

## PENGARUH LAMA PERENDAMAN UDANG DALAM PERASAN JERUK LEMON (*Citrus medica var lemon*) TERHADAP JUMLAH PERTUMBUHAN BAKTERI

Rizka Safitri, Suliati, Diah Titik Mutiarawati  
Jurusan Analisis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya  
suli\_ati@rocketmail.com

### ABSTRACT

Shrimp has a high protein and low fat, as well as high potential damage caused by bacteria. Shrimp damage prevention can be done by acidification using lemon juice. Lemon juice contains bioflavonoids and organic acids that act as an antibacterial. Bioflavonoids cause damage cells and a decreasing pH and the inhibited proliferation of bacteria. The study was conducted was by soaking the shrimp in lemon juice at different period of time i.e. 0, ¼, ½, ¾ and 1 hour and calculating the amount of bacterial growth by Total Plate Counting method. The results of bacteria soaking shrimp in lemon juice for 0, ¼, ½, ¾, and 1 hour period revealed  $1.8 \times 10^5$ ,  $2.1 \times 10^5$ ,  $1.6 \times 10^5$ ,  $1.8 \times 10^4$ ,  $1.7 \times 10^4$  colonies / g, thus it can be concluded that there is significant impact of period of soaking time of the shrimp in lemon juice against bacterial growth

Kata kunci : Jeruk lemon, Udang, Jumlah pertumbuhan bakteri

### PENDAHULUAN

Prospek pasar udang kini makin meluas, bahkan sudah merambah ke arah pasar ekspor. Berdasarkan data dari Departemen Kelautan dan Perikanan RI, udang sendiri merupakan penyumbang devisa terbesar dari sektor perikanan dan juga komoditas utama yang paling diminati sebagai makanan. Melimpahnya jenis udang yang hidup di perairan Indonesia memiliki peluang yang bagus untuk membudidayakan dan memasarkan udang (Rusmiyati, 2013). Pada umumnya, udang digunakan dalam menu masakan sehari-hari maupun pesta. Dalam bidang industri, udang dapat diolah menjadi beberapa produk lain. Selain itu udang juga dipakai sebagai salah satu bahan makanan Jepang yang bernama sashimi (Tyana, 2010).

Udang memiliki banyak manfaat diantaranya yaitu mencegah kanker, menjaga kesehatan kulit, rambut, dan kuku, mencegah anemia, meningkatkan energi, menguatkan tulang. Hal itu disebabkan karena udang memiliki protein yang padat nutrisi dan sangat rendah lemak. (Rusmiyati, 2013). Namun ternyata udang termasuk jenis bahan makanan yang mudah rusak. Salah satu penyebab

kerusakan pada udang yaitu kerusakan akibat mikroorganisme (Astawan, 2008).

Kerusakan karena aktivitas mikroorganisme disebabkan oleh bakteri, yeast dan jamur. Kerusakan jenis ini harus diwaspadai, karena ada kemungkinan bersama dengan mikroorganisme perusak terdapat pula mikroorganisme penyebab penyakit dan keracunan (Purnawiyanti, 2005). Data statistik yang dikumpulkan di Inggris, Amerika Serikat dan Australia menunjukkan bahan makanan hasil laut berperan 10% terhadap wabah keracunan, dan di Jepang, bahan makanan asal laut merupakan penyebab sekitar 70% terhadap wabah keracunan karena bahan makanan (Buckle, 2010).

Data Statistik yang terkumpul menunjukkan bahwa jenis *Salmonella*, *Clostridium perfringens*, *Vibrio parahaemolyticus*, *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* adalah bakteri penyebab utama dari penyakit yang ditularkan melalui bahan makanan yang tercemar oleh bakteri. Bakteri dalam jumlah besar dapat menimbulkan gangguan kesehatan pada manusia (Buckle, 2010), sehingga Standart Nasional Indonesia (SNI) tahun 2006 telah menetapkan batas maksimum cemaran mikroba dalam udang segar, untuk jumlah

bakteri total pada udang segar maksimal  $5 \times 10^5$  koloni/gram.

