

KONSENTRASI KULIT JERUK SAMBAL DALAM MENURUNKAN DENSITAS BAKTERI PADA RUANG PENYAJIAN MAKANAN

Nurul Amaliyah dan Aryanto Purnomo

Jurusan Kesehatan Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Pontianak, Jl. 28 Oktober Siantan Hulu Pontianak
E-mail : nurulamaliyah_poltekkes@yahoo.com

Abstract: Concentration Bushhammer Density on Reducing Bacteria of Citrus Peel Amblycarpa At Presentation Room. The research objective was to analyze the effectiveness of the concentration of citrus peel amblycarpa in decreased density of bacteria on food preparation space in Pontianak City Elementary School Cafeteria 2015. This study is a quasi-experimental research with one group pretest posttest design. The population is the entire space serving food at the cafeteria space 345 of 162 elementary schools in the city of Pontianak. Sample was 30. Samples were taken by proportional random sampling. Results showed that the concentration of citrus peel amblycarpawere most effective in reducing the density of bacteria on food preparation space in Pontianak City Elementary School Diner is 5%.

Abstrak : Efektifitas Konsentrasi Kulit Jeruk Sambal Dalam Menurunkan Densitas Bakteri Pada Ruang Penyajian Makanan. Tujuan penelitian yaitu untuk menganalisis efektifitas konsentrasi kulit jeruk sambal dalam menurunkan densitas bakteri pada ruang penyajian makanan di Kantin Sekolah Dasar Kota Pontianak Tahun 2015. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu dengan rancangan *one group pretest post-test*. Populasi adalah seluruh ruang penyajian makanan pada kantin sebanyak 345 ruang dari 162 SD di Kota Pontianak. Sampel penelitian sebanyak 30. Pengambilan sampel dilakukan secara *proportional random sampling*. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi kulit jeruk sambal yang paling efektif dalam menurunkan densitas bakteri pada ruang penyajian makanan di Kantin Sekolah Dasar Kota Pontianak adalah 5%.

Kata kunci : konsentrasi kulit jeruk sambal, densitas bakteri

Makanan merupakan kebutuhan mendasar bagi hidup manusia. Makanan yang dikonsumsi beragam jenis dengan berbagai cara pengolahannya (Santoso, 2011). Makanan-makanan tersebut sangat mungkin sekali menjadi penyebab terjadinya gangguan dalam tubuh kita sehingga kita jatuh sakit. Salah satu cara untuk memelihara kesehatan adalah dengan mengkonsumsi makanan yang aman, yaitu dengan memastikan bahwa makanan tersebut dalam keadaan bersih dan terhindar dari wholesomeness (penyakit). Banyak sekali hal yang dapat menyebabkan suatu makanan menjadi tidak aman salah satu di antaranya dikarenakan terkontaminasi (Thaheer, 2010).

Kontaminasi yang terjadi pada makanan dan minuman dapat menyebabkan makanan tersebut dapat menjadi media bagi suatu penyakit. Penyakit yang ditimbulkan oleh makanan yang terkontaminasi disebut penyakit bawaan makanan (food-borne diseases) (Ariks, 2006).

Penyakit bawaan makanan merupakan salah satu permasalahan kesehatan masyarakat yang paling banyak dan paling membebani yang pernah dijumpai di

zaman modern ini. Penyakit tersebut menimbulkan banyak korban dalam kehidupan manusia dan menyebabkan sejumlah besar penderitaan, khususnya di kalangan bayi, anak, lansia dan mereka yang kekebalan tubuhnya terganggu (WHO, 2006).

Badan Pusat Pengawasan Obat dan Makanan mencatat bahwa selama tahun 2005 di Indonesia terjadi 82 kasus keracunan makanan yang menyebabkan 6.500 korban sakit dan 29 orang meninggal dunia. Sebanyak 31% kasus keracunan itu disebabkan makanan yang berasal dari jasa boga dan buatan rumah tangga (Antara, 2005).

Dinas Kesehatan Kota Pontianak kasus penyakit yang diakibatkan karena mengkonsumsi makanan yang tidak aman, persentase terbesar pada anak usia Sekolah Dasar dan kasus diare menduduki peringkat pertama. Makanan yang tidak aman dapat terjadi karena makanan itu sendiri membawa bibit penyakit atau racun, cara penyajian yang tidak baik dan atau karena ruang penyajian tidak saniter dengan dibuktikan adanya densitas bakteri yang tinggi.

