icu+pada+tahun+2010.pdf, dikutip tanggal 29.05.2011
- Goodman, B, dan Gilman, J.R, 2008, *Dasar Farmakologi Terapi* Vol.2, ECG , 1117-1118
- Kaban, R, K, 2009, *Pelatihan Dasar Pencegahan dan Pengendalian Infeksi di Pelayanan Kesehatan*, Jakarta : Hal : 129-131
- Sudoyo, A, 2006, *Ilmu Penyakit Dalam*, Jilid III, Edisi IV, Jakarta, Departemen Ilmu Penyakit dalam, Hal : 749.
- Utomo, D, 2005, Infeksi Nosokomial / Hospital Acquired Infection. Laboratorium Mikrobiologi FKUSU, Medan, <http://typecat.com/INFEKSI-NOSOKOMIAL-Hospital-acquiredInfections>, Dikutip 05.02.2011.
- Wibawa, T, 2008, *Panduan Biosafety*, Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta, hal : 25-26
- Widodo, A, 2009, Hospital Acquired Infection, [http://ikma10fkmua.files.wordpress.com/2011/03/hospital-acquired-infections-fkm-2009](http://ikma10fkmua.files.wordpress.com/2011/03/hospital-acquired-infections-fkm-2009.pdf), pdf. dikutip tanggal 27.06.2011