

PEMANFAATAN EKSTRAK DAUN JERUK PURUT (*Citrus hystrix D.C*) SEBAGAI ANTIBAKTERI TERADAP TOTAL BAKTERI PADA DAGING SAPI
USAGE OF KAFFIR LIME (*Citrus hystrix D.C*) LEAVES EXTRACTS AS ANTIBACTERI AGAINST TOTAL OF BACTERIAL IN BEEF

Intan Aprilia Ayu Andriani¹⁾, Nenny Harijani²⁾, Rochmah Kurnijasanti²⁾

¹⁾Mahasiswa, ²⁾Dosen

Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga

Kampus C UNAIR, Jl. Mulyorejo-Surabaya 60115

Telp. 031-5992785, Fax. 031-5993015

Email : jbmvmunair@gmail.com

ABSTRACT

The aim of this research was to know the antibacteri effect of kaffir lime (*Citrus hystrix D.C*) leaves extracts against the total of bacterial in beefs *musculus femoralis* part from abattoir Surabaya. The beef samples was divided into 60 pieces with 25 grams each. The research method was completely randomized design by using four of kaffir lime leaves extracts were configuration 0% (P0), 2% (P1), 4% (P2), 6% (P3) and Total Plate Count conducted on the 0 day (H0), 2 days (H2) and 4 days (H4). The obtained data then were analyzed by ANAVA. The result of this research showed significantly different ($p < 0.05$) between the control and treatments. Based on those result, it could be concluded that the kaffir lime leaves extracts affecting in decreasing of total of bacterial and the best treatment was giving 6% concentration of kaffir lime leave extract.

Keywords : kaffir lime leaves extracts, antibacteri, beef

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek antibakteri ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix D.C*) terhadap total bakteri pada daging sapi bagian *musculus femoralis* yang berasal dari Rumah Potong Hewan Surabaya. Sampel daging sapi dibagi menjadi 60 potongan masing - masing 25 gram. Metode penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap dengan empat konfigurasi ekstrak daun jeruk purut diantaranya 0% (P0), 2% (P1), 4% (P2), 6% (P3) dan Total Plate Count dihitung pada hari ke 0 (H0), ke 2 (H2) dan ke 4 (H4). Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan ANAVA. Hasil penelitian menunjukkan perbedaan yang nyata ($p < 0.05$) antara kontrol dengan perlakuan. Berdasarkan hasil penelitian maka diperoleh kesimpulan bahwa ekstrak daun jeruk purut memberikan pengaruh menurunkan total bakteri dan perlakuan terbaik adalah dengan pemberian ekstrak daun jeruk purut konsentrasi 6%.

Kata kunci : ekstrak daun jeruk purut, antibakteri, daging sapi

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Daging adalah bagian hewan potong yang disembelih termasuk isi rongga perut dan dada yang lazim dimakan manusia (SK Menteri Pertanian No. 413/Kpts/Tn.310/7/1992). Daging sapi merupakan salah satu bahan pangan asal ternak yang mengandung nutrisi berupa air, protein, lemak, mineral dan sedikit karbohidrat (glikogen dan glukosa). Akibat adanya nutrisi yang terkandung dalam daging sapi, maka daging sapi juga merupakan medium yang baik untuk pertumbuhan bakteri, sehingga mudah mengalami kerusakan (Nurwantoro dkk., 2012). Beberapa bakteri yang biasa mencemari daging adalah *Escherichia coli*, *Salmonella sp.*, *Campylobacter sp.* dan *Staphylococcus sp.* (SNI, 2009).