Berdasarkan survei awal sebagian besar (70%) penyajian makanan di Kantin Sekolah Dasar di Kota Pontianak kurang saniter dengan dibuktikan adanya sampah dan dinding kantin yang lembab serta penyajian makanan secara terbuka.

Densitas bakteri pada ruang penyajian dapat dikurangi dengan menjaga sanitasi ruang tersebut, namun dapat juga dilakukan dengan pemberian bahan alami yang mengandung bahan pembunuh bakteri seperti minyak atsiri dengan cara disemprotkan ke dalam ruang tersebut. Salah satu bahan alami yang mengandung minyak atsiri adalah kulit jeruk. Kulit jeruk merupakan salah satu sampah atau limbah yang dapat diolah untuk menghasilkan produk bernilai tinggi, yaitu minyak atsiri (Istianto, 2008). Produk ini digandrungi oleh konsumen, terutama kalangan menengah keatas, sebagai perasa makanan, terapi kesehatan, bahan pengharum dan bahan anti mikroba.

Jeruk sambal merupakan salah satu jenis jeruk yang mengandung minyak atsiri pada kulitnya dan merupakan buah sekaligus perasa dan pengharum makanan yang mudah didapat di Kalimantan Barat. Selain mudah didapat jeruk sambal harganya murah.

Hasil uji pendahuluan konsentrasi kulit jeruk sambal 1%, dapat menurunkan 30%, konsentrasi 2 % dapat menurunkan 45% dan konsentrasi 3 % dapat menurunkan 50% densitas bakteri pada 3 sampel (ruang penyajian makanan) di Kantin SD Kota Pontianak.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu dengan rancangan *One Group Pre test and Post Test*. Penelitian dilakukan di ruang penyajian makanan di Kantin SD Kota Pontianak pada bulan Oktober tahun 2015. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh ruang penyajian makanan pada kantin sebanyak 345 ruang dari 162 SD di Kota Pontianak tahun 2015. Sampel adalah bagian dari populasi, dalam penelitian ini sejumlah ruang penyajian makanan di kantin SD di Kota Pontianak tahun 2015 yang terpilih dari populasi yaitu sebesar 30 sampel. Pengambilan sampel dilakukan secara *Proportional Random Sampling*. Analisa data dilakukan menggunakan komputer dan uji statistik *One Way Anova* jika distribusi data normal dan dilanjutkan uji *Bonferoni* untuk mengetahui konsentrasi yang paling efektif. Jika distribusi data tidak normal maka uji statistik yang digunakan adalah uji *Wilcoxon*, dengan kemaknaan α 5%.

Penelitian uji sanitasi (densitas bakteri) ruangan penyajian makanan pada Sekolah Dasar yang terpilih menjadi sampel dilakukan selama 10 hari yaitu antara tanggal 20-30 Oktober 2015.

Tabel 1
Data Jumlah Proporsi Sampel Pada Ruang Penyajian Makanan di Kantin SD di Kota Pontianak Tahun 2015

Kecamatan	Proporsi	Jumlah Sampel
Pontianak Selatan	26/162x30	5
Pontianak Timur	27/162x30	5
Pontianak Barat	28/162x30	5
Pontianak Utara	40/162x30	7
Pontianak Kota	30/162x30	6
Pontianak Tenggara	11/162x30	2
Jumlah		30