Untuk mencegah adanya kerusakan yang disebabkan oleh adanya aktivitas bakteri patogen pada udang segar, maka diperlukan suatu penanganan yang memadai. Salah satu bentuk pencegahan kerusakan makanan karena bakteri dapat dilakukan cara pengasaman (Purnawijayanti, 2001).

Salah satunya menggunakan jeruk lemon (*Citrus medica var lemon*), karena jeruk lemon memiliki rasa asam yang kuat. Jeruk lemon (*Citrus medica var lemon*) berwarna kuning cerah. Daun, kulit buah dan kulit batang mengandung saponin dan polifenol. Disamping itu kulitnya juga mengandung flavonoida, daun dan kulit buahnya mengandung minyak atsiri. Sifat kimia dan efek farmakologis dari jeruk lemon adalah aromatik, berkhasiat antiscorbutic (mencegah sariawan), antioksidan, antibakterial dan antiseptik (Wijayakusuma, 2008).

Masyarakat pada umumnya hanya mengetahui manfaat jeruk lemon sebagai penyedap dan penyegar dalam bidang kuliner serta untuk penyembuhan dalam pengobatan herbal (Cabot, 2005) sedangkan fungsi lainnya dalam menghambat pertumbuhan bakteri kurang dipahami oleh masyarakat.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh lama perendaman udang dalam perasan jeruk lemon (*Citrus medica var lemon*) terhadap jumlah pertumbuhan bakteri.

#### METODE DAN BAHAN

Penelitian dilakukan di Laboratorium Bakteriologi Jurusan Analisis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya Jl. Karangmenjangan no. 18A Surabaya pada bulan Februari – Juli 2013.

Penelitian ini bersifat *eksperimental laboratoris*. Tahap prosedur kerja yang dilakukan yaitu membuat perasan jeruk lemon, kemudian dilakukan tindalisasi, selanjutnya membersihkan udang dari kepala dan kulitnya, setelah itu

melakukan beberapa perlakuan terhadap lama perendaman lalu dilakukan prosedur kerja sesuai angka lempeng total metode tuang. Jangka waktu yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{3}{4}$  dan 1 jam dan sebagai kontrolnya yaitu udang segar tanpa perendaman (0 jam). Bahan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah daging udang yang telah dibersihkan dari kulit dan kepalanya. Udang tersebut selanjutnya direndam dalam perasan jeruk lemon yang telah disteril menggunakan metode tindalisasi yang bertujuan memastikan bahwa perasan jeruk lemon dalam keadaan steril. Proses tindalisasi dilakukan dengan cara pemanasan pada suhu  $80^\circ\text{C}$  selama 15 menit selama tiga hari berturut turut. Selanjutnya dilakukan uji sterilisasi dengan mengkultur pada media *Nutrient Agar (NA)* dengan inkubasi  $37^\circ\text{C}$  selama 18-24 jam. Data hasil penelitian diolah secara statistik dengan metode *One Way Anova* dengan derajat kepercayaan 95% ( $=0,05$ ) dan bila didapat perbedaan nyata antar perlakuan maka dilanjutkan dengan Uji *Post Hoc* dengan taraf kesalahan 1%.

#### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini telah dilakukan uji pengaruh lama perendaman udang dalam perasan jeruk lemon terhadap jumlah pertumbuhan bakteri dengan memberikan perbedaan perlakuan terhadap lama perendaman.

Hasilnya menunjukkan bahwa perasan jeruk lemon dinyatakan steril karena tidak terdapat pertumbuhan bakteri dalam media tersebut. Selanjutnya udang dihaluskan kemudian dilakukan uji angka lempeng total (ALT) metode tuang dengan pengenceran  $10^{-1}$  hingga  $10^{-5}$  dan jumlah koloni pada media NA (*Nutrient Agar*) dan yang masuk dalam perhitungan adalah 30 sampai 300 koloni bakteri.

