

UJI KEMAMPUAN BUAH BELIMBING WULUH (*Averrhoa Bilimbi*) DALAM MENURUNKAN JUMLAH KUMAN PADA PERALATAN MAKAN DI CAFETARIA PERPUSTAKAAN UIN ALAUDDIN MAKASSAR

Andi Susilawaty¹, Nurdiyana S.², Munawir Amansyah³, Syahrul Basri⁴,
Nurul Wahyu Septiani⁵

^{1,3,4,5} Bagian Kesehatan Lingkungan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar

² Bagian Promosi Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar

ABSTRAK

Kebersihan alat makan merupakan bagian yang sangat penting dan berpengaruh terhadap kualitas makanan dan minuman. Untuk menjaga kebersihannya, dalam proses pencucian alat makan agar menggunakan desinfektan yang berfungsi untuk membebaskan peralatan makan yang digunakan. Salah satu alternatif yang dapat digunakan yaitu buah belimbing wuluh yang mengandung senyawa antibakteri yang bersifat desinfektan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan larutan buah belimbing wuluh (*averrhoa bilimbi*) pada konsentrasi 5,0%, konsentrasi 7,5% dan konsentrasi 10,0% dalam menurunkan jumlah kuman pada peralatan makan di Cafeteria Perpustakaan UIN Alauddin Makassar. Penelitian ini merupakan penelitian *eksperimen* dengan rancangan *pretest-posttest control group design* dengan metode pengambilan sampel menggunakan random sampling. Jumlah penjual sebanyak 3 penjual dengan jumlah piring sebanyak 30 buah terbagi menjadi kelompok kontrol dan kelompok perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan larutan buah belimbing wuluh dapat menurunkan jumlah kuman pada peralatan makan. Hal ini dapat dilihat dari penurunan jumlah kuman pada semua perlakuan. Rata – rata penurunan jumlah kuman pada larutan buah belimbing wuluh konsentrasi 5,0% sebesar 1606,66 koloni/cm², pada larutan buah belimbing wuluh konsentrasi 7,5% sebesar 2411,11 koloni/cm² dan pada larutan buah belimbing wuluh konsentrasi 10,0% sebesar 3590,55 koloni/cm². Implikasi pada penelitian ini yaitu untuk peneliti selanjutnya perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk melakukan variasi konsentrasi dengan menaikkan konsentrasi dan melakukan variasi kontak peralatan makan dengan larutan buah belimbing wuluh sehingga di dapatkan jumlah yang memenuhi syarat serta melakukan penelitian dengan peralatan makan lainnya.

Kata Kunci : *larutan, buah belimbing wuluh, jumlah kuman, peralatan makan.*

PENDAHULUAN

Makanan merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia, karena di dalam makanan terkandung berbagai zat yang dibutuhkan oleh manusia untuk pertumbuhan dan juga untuk

mempertahankan kelangsungan hidupnya.

Makanan yang kita makan pada dasarnya harus memenuhi syarat kesehatan seperti bersih dan sehat. Kasus penyakit melalui makanan (*food borne disease*) dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara

lain kebiasaan mengolah makanan secara tradisional, penyimpanan dan penyajian yang tidak bersih, serta pencucian dan penyimpanan alat-alat atau perlengkapan (Chandra, 2007).

Kasus – kasus yang dilaporkan di negara maju hanya sekitar 5 sampai 10 % sedangkan di banyak negara berkembang data kuantitatif yang dapat diandalkan pada umumnya sangat terbatas. Kejadian penyakit yang ditularkan melalui makanan di Indonesia cukup besar, ini terlihat dari masih tingginya penyakit infeksi seperti typhus, kolera, disentri, dan sebagainya. Dari 90 % kasus keracunan di sebabkan oleh kontaminasi mikroba yang di temukan pada produk makanan. (Cahyaningsi,2009).

Kontaminasi tersebut salah satunya bisa didapatkan dari peralatan makan yang digunakan. Dari hasil observasi yang dilakukan dimana terkadang para pedagang makanan tidak melakukan teknik pencucian yang benar. Walaupun peralatan makan telah dicuci tetapi jumlah bakteri yang ada diperalatan makan masih tinggi. Maka dari itu selain menggunakan sabun dalam upaya menghambat dan membunuh pertumbuhan mikroba, maka diperlukan zat desinfektan yang mampu menurunkan jumlah kuman pada peralatan makan.