Tabel 2
Pemetaan Objek Pada Kantin SD Se-Kota Pontianak Tahun 2015

Nama SD	Alamat
SDN 05 Pontianak Selatan	Jl. Imam Bonjol gg Kuantan
SDN 15 Pontianak Selatan	Jl. Purnama, Komplek Purnama Agung
SDN 01 Pontianak Selatan	Jl. Letjen Suprpto
SDN 34 Pontianak Selatan	Jl. Prof. M. Yamin
SD Mujahidin	Jl. MT. Haryono
SDN 06 Pontianak Timur	Jl. H.M. Yusuf Karim
SDN 02 Pontianak Timur	Jl. Tanjung Raya 1 gg Sampang
SDN 21 Pontianak Timur	Jl. Tritura
SDN 04 Pontianak Timur	Jl. Ya'm Sabran
SDN 03 Pontianak Timur	Jl. Tanjung Raya II
SDN 09 Pontianak Barat	Jl. RE Martadinata
SDN 55 Pontianak Barat	Jl. Komyos Sudarso
MIS Nadlatus Syubban	Jl Apel gg Apel VII
SDN 73 Pontianak Barat	Jl. Komyos Sudarso
SDN 72 Pontianak Barat	Jl. Atot Ahmad gg Majapahit IV
SDN 18 Pontianak Utara	Jl. Parit Wan
MI Al Ikhsan	Jl. Budi Utomo
SDN 17 Pontianak Utara	Jl. Gusti Situt Mahmud gg Swasembada II
SDN 13 Pontianak Utara	Jl. Khatulistiwa gg Teluk Batang 2
SDN 31 Pontianak Utara	Jl. Budi Utomo gg Purnajaya I
SDN 05 Pontianak Utara	Jl. Parit Pengeran
SDN 16 Pontianak Utara	Jl. Selat Panjang
SDN 16 Pontianak Kota	Jl. Gusti Hamzah
SDN 17 Pontianak Kota	Jl. Putri Chandramidi
SDN 05 Pontianak Kota	Jl. Fatimah
SD Suster	Jl. R.A Kartini no 1
SDN 66 Pontianak Kota	Jl. Ujung Pandang gg Hanura
SDN 24 Pontianak Kota	Jl. HM. Suwigyo gg Sudiharjo 33
MIN Bangka Belitung	Jl. Parit Husin 1
SD Bina Mulia	Jl. Abdul ranchman Saleh No. A1

Konsentrasi kulit jeruk sambal dibuat di laboratorium Poltekkes Kemenkes Pontianak dan Laboratorium Kesehatan Pontianak dengan jumlah kulit jeruk sambal 5 kg dari 10 kg jeruk sambal. Larutan jeruk sambal yang dihasilkan dari 5 kg kulit jeruk sebanyak 500 ml. Berdasarkan hasil uji laboratorium di FKIP UNTAN 10 ons kulit jeruk sambal terdapat 10 ml minyak atsiri.

HASIL

Pemeriksaan densitas bakteri pada ruang penyajian sebelum diberi perlakuan menggunakan variasi konsentrasi kulit jeruk sambal dilakukan sebanyak lima kali pengulangan dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3

Distribusi Rerata Hasil Penelitian Densitas Bakteri Pada Ruang Penyajian Makanan Sebelum Diberi Perlakuan

Konsentrasi	Densitas Bakteri (feet ³ / jam) sebelum pemberian konsentrasi kulit jeruk (pre)
0	948164
1	1101041
2	987060.9
3	784444.4
4	760591.2
5	455650
	5036952
	839491,9

Distribusi densitas bakteri pada ruang penyajian sebelum perlakuan dapat diketahui rata rata adalah 839491,9 (8,39 x 10⁵) dengan rata-rata nilai minimum angka kuman 455650(4,5,x 10⁵) feet³ / jamdan maksimum 1101041 (1,1 x 10⁶)feet³ /jam (Tabel 3).

Pemeriksaan densitas bakteri pada ruang penyajian makanan setelah diberi perlakuan menggunakan variasi konsentrasi kulit jeruk sambal dengan lima kali pengulangan.

Pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa rata rata densitas bakteri ruang penyajian makanan di Kantin SD pada variasi 1% menunjukkan jumlah densitas bakteri paling tinggi yaitu 818597.8176(8,18 x 10⁵) feet³/jamdan paling rendah pada konsentrasi 5% yaitu183777.9206(1,83 x 10⁵) feet³/jam sedangkan nilai maksimum dan minimum setiap konsentrasi pada setiap pengulangan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5

Nilai Minimum Dan Maksimum Densitas Bakteri Setiap Konsentrasi Dan Pengulangan

Konsentrasi (%)	Densitas Bakteri (feet ³ /jam)	
	Minimum	Maksimum
1	447247.152	1434579.122
2	85383.5472	1145901.415
3	369317.724	512978.9304
4	128075.3208	909402.5424
5	114522.3768	324593.0088

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa nilai minimum densitas bakteri terdapat pada konsentrasi 5% yaitu 114522.3768 (1,14 x 10⁵) feet³ /jamdan nilai maksimum terdapat pada konsentrasi 1% yaitu1434579.122 (1,4 x 10⁶) feet³ /jam.