Setelah diketahui jumlah koloni yang masuk dalam perhitungan angka lempeng total, kemudian dilaporkan sesuai



Cara Pelaporan dan Perhitungan Koloni Sesuai *Standart Plate Counts (SPC)* dengan menggunakan kontrol media NA (*Nutrient Agar*) dengan hasil negatif. Sedangkan jumlah rata – rata bakteri pada kontrol positif atau udang tanpa perendaman dalam perasan jeruk lemon sebanyak  $1,8 \times 10^6$  koloni /gram. Pada perendaman udang dalam perasan jeruk

lemon selama  $\frac{1}{4}$  jam rata – rata jumlah bakteri pada udang berkurang menjadi  $2,1 \times 10^5$  koloni/ gram, pada perendaman  $\frac{1}{2}$  jam berkurang menjadi  $1,6 \times 10^5$ , pada perendaman  $\frac{3}{4}$  jam berkurang menjadi  $1,8 \times 10^4$ , pada perendaman 1 jam berkurang menjadi  $1,7 \times 10^4$ .

Tabel 1 : Hasil penelitian jumlah rata-rata pertumbuhan bakteri dengan metode ALT berdasarkan *Standart Plate Count (SPC)* terhadap jumlah bakteri pada udang yang direndam dalam perasan jeruk lemon dengan perbedaan lama perendaman

| Lama penyimpanan            | Jumlah Pertumbuhan Bakteri (koloni/gram) | Kontrol NA (-) |
|-----------------------------|--|----------------|
| 0 jam<br>(Tanpa Perendaman) | $1,8 \times 10^6$                        |                |
| $\frac{1}{4}$ jam           | $2,1 \times 10^5$                        | (-)            |
| $\frac{1}{2}$ jam           | $1,6 \times 10^5$                        |                |
| $\frac{3}{4}$ jam           | $1,8 \times 10^4$                        |                |
| 1 jam                       | $1,7 \times 10^4$                        |                |

Dari tabel 1 diketahui bahwa ada pengaruh lama perendaman udang dalam perasan jeruk lemon. Hal ini dapat dilihat dari perbedaan jumlah bakteri pada udang tanpa perendaman dengan jumlah bakteri pada udang yang direndam dalam perasan jeruk lemon. Jumlah bakteri pada udang tanpa perendaman lebih banyak jika dibandingkan dengan udang yang direndam dalam perasan jeruk lemon. Perbedaan ini selanjutnya diuji dengan pengukuran statistik secara komputerisasi menggunakan program SPSS 11,5 for windows. Berhubung data hasil penelitian yang didapatkan ternyata tidak memenuhi syarat uji One Way Anova sehingga data dilanjutkan dengan uji nonparametik Kruskal Wallis.

Hasil uji statistik didapatkan nilai  $p=0,001(p<0,05)$  yang berarti bahwa ada pengaruh lama perendaman udang dalam perasan jeruk lemon dengan jumlah pertumbuhan, sehingga pengolahan data dilanjutkan dengan uji post hoc. Hasil yang didapatkan adalah terdapat perbedaan signifikan pada semua lama perendaman, namun antara lama perendaman  $\frac{1}{4}$  jam

dengan 1 jam dan sebaliknya tidak ada perbedaan yang signifikan.

Berdasarkan penelitian tersebut, diduga efek antibakteri diperoleh dari kandungan kimia yang terdapat didalamnya, seperti flavonoid. Sabir (2003) menjelaskan tentang mekanisme kerja dari flavonoid dalam menghambat bakteri oleh para peneliti, antara lain bahwa flavonoid menyebabkan denaturasi protein sel bakteri dan merusak membran sel.

Keasaman pada jeruk lemon yang disebabkan oleh kandungan asam organik berupa asam sitrat dengan konsentrasi yang tinggi juga dapat menjadi salah satu faktor yang dapat menghambat pertumbuhan jumlah bakteri. Pengukuran pH pada perasan jeruk lemon dilakukan dengan kertas pH universal menunjukkan bahwa perasan jeruk lemon dengan konsentrasi 100% memiliki pH 2-3. Hal ini menunjukkan adanya peranan derajat keasaman dalam menghambat pertumbuhan bakteri.