Salah satu alternative yang dapat digunakan yaitu memanfaatkan bahan bersifat desinfektan yang diperoleh dari

unsur – unsur dalam kandungan buah belimbing wuluh. Buah belimbing wuluh mengandung golongan senyawa oksalat, saponin, fenol, flavonoid dan pectin. Flavonoid diduga merupakan senyawa antibakteri yang terkandung dalam buah belimbing wuluh (Faradisa, 2008).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan larutan buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) dalam menurunkan jumlah kuman pada peralatan makan pada konsentrasi 5,0%, konsentrasi 7,5% dan konsentrasi 10,0%. Penelitian ini diharapkan dapat sebagai bahan alternatif, aman, ramah lingkungan dan ekonomis bagi masyarakat dalam upaya menurunkan jumlah kuman pada peralatan makan.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode penelitian eksperimen menggunakan jenis desain penelitian dengan metode pretest-posttest control group design. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Politeknik Kesehatan Lingkungan Makassar. Populasi subyek dari penelitian ini adalah seluruh penjual makanan yang ada di cafeteria perpustakaan UIN Alauddin Makassar dan populasi objek pada penelitian ini adalah semua alat makan yang digunakan oleh para penjual. Peneliti mengambil sampel subjek

sebanyak 3 penjual yang dipilih secara purposive sampling dan sampel objek sebanyak 30 buah piring yang terbagi menjadi 3 buah pada kelompok control dan 27 buah pada kelompok perlakuan pada setiap sampel subyek dengan metode acak sederhana.

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan tabel 1 persentase penurunan jumlah kuman pada peralatan makan pada ketiga penjual dengan perendaman menggunakan air (control) mempunyai penurunan tertinggi yaitu pada penjual kedua. Jumlah kuman pada sampel sebelum perlakuan sebesar 2785 koloni/cm² dan setelah perlakuan sebesar 2125 koloni/cm², dengan persentase sebesar 23,70 %. Dan penurunan terendah yaitu pada penjual ketiga. Jumlah kuman pada sampel sebelum perlakuan sebesar 2400 koloni/cm² dan setelah perlakuan sebesar 2180 koloni/cm², dengan persentase sebesar 9,17 % (Data Primer, 2016)

Berdasarkan tabel 2 perendaman peralatan makan menggunakan larutan buah belimbing wuluh konsentrasi 5,0% yang mengalami penurunan tertinggi yaitu pada penjual ketiga piring pertama. Jumlah kuman pada sampel sebelum perlakuan sebesar 1840 koloni/cm² dan sesudah perlakuan sebesar 330 koloni/cm² dengan persentase sebesar 82,07 %. Dan

yang mengalami penurunan terendah yaitu pada penjual pertama piring kedua. Jumlah kuman pada sampel sebelum perlakuan sebesar 4975 koloni/cm² dan sesudah perlakuan sebesar 3575 koloni/cm² dengan persentase sebesar 28,14 % .(Data Primer, 2016)

Pada Perendaman peralatan makan menggunakan larutan buah belimbing wuluh konsentrasi 7,5% yang mengalami penurunan tertinggi yaitu pada penjual ketiga piring pertama. Jumlah kuman pada sampel sebelum perlakuan sebesar 2920 koloni/cm² dan sesudah perlakuan sebesar 860 koloni/cm² dengan persentase sebesar 70,55 %. Yang mengalami penurunan terendah yaitu pada penjual pertama piring dua. Jumlah kuman pada sampel sebelum perlakuan sebesar 5900 koloni/cm² dan sesudah perlakuan sebesar 3300 koloni/cm² dengan persentase sebesar 44,07 %. (Data Primer, 2016)

Dan perendaman peralatan makan menggunakan larutan buah belimbing wuluh konsentrasi 10,0% yang mengalami penurunan tertinggi yaitu penjual ketiga piring pertama. Jumlah kuman pada sampel sebelum perlakuan sebesar 3985 koloni/cm² dan sesudah perlakuan sebesar 720 koloni/cm² dengan persentase sebesar 81,93 %. Dan penurunan terendah yaitu penjual pertama piring kedua. Jumlah kuman pada sampel sebelum perlakuan

sebesar 10205 koloni/cm² dan sesudah perlakuan sebesar 5880 koloni/cm² dengan persentase sebesar 42,38 % . (Data Primer, 2016)

Rata – rata penurunan bakteri pada sampel penelitian yaitu pada sampel tanpa perlakuan (control) yaitu sebesar 453,33 koloni/cm² (Tabel 1) . Dan rata – rata

setelah perlakuan sebanyak 2603,33 koloni/cm² dan jumlah kuman terendah setelah perlakuan sebanyak 1495 koloni/cm².