Perbedaan densitas bakteri pada ruang penyajian sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan menggunakan variasi konsentrasi kulit jeruk sambal dengan uji statistic T -Test dapat dilihat pada tabel sebagai berikut (Tabel 6) :

Tabel 4

Distribusi Hasil Penelitian Rerata Densitas Bakteri Pada Ruang Penyajian Setelah Diberi Variasi Konsentrasi Kulit Jeruk Sambal

P	Densitas Bakteri (feet ³ /jam)				
	1%	2%	3%	4%	5%
I	758964.864	1145901.415	508913.0472	909402.5424	114522.3768
II	1434579.122	1063906.104	511623.636	456734.2128	324593.0088
III	447247.152	1139802.59	428273.0304	128075.3208	165345.9168
IV	832828.4088	502814.2224	512978.9304	374061.2544	193129.452
V	619369.5408	85383.5472	369317.724	285967.1184	121298.8488
N	4092989.088	3937807.879	2331106.368	2154240.449	918889.6032
x	818597.8176	787561.5758	466221.2736	430848.0898	183777.9206

Tabel 6
Hasil Analisis Uji T-Test (Perbedaan Densitas Bakteri Pada Ruang Penyajian Sebelum Dan Setelah Diberi Variasi Konsentrasi Kulit Jeruk Sambal)

Pair 1 Sebelum - Sesudah	Paired Differences			
	Mean	t	df	Sig (2-tailed)
	2.3354	8.10	29	0.000

Dari tabel diatas dapat dilihat p *value* 0,000 lebih kecil dari alpha 0,05 artinya terdapat perbedaan densitas bakteri sebelum dan sesudah perlakuan dengan penyemprotan konsentrasi kulit jeruk lemon pada ruang penyajian di kantin Kota Pontianak.

Tabel 7
Hasil Analisis Uji Statistik Perbedaan Densitas Bakteri Pada Ruang Penyajian Sebelum Dan Setelah Diberi Variasi Konsentrasi Kulit Jeruk Sambal

	df	Mean Square	F	Sig
Between group	5	2186.081	22.073	0.000
Within group	24	99.039		
Total	29			

Hasil uji statistik menunjukkan nilai signifikan (p *value*) lebih kecil dari pada alpha 0,05 yaitu 0,00 sehingga hipotesis nol ditolak artinya terdapat perbedaan yang signifikan jumlah densitas bakteri pada ruang penyajian makanan antar variasi konsentrasi kulit jeruk sambal.

Hasil *Bonferroni* menunjukkan bahwa pada konsentrasi kulit jeruk sambal 0% berbeda secara signifikan dengan konsentrasi 1%, 2%, 3%, 4% dan 5%.

Tabel 8
Efektifitas Konsentrasi Kulit Jeruk Sambal Dalam Menurunkan Densitas Bakteri Pada Ruang Penyajian Makanan

Pengulangan	Efektifitas (%)				
	1%	2%	3%	4%	5%
1	-2.66	19.05	34.01	36.34	65.37
2	22.23	22.05	46.76	42.98	50.92
3	18.42	14.96	41.26	63.37	57.04
4	36.26	25.35	35.52	44.35	63.46
5	41.93	39.42	44.50	48.16	67.45
Rata-rata	23.23	24.17	40.41	47.04	60.85

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa semakin meningkat konsentrasi kulit jeruk sambal maka rata-rata efektifitas semakin meningkat. Persentase efe-

ktifitas tertinggi pada konsentrasi 5% (60,85%) yaitu pada pengulangan ke 5 sebesar 67,45%, sedangkan rata rata efektifitas paling rendah pada konsentrasi 1% (23,23%) yaitu pada pengulangan -2,66%.