Produk pangan asal ternak berisiko tinggi terhadap cemaran mikroba yang berbahaya bagi kesehatan manusia. Setelah ternak di potong, mikroba yang terdapat pada hewan mulai merusak jaringan sehingga bahan pangan hewani cepat mengalami kerusakan bila tidak mendapat penanganan yang baik (Rahayu, 2006). Sumber pangan baik yang berasal dari sumber nabati maupun hewani perlu penanganan khusus, terutama pangan hewani segar seperti daging sapi, ayam, ikan dan lainnya (Soeparno, 2005). Batas cemaran jumlah maksimum mikroba yang diizinkan terdapat dalam bahan pangan seperti daging sapi segar, daging sapi beku, dan daging sapi cincang adalah 1×10^6 koloni/gram (SNI, 2009).

Kontaminasi mikroorganisme menyebabkan daya simpan daging menurun, sehingga perlu adanya upaya penanganan guna meningkatkan daya awet daging (Zahrarianti dkk., 2010). Pengawetan bertujuan untuk mengamankan daging dari kerusakan atau pembusukan oleh mikroorganisme dan untuk memperpanjang masa simpannya (Soeparno, 2005). Proses

pengawetan dapat dilakukan dengan prinsip penghambatan kerusakan oleh bakteri (Lawrie dkk., 2006).

Bahan pengawet yang selama ini sering digunakan untuk mengawetkan bahan makanan adalah formalin. Penggunaan formalin sebagai bahan pengawet makanan, sering sekali digunakan oleh para pedagang terutama untuk mengawetkan daging dan ikan agar tidak mudah busuk. Formalin dilarang digunakan sebagai pengawet makanan karena memiliki efek buruk bagi kesehatan yaitu dapat menyebabkan kerusakan hati, jantung, otak, limpa, pankreas, sistem syaraf, dan ginjal (Setyabudi dkk., 2008). Formalin juga bersifat karsinogenik bahkan sampai menyebabkan kematian (Putra, 2009). Dengan demikian, perlu dicari alternatif untuk bahan pengawet makanan, terutama daging, yang aman bagi kesehatan. Oleh karena itu diperlukan bahan pengawet dari bahan alami yang lebih aman untuk mempertahankan mutu dan daya simpan daging sapi serta tidak membahayakan kesehatan konsumen. Salah satu bahan pengawet alami tersebut adalah dengan menggunakan ekstrak daun jeruk purut.

Daun jeruk purut mengandung tanin 1,8%, steroid triterpenoid dan minyak atsiri 1-1,5% (Dalimartha, 2000). Menurut Agusta (2000), kebanyakan minyak atsiri juga bersifat sebagai antibakteri dan antijamur. Ekstrak buah dan daun jeruk purut memiliki aktivitas antioksidan, kemampuan mencegah radikal bebas, aktivitas antimikroba, dan aktivitas antiinflamasi (Chueahongthong dkk., 2011).

Kualitas daging sapi perlu ditingkatkan untuk menghindari konsumsi daging yang telah membusuk agar mendapatkan daging sapi yang aman, sehat, utuh dan halal (ASUH). Penanganan daging yang baik dan benar akan memperlambat pertumbuhan bakteri dan memperpanjang umur simpan produk daging sapi. Atas

dasar pemikiran tersebut peneliti melakukan penelitian tentang Pemanfaatan Ekstrak Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix D.C*) sebagai Antibakteri terhadap Total Bakteri pada Daging Sapi.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan November – Desember 2015. Penelitian dilakukan di laboratorium Farmakologi dan laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

Bahan dan Alat Penelitian

Bahan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah daging sapi bagian *musculus femoralis* yang diperoleh dari Rumah Potong Hewan (RPH) Surabaya. Daun jeruk purut (*Citrus hystrix D.C*), akuades, BPW (*Buffered Pepton Water*) 1%, media *Nutrient Agar*, dan spiritus.

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini adalah *rotary evaporator*, timbangan elektrik, dan *vortex* (B7600 banstead Themolyne, IQW A USA), plastik kemas, Erlenmeyer, pipet tetes, timbangan gram elektrik, mikropipet, pinset, scalpel, pot salep backer glass, mortir dan labu glass, cawan petri, tabung reaksi, rak tabung, pipet, *incubator*, *autoclaf*, lemari pendingin, gelas ukur, plastik steril, kapas, alumunium foil, kertas label.