Pada konsentrasi 7,5% jumlah kuman tertinggi sebelum perlakuan sebanyak 4948,33 koloni/cm² dan jumlah kuman terendah sebelum perlakuan sebanyak 3990

Tabel 1. Kemampuan Air (Kontrol) dalam Menurunkan Jumlah Kuman pada Peralatan Makan

Penjual	Angka Lempeng Total Jumlah Kuman (Koloni/cm ³)		Persentase (%)	Rata – Rata Penurunan (Koloni /cm ³)
	Sebelum	Sesudah		
Penjual 1	3350	2870	14.33	
Penjual 2	2785	2125	23.70	453,33
Penjual 3	2400	2180	9.17	

Sumber: Data Primer, 2016

penurunan bakteri pada sampel perlakuan konsentrasi 5,0% yaitu 1606,66 koloni/cm², konsentrasi 7,5% yaitu sebesar 2411,11 koloni/cm² dan pada konsentrasi 10,0% yaitu sebesar 3590,55 koloni/cm² Rata – rata penurunan jumlah kuman tertinggi yaitu pada konsentrasi 10,0% sebanyak 3590,55 koloni/cm². Adapun penurunan bakteri terendah terdapat pada konsentrasi 5,0% sebanyak 1606,66 koloni/cm²

Berdasarkan tabel 3 rata – rata angka lempeng total pada konsentrasi 5,0% jumlah kuman tertinggi sebelum perlakuan sebanyak 4196,66 koloni/cm² dan jumlah kuman terendah sebanyak 3061,66 koloni/cm². Adapun jumlah kuman tertinggi

koloni/cm². Adapun jumlah kuman tertinggi setelah perlakuan sebanyak 2451,66 koloni/cm² dan jumlah kuman terendah setelah perlakuan sebanyak 1571,66 koloni/cm².

Sedangkan pada konsentrasi 10,0% jumlah kuman tertinggi sebelum perlakuan sebanyak 8765 koloni/cm² dan jumlah kuman terendah sebanyak 4991,66 koloni/cm². Adapun jumlah kuman tertinggi setelah perlakuan sebanyak 4616,66 koloni/cm² dan jumlah kuman terendah setelah perlakuan sebanyak 1671,66 koloni/cm² Berdasarkan tabel 4 pada konsentrasi 5,0% rata – rata penurunan kuman kantin pertama (.004), kantin kedua (.015) dan kantin ketiga (.003), konsentrasi 7,5%, yaitu kantin pertama (.007), kantin kedua (.027) dan

kantin ketiga (.001) dan konsentrasi 10,0%, yaitu kantin pertama (.001), kantin kedua (.014) dan kantin ketiga (.000). dari hasil uji statistic menunjukkan nilai *Asymp. Sig (2-tailed)* <0,05 maka H_a diterima atau dapat dinyatakan bahwa terdapat perbedaan

PEMBAHASAN

Hasil penelitian pada sampel kontrol (Tabel 1) dilakukan swab sebelum dan sesudah perlakuan menggunakan air bersih, diperoleh hasil bahwa air bersih kurang

Tabel 2. Kemampuan Larutan Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*) dalam Menurunkan Jumlah Kuman pada Peralatan Makan