PEMBAHASAN

Densitas bakteri pada ruang penyajian makanan di kantin SD Kota Pontianak sebelum diberi perlakuan dengan menyemprotkan konsentrasi kulit jeruk sambal pada ruang penyajian makanan di kantin SD Kota Pontianak rata-rata sebesar 8,39 x 10⁵ feet³/jam. Densitas bakteri ruangan masih dibawah nilai ambang batas yang diperbolehkan (1 x 10⁶ feet³/jam), namun terdapat ruang penyajian makanan pada kantin Sekolah Dasar dengan densitas bakteri sebelum perlakuan melebihi ambang batas (1101041 feet³/jam) yaitu pada Sekolah Dasar sebelum mendapat perlakuan konsentrasi 1%. Kantin tersebut adalah SD SDN 02 Pontianak Timur, SDN 04 Pontianak Timur dan SDN 03 Pontianak Timur sedangkan SDN 02 dan SDN 04 Pontianak Timur densitas bakteri masih di bawah ambang batas. Hal ini dapat disebabkan karena ruang kantin SD terbuka, terdapat tempat sampah terbuka dan kondisi penuh dan ruangan sempit, tidak memiliki dinding permanen, lantai masih menggunakan papan kayu.

Hasil penelitian ini sesuai dengan teori bahwa keberadaan mikroba pada ruang penyajian makanan di pengaruhi oleh sanitasi lingkungan yang buruk yaitu lantai, atap, dinding, peralatan makanan, tempat pembuangan sampah terbuka dan tidak saniter dapat mempengaruhi adanya bakteri di udara dengan droplet pada debu.

Udara di dalam suatu ruangan dapat merupakan sumber kontaminasi mikroba. Udara tidak mengandung mikroflora secara alami, tetapi kontaminasi dari lingkungan di sekitarnya mengakibatkan udara mengandung berbagai mikroorganisme, misalnya debu, air, proses aerasi, dari penderita yang mengalami infeksi saluran pencernaan, dari ruang yang digunakan dalam fermentasi, dan sebagainya. Mikroorganisme yang terdapat di udara biasanya melekat pada bahan padat, misalnya debu atau terdapat dalam droplet air (Dwyana, 2009).

Udara sekitar ruang pengolahan sering terkontaminasi mikroba yang berasal dari debu, udara yang dikeluarkan oleh penderita penyakit saluran napas dll. Peralatan pengolahan yang tidak dicuci bersih seperti pisau (*slicer*), talenan, dan peralatan lain yang berhubungan langsung dengan bahan pangan; juga peralatan saji seperti piring, gelas, sendok, botol dan lain-lain. dapat menjadi sumber kontaminan (Rachmawan, 2001).

Kontaminasi oleh mikroorganisme dapat terjadi setiap saat dan menyentuh setiap permukaan seperti tangan atau alat/wadah. Oleh karena itu sanitasi lingkungan sangat perlu untuk diperhatikan terutama yang bekerja dalam bidang mikrobiologi atau pengolahan produk makanan atau industri (Dwyana, 2009).

Sanitasi memegang peranan penting dalam industri pangan karena merupakan usaha atau tindakan yang diterapkan untuk mencegah terjadinya perpindahan penyakit pada makanan. Dengan menerapkan sanitasi yang tepat dan baik, maka keamanan dari pangan yang diproduksi akan dijamin aman untuk dikonsumsi (Rachmawan, 2001).

Densitas bakteri pada ruangan dapat dikurangi dengan beberapa cara yaitu (Volk dan Wheeler, cit Thaheer 2010) : *Pertama*, Menyiram tanah dengan air sehingga mengurangi debu yang berterbangan. *Kedua*, Menyemprot udara dengan desinfektan sehingga udara berkurang mikrobanya.

Selain itu untuk mencegah makanan terkontaminasi bakteri udara dapat dilakukan dengan upaya – upaya sesuai prinsip penyajian agar makanan tidak menimbulkan dampak kesehatan seperti: *Pertama*, Prinsip wadah artinya setiap jenis makanan ditempatkan dalam wadah terpisah dan diusahakan tertutup. Tujuannya adalah; makanan tidak terkontaminasi silang, bila satu tercemar yang lain dapat diamankan, memperpanjang masa saji makanan sesuai dengan tingkat kerawanan makanan. *Kedua*, Prinsip kadar air artinya penempatan makanan yang mengandung kadar air tinggi (kuah, susu) baru dicampur pada saat menjelang dihidangkan untuk mencegah makanan cepat rusak. Makanan yang disiapkan dalam kadar air tinggi (dalam kuah) lebih mudah menjadi rusak (basi). *Ketiga*, Prinsip edible part artinya setiap bahan yang disajikan dalam penyajian adalah merupakan bahan makanan yang dapat dimakan. Hindari pemakaian bahan yang membahayakan kesehatan seperti *staples* besi, tusuk gigi atau bunga plastik. *Keempat*, Prinsip Pemisahan artinya makanan yang tidak ditempatkan dalam wadah seperti makanan dalam kotak (dus) atau rantang harus dipisahkan setiap jenis makanan agar tidak saling bercampur. Tujuannya agar tidak terjadi kontaminasi silang. *Kelima*, Prinsip Panas yaitu setiap penyajian yang disajikan panas, diusahakan tetap dalam keadaan panas seperti *soup*, gulai, dsb. Untuk mengatur suhu perlu diperhatikan suhu makanan sebelum ditempatkan dalam *food warmer* harus masih berada diatas 600 C. Alat terbaik untuk mempertahankan suhu penyajian adalah dengan *bean merry* (bak penyaji panas). *Keenam*, Prinsip alat bersih artinya setiap peralatan yang digunakan seperti wadah dan tutupnya, dus, piring, gelas, mangkuk harus bersih dan dalam kondisi baik. Bersih artinya sudah dicuci dengan cara yang higienis. Baik artinya utuh, tidak rusak