Metode Penelitian

Total 60 sampel daging sapi yang berasal dari Rumah Potong Hewan (RPH) Surabaya ditimbang masing-masing sebesar 25 gram. Sampel daging sapi dibagi menjadi 4 perlakuan dengan 5 ulangan. *Total Plate Count* digunakan untuk menghitung jumlah total bakteri

pada sampel dan diukur pada hari ke 0, ke 2 dan ke 4.

Tabel 1 Pengkodean Sampel

Lama Penyimpanan (Hari)	Konsentrasi (%)			
	P0 (0%)	P1 (5%)	P2 (10%)	P3 (15%)
H0	P0H0	P1H0	P2H0	P3H0
H2	P0H2	P1H2	P2H2	P3H2
H4	P0H4	P1H4	P2H4	P3H4

Pembuatan Ekstrak Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix D.C*)

Daun jeruk purut dibersihkan dengan air mengalir, diiris menjadi beberapa bagian yang lebih kecil, ditiriskan, kemudian dijemur hingga kering. Daun jeruk purut yang telah kering kemudian dihaluskan dan daun jeruk purut diayak sehingga diperoleh serbuk daun jeruk purut. Sebanyak 750 gram serbuk diekstrak dengan cara maserasi menggunakan pelarut akuades sebanyak 4 L. Pengadukan dilakukan dua kali yaitu pada pagi dan sore hari, setelah 3 x 24 jam dilakukan penyaringan. Filtrat yang diperoleh dikumpulkan kemudian diendapkan, lalu disaring untuk selanjutnya diuapkan dengan pengurangan tekanan menggunakan alat *rotary evaporator* pada suhu 50° C dan kecepatan putaran 40 rpm hingga diperoleh ekstrak.

Ekstrak daun jeruk purut yang akan dibuat merendam daging sapi sebelumnya dilarutkan sesuai dengan konsentrasi yang dibutuhkan. Penyiapan konsentrasi 2%, yaitu dengan melarutkan 2 ml ekstrak daun jeruk purut pada akuades 100 ml, begitu juga dengan konsentrasi 4% dan 6%.

Perlakuan pada Daging Sapi

Daging sapi dibagi menjadi 60 potong kelompok perlakuan, setiap

potong memiliki berat 25 gram. Setiap perlakuan memerlukan 5 ulangan. Konsentrasi yang diperlukan dalam penelitian adalah 2%, 4% dan 6%. Setiap perlakuan daging direndam dalam ekstrak daun jeruk purut selama 60 menit pada suhu ruangan. Semua sampel dimasukkan kedalam plastik dan disimpan ke dalam lemari pendingin. Sampel diambil setiap hari untuk diperiksa jumlah total pertumbuhan bakteri dengan metode *Total Plate Count* (TPC) pada hari ke 0, ke 2 dan ke 4. Pengelompokan percobaan pada setiap kelompok perlakuan adalah :

Kelompok P0 : Kelompok Kontrol, pada kelompok ini, daging sapi tanpa direndam dalam ekstrak daun jeruk purut.

Kelompok P1 : Kelompok perlakuan konsentrasi ekstrak 2%, pada kelompok ini, daging sapi direndam dalam ekstrak daun jeruk purut 2% selama 60 menit.

Kelompok P2 : Kelompok perlakuan konsentrasi ekstrak 4%, pada kelompok ini, daging sapi direndam dalam ekstrak daun jeruk purut 4% selama 60 menit

Kelompok P3 : Kelompok perlakuan konsentrasi ekstrak 6%, pada kelompok ini, daging sapi direndam dalam ekstrak daun jeruk purut 6% selama 60 menit

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis varian (ANOVA) jika ada perbedaan dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan dengan taraf kepercayaan 95% untuk mengetahui perbedaan diantara perlakuan, yang menggunakan perangkat lunak *Windows*

Statistical Product and Service Solution (SPSS) (Kusriningrum, 2011).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix D.C*) terhadap total bakteri pada daging sapi seperti pada Tabel 2, 3 dan 4. Data hasil Kumulatif Total Bakteri yang diperoleh kemudian ditransformasikan ke log y terlebih dahulu.