Konsentrasi	Penjual	Sampel	Angka Lempeng Total Jumlah Kuman (Koloni/cm ³)		Persentase (%)	Rata – rata Penurunan (Koloni/cm ³)
			Sebelum	Sesudah		
5,0 %	Penjual 1	P1	3800	2155	43,29	1606,66
		P2	4975	3575	28,14	
		P3	3815	2080	45,48	
	Penjual 2	P1	2440	1280	47,54	
		P2	4390	2100	56,16	
		P3	3380	1850	45,27	
	Penjual 3	P1	1840	330	82,07	
		P2	3655	1845	49,52	
		P3	3690	2310	37,40	
7,5%	Penjual 1	P1	2715	860	68,32	2411,11
		P2	5900	3300	44,07	
		P3	5260	2760	47,53	
	Penjual 2	P1	2400	750	68,75	
		P2	3960	1200	69,70	
		P3	5610	2765	50,71	
	Penjual 3	P1	2920	860	70,55	
		P2	5715	3075	46,19	
		P3	6210	3420	44,93	
10,0%	Penjual 1	P1	8260	3870	53,15	3590,55
		P2	10205	5880	42,38	
		P3	7830	4100	47,64	
	Penjual 2	P1	3985	1450	63,49	
		P2	6715	2855	57,48	
		P3	4275	1135	73,45	
	Penjual 3	P1	3985	720	81,93	
		P2	5810	2310	60,24	
		P3	5560	1985	64,30	

Sumber: Data Primer, 2016

jumlah kuman sebelum dan sesudah desinfektan menggunakan larutan buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*).

mampu dalam menurunkan angka kuman pada peralatan makan. Pada sampel control perendaman peralatan makan

menggunakan air bersih (air PDAM), yang dimana dilakukan pengukuran suhu dan pH pada setiap perlakuan sebelum digunakan. Suhu air yang terukur yaitu 28⁰C dan pH yang terukur adalah 6,5.

Tinggi rendahnya suhu mempengaruhi pertumbuhan

konsentrasi 5,0% dalam menurunkan jumlah kuman pada peralatan makanan sebelum mengalami perendaman sebanyak 1.840 koloni/cm² dan setelah perlakuan sebanyak 330 koloni/cm². Dimana mengalami penurunan jumlah kuman dengan persentase 82,05 %.

Tabel 3. Rata – Rata Angka Lempeng Total Sebelum dan Sesudah Perlakuan dengan Larutan Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*)

Konsentrasi	Penjual	Rata – Rata Angka Lempeng Total Jumlah Kuman (Koloni /cm ³)	
		Sebelum	Sesudah
5,0 %	Penjual 1	4196,66	2603,33
	Penjual 2	3403,33	1743,33
	Penjual 3	3061,66	1495
7,5 %	Penjual 1	4625	2306,66
	Penjual 2	3990	1571,66
	Penjual 3	4948,33	2451,66
10,0 %	Penjual 1	8765	4616,66
	Penjual 2	4991,66	1813,33
	Penjual 3	5118,33	1671,66

Sumber: Data Primer, 2016

mikroorganisme. Bakteri dapat tumbuh dalam rentang suhu -5⁰C sampai 80⁰C, namun setiap spesies mempunyai rentang suhu yang pendek yang ditentukan oleh sensitifitas system enzim terhadap panas. Adapun derajat keasaman (pH), pengaruh pH terhadap pertumbuhan tidak kalah pentingnya dari pengaruh temperature. Rentang pH bagi pertumbuhan bakteri yaitu 4 sampai 9 dengan pH optimum 6,5 sampai 7,5 (Etjang, 2013).

Hasil pemeriksaan kemampuan larutan buah belimbing wuluh dengan

Pada penelitian yang dilakukan oleh Fahrunnida (2015) tentang kandungan saponin pada buah, dahu dan tangkai belimbing wuluh (*averrhoa bilimbi*) menunjukkan bahwa kadar saponin yang tertinggi terdapat pada buah belimbing wuluh. Adanya senyawa *saponin* yang terdapat di dalam buah belimbing wuluh yang bekerja sebagai anti mikroba yang mengganggu stabilitas membrane sel bakteri yang mengakibatkan kerusakan membran sel. Hal ini disebabkan karena saponin yang merupakan senyawa

semipolar dapat larut dalam lipid dan air, sehingga senyawa ini akan terkonsentrasi dalam membran sel mikroba. Dan sifat saponin yang menyerupai sabun sehingga terjadi penurunan jumlah koloni.