atau cacat dan bekas pakai. Tujuannya untuk mencegah penularan penyakit dan memberikan penampilan yang estetis. *Ketujuh*, Prinsip *handling* artinya setiap penanganan makanan maupun alat makan tidak kontak langsung dengan anggota tubuh terutama tangan dan bibir.

Rata-rata densitas bakteri ruang penyajian makanan di Kantin SD pada variasi 1% menunjukkan jumlah densitas bakteri paling tinggi yaitu 818597.8176 (8,18 x 10⁵) feet³/jam dan paling rendah pada konsentrasi 5% yaitu 183777.9206(1,83 x 10⁵) feet³/jam. Nilai minimum densitas bakteri terdapat pada konsentrasi 5% yaitu 114522.3768 (1,14 x 10⁵) feet³ /jam dan nilai maksimum terdapat pada konsentrasi 1% yaitu 1434579.122 (1,4 x 10⁶) feet³ /jam. Hal ini menunjukkan bahwa ada kecenderungan penurunan densitas bakteri setelah dilakukan penyemprotan dengan semakin meningkatnya konsentrasi kulit jeruk sambal.

Sejalan dengan hasil penelitian Rafika Sari (2013), terdapat perbedaan nyata perlakuan antar konsentrasi kulit jeruk Pontianak dengan kandungan minyak atsiri sebagai antibakteri. Minyak atsiri jeruk dapat digunakan sebagai pengharum ruangan, bahan parfum, dan penambah cita rasa pada makanan. Minyak atsiri jeruk juga bermanfaat bagi kesehatan, yaitu untuk aroma terapi. Minyak atsiri jeruk juga mengandung *linalool*, *linalil*, dan *terpineol* yang memiliki fungsi sebagai penenang (sedatif), serta sitrone-la sebagai penenang dan pengusir nyamuk. Manfaat beberapa minyak atsiri jeruk dalam penyembuhan penyakit seperti sedatif, antidepresi, tonik, antiseptik, pengusir nyamuk, pereda flu, tonik, penghambat sel kanker karena mengandung *limonen* tinggi (>90%), antibakteri (Istianto, 2008).

Hasil analisis perbedaan densitas bakteri sebelum dan sesudah diberi perlakuan dengan menggunakan uji T-test dependen (*paired t-test*) menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan (*p value*=0,00). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian atau penyemprotan konsentrasi kulit jeruk sambal dapat mengurangi densitas bakteri pada ruang penyajian makanan di kantin SD Kota Pontianak. Walaupun kondisi setiap kantin berbeda tingkat sanitasinya namun berdasarkan hasil penelitian konsentrasi kulit jeruk sambal tetap dapat mengurangi densitas bakteri pada ruang penyajian makanan.

Sejalan dengan Goodman dan Gilman, 2008 bahwa kulit buah jeruk nipis mengandung minyak atsiri yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri udara yaitu senyawa anti bakteri 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 limonen ini mempunyai kemampuan anti mikroba 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, makro molekul dan ion keluar sel, kemudian sel dirusak sehingga terjadi kematian.