Dalam SNI 01- 2728.1-2006 yang menjelaskan tentang batas maksimum

cemaran mikroba dalam udang segar, untuk jumlah bakteri total pada udang segar maksimal  $5 \times 10^5$  koloni/gram. Dari hasil penelitian diketahui bahwa jumlah pertumbuhan bakteri pada udang tanpa perendaman dalam perasan jeruk lemon belum memenuhi standart ALT SNI 01-2728.1 - 2006. Sedangkan pada perendaman selama  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{3}{4}$  dan 1 jam dalam perasan jeruk lemon telah sesuai dengan nilai standart ALT SNI 01-2728.1 - 2006.

Berdasarkan hasil penelitian ini maka dapat dinyatakan bahwa hipotesis penelitian diterima, karena terdapat pengaruh lama perendaman udang dalam perasan jeruk lemon terhadap jumlah pertumbuhan bakteri dimana semakin lama perendaman udang dalam perasan jeruk lemon, maka semakin sedikit jumlah pertumbuhan bakteri namun tidak ada perbedaan signifikan antara lama perendaman  $\frac{3}{4}$  dengan 1 jam.

#### KESIMPULAN DAN SARAN

Ada pengaruh lama perendaman udang dalam perasan jeruk lemon terhadap jumlah pertumbuhan bakteri. Semakin lama waktu perendaman udang dalam perasan jeruk lemon maka semakin sedikit pula jumlah pertumbuhan bakteri pada udang. Jumlah bakteri pada udang tidak direndam dalam perasan jeruk lemon atau direndam selama 0,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{3}{4}$  dan 1 jam yaitu  $1,8 \times 10^6$ ,  $2,1 \times 10^5$ ,  $1,6 \times 10^5$ ,  $1,8 \times 10^4$ ,  $1,7 \times 10^4$  koloni/gram, namun tidak ada perbedaan yang signifikan antara lama perendaman  $\frac{3}{4}$  jam dengan 1 jam.

Disarankan bagi masyarakat dapat menggunakan perasan jeruk lemon sebagai bahan pengawet karena mampu menurunkan kadar bakteri pada bahan makanan, lebih aman dibandingkan dengan penggunaan zat kimia serta memiliki banyak manfaat bagi kesehatan.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Astawan, Made. 2008. *Sehat dengan Hidangan Hewani*, Jakarta: Penebar Swadaya
- Buckle, dkk. 2010. *Ilmu Pangan*. Jakarta: Universitas Indonesia Press
- Cabot, Sandra. 2005. *Buku Pintar Terapi Jus*. Jakarta: PT Pustaka Delapratasa
- Purnawiyanti, Hiasinta A. 2001. *Sanitasi, Higiene, dan Keselamatan Kerja dalam Pengolahan Makanan*, Yogyakarta : Kanisius
- Rusmiyati, Sri. 2013. *Menjaga Rupiah Budidaya Udang Vannamei Varietas Baru Unggul*, Yogyakarta: Pustaka Baru Press
- SNI 01-2332.3-2006 Penentuan Angka Lempeng Total pada Produk Perikanan. BSN (Online), ([http://www.4shared.com/get/kSO-InDr/SNI\\_01-23323-2006\\_Penentuan\\_an.html](http://www.4shared.com/get/kSO-InDr/SNI_01-23323-2006_Penentuan_an.html), diakses 18 Februari 2013 )
- SNI 01-2728.1-2006 Spesifikasi Udang Segar. BSN (Online), (<http://suhirmantphei.files.wordpress.com/2012/05/sni-udang-segar-spesifikasi.pdf>, diakses 19 Februari 2013)
- Tyana, lka. 2010. *Aneka Naknan Masakan Jepang Lezat dan Menggoda*, Yogyakarta: Flashbooks
- Wijayakusuma, Hembing. 2008. *Ramuan Herbal Penurun Kolesterol*, Jakarta: Pusaka Bunda (Online), ([books.google.com/books?isbn=9791480095](http://books.google.com/books?isbn=9791480095), diakses 13 Februari 2013)