Pada hasil pemeriksaan kemampuan larutan belimbing wuluh dengan

kuman yang melebihi standar berdasarkan peraturan yang ditetapkan bahwa untuk persyaratan peralatan makan yaitu 100 koloni/cm²

Usaha desinfektan dapat bersifat sterilisasi sempurna atau menghambat pertumbuhan mikroba. Hal ini bergantung

Tabel 4. Hasil Uji Paired Samples Test Pemeriksaan Jumlah Kuman Sebelum dan Sesudah Perlakuan dengan Larutan Buah Belimbing Wuluh (Averrhoa

Konsentrasi	Rata – Rata Penurunan Kuman		
	P1	P2	P3
5,0%	.004	.015	.003
7,5%	.007	.027	.001
10,0%	.001	.014	.000

Sumber: Data Primer, 2016

konsentrasi 7,5% dalam menurunkan jumlah kuman pada peralatan makanan sebelum mengalami perendaman sebanyak 2.920 koloni/cm², setelah mengalami perendaman selama 3 menit dalam larutan buah belimbing wuluh, jumlah kuman pada peralatan makan sebanyak 860 koloni/cm². Dimana mengalami penurunan jumlah kuman dengan persentase 70,55 %.

Berkurangnya jumlah angka kuman setelah perendaman dengan larutan buah belimbing wuluh selama 3 menit menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan konsentrasi larutan buah belimbing wuluh, jumlah kuman semakin menurun. Namun hal ini tentunya belum mampu karena masih terdapat angka

pada jenis bahan desinfektan, pekat encernya konsentrasi desinfektan yakni konsentrasi yang rendah hanya cukup untuk menghambat perkembang biakan mikroba. Lamanya berada pada pengaruh desinfektan yakni waktu kontak desinfektan dengan yang akan didesinfeksi, peningkatan suhu menambah daya sesinfektan. Sehingga pengaruh desinfektan terhadap mikroorganisme bersifat bakterisida

Desinfektan biasanya dilaksanakan dengan menggunakan zat – zat kimia seperti *fenol, formadehide, klor, fenol dan sublimat*, seperti halnya zat yang bersifat desinfektan terkandung dalam buah belimbing wuluh diantaranya golongan

senyawa *oksalat, saponin, fenol, flavonoid dan pectin*.

Menurut Zakaria et al. (2007) memperkirakan bahwa senyawa *flavonoid* yang terkandung dalam buah belimbing wuluh dapat berefek antibakteri melalui kemampuan untuk membentuk kompleks dengan protein ekstra selular dan protein yang dapat larut serta dapat menghambat pertumbuhan atau mematikan bakteri dengan mengganggu proses terbentuknya membran dan atau dinding sel, membran atau dinding sel tidak terbentuk atau terbentuk tidak sempurna. Sedangkan kandungan saponin senyawa penurun tegangan permukaan yang kuat yang menimbulkan busa bila dikocok dalam air, sifatnya menyerupai sabun.

Saponin bekerja sebagai antimikroba dengan mengganggu stabilitas membran sel bakteri sehingga menyebabkan sel bakterilisis, jadi mekanisme kerja saponin termasuk dalam kelompok kerja antimikroba yang mengganggu permeabilitas membran sel mikroba, yang mengakibatkan kerusakan membran sel dan menyebabkan keluarnya berbagai komponen penting dalam sel mikroba yaitu protein, asam nukleat, *nukleotida* dan lain – lain (Ganiswarna, 2003). Dan pada kandungan *fenol* berperan dalam mendenaturasi aktifitas sel dan kemungkinan kematian sel sehingga sifat –

sifat khasnya hilang.

Senyawa yang terdapat pada buah belimbing wuluh dapat berfungsi sebagai desinfektan untuk menghambat dan membunuh mikoba. Dimana seperti kita ketahui setiap tanaman yang ditumbuhkan oleh Allah swt tentunya memiliki kegunaan yang berbeda- beda.

Penjelasan diatas didukung dengan firman Allah swt dalam QS al-Syu'ara;/26: 7 yang terjemahnya:

“Dan Apakah mereka tidak memperhatikan bumi, berapakah banyaknya Kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam tumbuhan yang baik?”(Departemen Agama RI, 2010:572).

Ayat tersebut menjelaskan bahwa fenomena tumbuhan yang beraneka ragam secara morfologi menampakkan gambaran yang unik tersendiri. Tidak dipungkiri bahwa keanekaragaman tumbuhan adalah fenomena alam yang harus dikaji dan dipelajari, untuk dimanfaatkan sepenuhnya bagi kesejahteraan manusia. Keanekaragaman juga merupakan bagian dari tanda-tanda kebesaran Allah swt. Keanekaragaman tumbuhan jika dipelajari tentunya akan kita temukan persamaan maupun perbedaan diantaranya.