Hasil analisis perbedaan densitas bakteri pada variasi konsentrasi kulit jeruk sambal dengan menggunakan uji *one way anova*, diperoleh nilai signifikan (*p value*) = 0,000 memiliki makna terdapat perbedaan densitas bakteri antar variasi konsentrasi kulit jeruk sambal. Uji lanjut *Bonferoni* untuk melihat perbedaan antar variasi menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara konsentrasi 0% dengan semua konsentrasi lain (1%, 2%, 3%, 4% dan 5%), konsentrasi 1% dengan 4% dan 5%, dan konsentrasi 2% dengan 4% dan 5%, sedangkan antar konsentrasi yang tidak dapat perbedaan adalah konsentrasi 1% dengan konsentrasi 2%, dan 3%, konsentrasi 2% dengan 3% dan 4%, konsentrasi 3% dengan 4% dan 5%, dan konsentrasi 4% dengan 5%. Hal ini disebabkan karena densitas bakteri sebelum perlakuan berbeda-beda tergantung tingkat sanitasi ruang penyajian makanan pada masing masing kantin.

Hal ini sejalan dengan pendapat Betty (1988) bahwa sesungguhnya udara tidak mempunyai flora mikroba alamiah tetapi partikel-partikel debu dapat membawa mikroba. Mikroba di udara ini dapat langsung mengkontaminasi makanan. Terjadinya penurunan densitas bakteri setelah proses pembersihan ruangan membuktikan bahwa desinfektan merupakan zat kimia yang dapat membunuh atau menghambat pertumbuhan bakteri. Hal ini sejalan dengan pernyataan Dwijoseputro (1998) bahwa desinfektan dapat menyebabkan hancurnya bakteri akibat dari suatu hidrolisis.

Efektifitas konsentrasi kulit jeruk sambal dalam menurunkan densitas bakteri pada ruang penyajian makanan di kantin SD kota Pontianak dapat diketahui dengan menggunakan rumus $A-B/A \times 100\%$. Hasil analisis dapat diketahui bahwa semakin besar konsentrasi kulit jeruk sambal semakin besar persentase efektifitasnya. Secara berurutan tingkat efektifitas konsentrasi jeruk sambal mulai dari 1% adalah 23,23%, konsentrasi 2% adalah 24,17%, konsentrasi 3% adalah 40,41%, konsentrasi 4% adalah 47,04% dan konsentrasi 5% adalah 60,85%. Konsentrasi 5% menunjukkan konsentrasi yang paling besar tingkat efektifitasnya.

Hal ini sejalan dengan pendapat Dwijoseputro (2010) bahwa besarnya konsentrasi desinfek-

tan merupakan faktor yang mempengaruhi daya desinfektan. Oleh karena itu untuk mengurangi densitas bakteri di ruang penyajian makanan dapat dilakukan dengan membersihkan lantai melalui penggunaan desinfektan lisol, densitas bakteri menurun baik pada pagi hari maupun sore hari.

Konsentrasi kulit jeruk sambal 5% dapat digunakan sebagai bahan alami desinfektan untuk mengurangi densitas bakteri pada ruang penyajian makanan. Cara membuat konsentrasi kulit jeruk sambal dengan memblender, kemudian disaring dan disterilkan serta diencerkan dengan aquades steril. Ambil 5 ml tambahkan aquades steril sampai batas 100 ml.

Penelitian lain terkait dengan manfaat jeruk sambal perlu dilakukan seperti larvasida, antimikroba dan pengharum mulut, pembersih peralatan makanan atau lantai.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian tentang Efektifitas Konsentrasi Kulit Jeruk Sambal Dalam Menurunkan Densitas Bakteri Pada Ruang Penyajian Makanan Di Kantin Sekolah Dasar Kota Pontianak tahun 2015, maka diperoleh simpulan sebagai berikut: Rata-rata densitas bakteri sebelum diberi konsentrasi kulit jeruk sambal pada ruang penyajian makanan di Kantin Sekolah Dasar Kota Pontianak $8,39 \times 10^5$ feet³/jam masih dibawah ambang batas; Rata-rata densitas bakteri sesudah diberi konsentrasi kulit jeruk sambal pada ruang penyajian makanan di Kantin Sekolah Dasar Kota Pontianak: (2.1. Konsentrasi 1% = $8,18 \times 10^5$ feet³/jam, 2.2. Konsentrasi 2% = $7,88 \times 10^5$ feet³/jam, 2.3. Konsentrasi 3% = $4,66 \times 10^5$ feet³/jam, 2.4. Konsentrasi 4% = $4,31 \times 10^5$ feet³/jam, 2.5. Konsentrasi 5% = $1,84 \times 10^5$ feet³/jam); Terdapat perbedaan densitas bakteri sebelum dan sesudah pemberian variasi konsentrasi kulit jeruk sambal pada ruang penyajian makanan di Kantin Sekolah Dasar Kota Pontianak dengan *p value* 0,00; Terdapat perbedaan densitas bakteri pada variasi konsentrasi kulit jeruk sambal pada ruang penyajian makanan di kantin Sekolah Dasar Kota Pontianak dengan *P value* 0,00; Konsentrasi kulit jeruk sambal yang paling efektif dalam menurunkan densitas bakteri pada ruang penyajian makanan di Kantin Sekolah Dasar Kota Pontianak adalah 5%.