Tabel 2 Rerata Total Bakteri pada Daging Sapi Berdasarkan Konsentrasi Ekstrak Daun Jeruk Purut pada Hari ke 0.

Perlakuan	(Rerata) $\pm$ SD
P0 (Kontrol)	5,165 ^c $\pm$ 0,13
P1 (2%)	4,470 ^b $\pm$ 0,39
P2 (4%)	4,090 ^{ab} $\pm$ 0,33
P3 (6%)	3,722 ^a $\pm$ 0,49

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ($p < 0,05$)

Tabel 3 Rerata Total Bakteri pada Daging Sapi Berdasarkan Konsentrasi Ekstrak Daun Jeruk Purut pada Hari ke 2.

Perlakuan	(Rerata) $\pm$ SD
P0 (kontrol)	5,405 ^b $\pm$ 0,71
P1 (2%)	4,465 ^a $\pm$ 0,43
P2 (4%)	4,324 ^a $\pm$ 0,14
P3 (6%)	4,086 ^a $\pm$ 0,35

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ($p < 0,05$)

Tabel 3 menunjukkan bahwa pada hari ke 2, P0 berbeda nyata dengan P1 dan P2 serta dengan P3 namun antar perlakuan P1 dan P2 serta dengan P3 tidak berbeda nyata.

Tabel 4 Rerata Total Bakteri pada Daging Sapi Berdasarkan Konsentrasi Ekstrak Daun Jeruk Purut pada Hari ke 4.

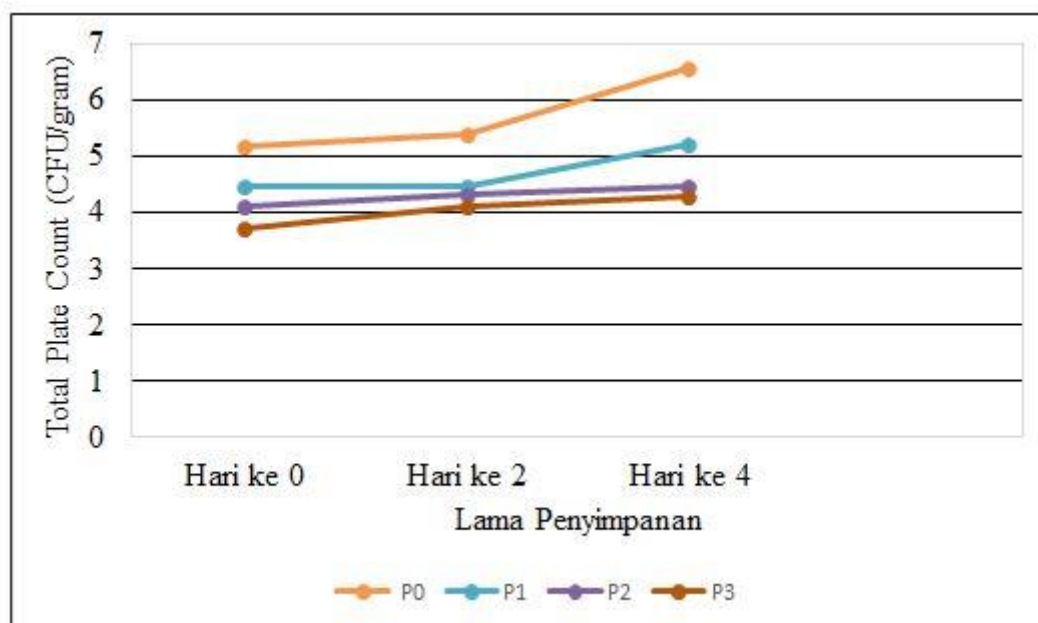
Perlakuan	(Rerata) $\pm$ SD
P0 (Kontrol)	6,554 ^c $\pm$ 0,10
P1 (2%)	5,203 ^b $\pm$ 0,61
P2 (4%)	4,467 ^a $\pm$ 0,56
P3 (6%)	4,297 ^a $\pm$ 0,33