Berdasarkan ayat tersebut kata *karim* antara lain digunakan untuk menggambarkan segala sesuatu yang baik bagi setiap objek yang disifatinya.

Tumbuhan yang baik adalah tumbuhan yang subur dan bermanfaat.

Pada penelitian yang di lakukan oleh Linn, Lam, Chowdhury, Hossain, & Rashid (2011) berjudul *Preliminary Antimicrobial, Cytotoxic and Chemical Investigations of Averrhoa bilimbi Linn. and Zizyphus mauritiana Lam*, di mana ekstrak kasar etanol dari *averrhoa bilimbi* menunjukkan aktivitas antimikroba dan sititoksik yang signifikan. Pada ekstrak kasar *averrhoa bilimbi* 200 μ g / disc, menunjukkan aktivitas anti bakteri yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *B. megaterium* (14,67 \pm 0,34), *Salmonella typhi* (13,33 \pm 0,34) dan *Vibrio cholerae* (13,67 \pm 0,34) dan pertumbuhan jamur *Trichophyton spp.* (23.33 \pm 0.34) dan *Pityrosporum ovale* (22,67 \pm 0,67).

Dan pada hasil pemeriksaan kemampuan larutan buah belimbing wuluh dengan konsentrasi 10,0% dalam menurunkan jumlah kuman pada peralatan makanan sebelum mengalami perendaman sebanyak 3.985 koloni/cm², setelah mengalami perendaman selama 3 menit dalam larutan buah belimbing wuluh, jumlah kuman pada peralatan makan sebanyak 720 koloni/cm². Dimana mengalami penurunan jumlah kuman dengan persentase 81,93 %.

Kadar desinfektan yang tinggi dapat membunuh sel – sel bakteri maupun

jaringan hidup yang terkena, seperti pada ekstraksi buah belimbing wuluh merupakan peristiwa pemindahan massa zat aktif yang semula berada dalam sel ditarik oleh pelarut sehingga terjadi larutan zat aktif dalam pelarut tersebut. Pada umumnya ekstraksi buah belimbing tersebut akan bertambah baik apabila larutan pelarut semakin tinggi (Ahmad, 2006).

Demikian halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Das, Sultana, Roy, & Hasan (2011) tentang *Antibacterial and cytotoxic activities of methanolic extracts of leaf and fruit parts of the plant Averrhoa bilimbi (Oxalidaceae)* yang menunjukkan bahwa aktivitas antimikroba pada ekstrak buah belimbing wuluh lebih efektif menghambat bakteri gram negatif *Salmonella paratyphi* (23,0 \pm 0,50 mm) dan bakteri gram positif *Bacillus megaterium* (19,0 \pm 0,40 mm) di bandingkan dengan ekstrak daun belimbing wuluh.

Hasil perhitungan angka lempeng total yang berada pada piring sebelum dan sesudah desinfektan menggunakan larutan buah belimbing wuluh diperkuat dengan hasil analisis secara statistik dengan menggunakan uji Paired Sampel Test. Berdasarkan hasil analisis data angka lempeng total diperoleh nilai *Asymp. Sig (2-tailed)* dari hasil pemeriksaan jumlah

kuman yaitu pada konsentrasi 5,0%, kantin pertama (.004), kantin kedua (.015) dan kantin ketiga (.003). Pada hasil pemeriksaan jumlah kuman pada konsentrasi 7,5%, yaitu kantin pertama (.007), kantin kedua (.027) dan kantin ketiga (.001). Adapun hasil pemeriksaan jumlah kuman pada konsentrasi 10,0%, yaitu kantin pertama (.001), kantin kedua (.014) dan kantin ketiga (.000). karena nilai $z_{sig} < 0,05$ maka dinyatakan bahwa terdapat perbedaan jumlah kuman sebelum dan sesudah desinfektan menggunakan larutan buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan: (1) Rata – rata penurunan jumlah kuman pada sampel tanpa perlakuan (kontrol) yaitu sebesar 453,33 koloni/m³ artinya penggunaan air bersih kurang mampu dalam menurunkan jumlah kuman pada peralatan makan. Rata – rata penurunan jumlah kuman pada sampel perlakuan, yang mempunyai rata – rata penurunan jumlah kuman tertinggi terjadi pada larutan buah belimbing wuluh konsentrasi 10,0% yaitu sebesar 3590,55 koloni/cm² selanjutnya pada larutan buah belimbing wuluh konsentrasi 7,5% yaitu sebesar 2411,11 koloni/ dan rata – rata penurunan terendah terjadi pada larutan buah belimbing konsentrasi 5,0% yaitu