DAFTAR RUJUKAN

Adrianto, Hebert, et al, Efektifitas ekstrak Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix*), Jeruk limau (*Citrus amblycarpa*), dan Jeruk bali (*Citrus maxima*) terhadap Larva *Aedes aegypti*, Aspirator Jurnal Penelitian Penyakit Tular Vektor, vol.

- 6 no.1 Juni 2014, di akses tanggal 21 mei 2015 Arixs. 2006. Di Balik Kasus Diare di Bali Cenderung Cuci Tangan hanya setelah Makan. Bandung: CV. Pustaka Setia.
- Antara, Kasus Keracunan di Indonesia, edisi Januari 2005.
- Bahri, Syamsul. 2008. Pengaruh Perlakuan Kulit Jeruk Nipis Pada Proses Destilasi Terhadap Yield Esensial Oil Yang Dihasilkandari Dinamika Penelitian BIPA Vol. XIX No. XXX-II. Palembang : Balai Riset dan Standardisasi Industri Palembang Chandra, Budiman. 2006. Pengantar Kesehatan Lingkungan, Jakarta: ECG.
- Betty. 2011. Persyaratan Sanitasi Industri Pangan, Surabaya: PT. Bhineka Tunggal Ika.
- Departemen Kesehatan R.I. 2003. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 1098/Menkes/SK/VII/2003 Tentang Kelaikan Hygiene Sanitasi pada Kantin
- Donmez, Dicle et al, Genetic Transformation in Citrus, The Scientific World Journal volume 2013, Article ID 491207, 8 pages, <http://dx.doi.org/10.1155/2013/491207>, tanggal akses, 21 Mei 2015
- Istianto, Mizu. 2008. Minyak Atsiri Jeruk: Peluang Meningkatkan Nilai Ekonomi Jeruk dari Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Vol. XXX/VI. Solok : Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika. Kementerian Kesehatan R.I. 2008. Petunjuk Pemeriksaan Mikrobiologi Makanan dan Minuman. Jakarta: Pusat Laboratorium Kesehatan.
- Kementerian Kesehatan R.I., 2008. Kumpulan Modul Kursus Hygiene Sanitasi Makanan dan Minuman. Jakarta.
- Mukono. 2012. Kantin sebagai sumber pembawa penyakit bila pengelolaan tidak dilakukan pihak Sekolah Dasar. Yogyakarta: Majalah Diknas
- Santoso. 2011. Makanan Sumber Kehidupan Manusia. Jakarta: CV. Bina Reksa
- Sari Rafika et. al, Aktivitas Anti Bakteri Minyak Atsiri Kulit Jeruk Pontianak terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escheria coli*, Traditional Medicine Journal, no. 18(2), 2013, tanggal akses 21 Mei 2015
- Sugiono, 2007. Metode Pengambilan Sampel dalam Statistik. Yogyakarta: Kanisius.
- Ramachandra, et al, (2013), Antimicrobial activity of Citrus rind oil isolated from *Citrus aurantium*, International Journal of Pharma World research, vol.4, issues 1 (Jan-Mar 2013) diakses tanggal 21 Mei 2015
- Rini, 2013. Hubungan sanitasi dengan densitas bakteri, kapang, khamir di Ruang Rawat Inap Rumah Sakit Sudarso, Skripsi, Pontianak.
- Thaheer, 2010. Penyakit yang diakibatkan Makanan. Rineka.
- WHO, 2006. Food Borne Disease.