sebesar 1606,66 koloni/cm². (2) Berdasarkan hasil uji *Paired Sample test* diperoleh nilai *Asymp. Sig (2-tailed)* pada semua sampel perlakuan baik konsentrasi 5,0%, konsentrasi 7,5% dan konsentrasi 10,0% $< 0,05$, maka dinyatakan bahwa terdapat perbedaan jumlah kuman sebelum dan sesudah desinfektan menggunakan larutan buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*).

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disarankan : (1) Untuk peneliti selanjutnya diharapkan untuk melakukan variasi waktu kontak peralatan makan dengan larutan buah belimbing wuluh atau melakukan variasi konsentrasi larutan buah belimbing wuluh dengan cara menaikkan konsentrasinya sehingga di dapatkan jumlah kuman yang memenuhi syarat. (2) Untuk peneliti selanjutnya diharapkan sebelum melakukan penelitian sebaiknya melakukan uji praeksperimen untuk mengetahui konsentrasi yang tepat untuk menurunkan kuman sesuai dengan PERMENKES No.1098/Menkes/SK/VII/2011.

DAFTAR PUSTAKA

Al-Qur'an. (1989). *Departemen Agama R.I, Yayasan Penyelenggara Penterjemah Al-Qur'an Jakarta, Al-Qur'an dan*

- Terjemahannya*. Semarang: CV.Toha Putra
- Ahmad, M. (2006). *Anti Inflammatory Activities of Nigella sativa Linn (Kalongi, Blackseed)*. Retrived From [http : //lailanurhayati.multiply.com/journal](http://lailanurhayati.multiply.com/journal)
- Cahyaningsi, C.H.K.A.T. (2009). Hubungan Higiene Sanitasi dan Prilaku Penjamah Makanan dengan Kualitas Bakteriologi Peralatan Makan di warung Makan. *Jurnal Berita Kedokteran Masyarakat*, 25: 180 – 188.
- Chandra, B. (2007). *Pengantar Kesehatan Lingkungan*, Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Das, S.C. et al., 2011. Antibacterial and cytotoxic activities of methanolic extracts of leaf and fruit parts of the plant *Averrhoa bilimbi* (Oxalidaceae) Department of Pharmacy , Southeast University , Dhaka , Bangladesh. *AMERICAN JOURNAL OF SCIENTIFIC AND INDUSTRIAL RESEARCH*, pp.531–536.
- Entjang, I., 2013. *Mikrobiologi dan Parasitologi untuk Akademi Keperawatan dan Sekolah Tinggi Kesehatan yang Sederajat*, Bandung: PT. Citra aditya Bakti.
- Fahrunnida & Pratiwi, R., 2015. Kandungan Saponin Buah, Daun dan Tangkai Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) , p.223.
- Faradisa, M., 2008. Uji efektifitas antimikroba senyawa saponin dari batang tanaman belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi Linn*). *Skripsi*, (Jurusan Kimia. Fakultas Sains dan Teknologi.Universitas Islam Negeri (UIN) Malang).
- Ganiswarna, S.G., 2003. *Farmakologi dan Terapi*, Jakarta: Universitas Indonesia.
- Linn A, Lam Z, Chowdhury MMU, Hossain A, Rashid MA. Preliminary Antimicrobial , Cytotoxic and Chemical Investigations of. 2011;14 (2):127-131.
- Zakaria, Z.A.H.Z.E.F.P.H.A.M.M.J. and E.N.H.E.Z., 2007. In vitro Antibacterial Activity of *Averrhoa bilimbi L.* Leaves and Fruits Extracts. *International Journal of Tropical Medicine*, 2(3), pp.96–100. Available at: <http://medwelljournals.com/abstract/?doi=ijtmed.2007.96.100>.