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ($p < 0,05$)

Tabel 4 menunjukkan bahwa pada hari ke 4, P0 berbeda nyata dengan P1 dan P2 serta dengan P3 namun antar perlakuan P2 dan P3 tidak berbeda nyata.

Tabel 2, 3 dan 4 menunjukkan bahwa semua perlakuan memberikan perbedaan yang nyata dengan kontrol ($p < 0,05$). Total bakteri tertinggi terdapat pada perlakuan tanpa pemberian ekstrak daun jeruk purut dibandingkan total bakteri pada perlakuan perendaman dalam berbagai konsentrasi ekstrak daun jeruk purut. Total bakteri terendah terdapat pada perlakuan perendaman dalam konsentrasi 6% yang berbeda nyata ($p < 0,05$).

Tingginya total bakteri pada perlakuan tanpa perendaman disebabkan tidak adanya komponen antibakteri ekstrak daun jeruk purut. Fardiaz (1992) menyatakan, bahwa pertumbuhan bakteri dapat dipengaruhi oleh ada tidaknya komponen antibakteri pada bahan pangan. Komponen antibakteri dapat secara alamiah terdapat dalam bahan pangan maupun ditambahkan secara sengaja. Penambahan ekstrak daun jeruk purut pada daging sapi berfungsi sebagai komponen antibakteri. Grafik Pengamatan Total Bakteri Berdasarkan Waktu dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Pengamatan Total Bakteri Berdasarkan Waktu

Gambar 1 menunjukkan bahwa semua konsentrasi dapat menurunkan pertumbuhan total bakteri namun konsentrasi terbaik yang dapat menurunkan pertumbuhan total bakteri yaitu pada perlakuan P3 (dengan konsentrasi 6%). Berdasarkan lama penyimpanan terlihat adanya peningkatan total bakteri dibandingkan dengan total bakteri awal, namun setiap peningkatan total bakteri dapat diturunkan dengan semua konsentrasi ekstrak daun jeruk purut.

Peningkatan konsentrasi dari antibakteri tidak selalu menyebabkan total bakteri yang berbeda dikarenakan semakin tinggi konsentrasi tidak selalu sebanding dengan daya antibakteri. Menurut Elifah (2010) dalam Dewi (2010), daya antibakteri tidak selalu naik sebanding dengan naiknya konsentrasi antibakteri, kemungkinan ini terjadi karena konsentrasi senyawa antibakteri yang berbeda juga memberikan daya antibakteri yang berbeda.

Aktivitas antibakteri yang dimiliki oleh daun jeruk purut diduga berasal dari unsur yang terkandung di dalamnya yaitu flavonoid dan tanin. Flavanoid menyebabkan terjadinya kerusakan permeabilitas dinding sel bakteri, mikrosom, dan lisosom sebagai hasil interaksi antara flavanoid dengan DNA bakteri (Sabir, 2005). Tanin merupakan senyawa fenol bekerja dengan cara menghambat pertumbuhan bakteri dengan melakukan denaturasi protein, sehingga permeabilitas bakteri meningkat. Kerusakan dan peningkatan permeabilitas sel bakteri menyebabkan pertumbuhan sel menjadi terhambat dan akhirnya dapat menyebabkan kematian sel (Akiyanma dkk., 2001 dan Ajizah, 2004).

Berdasarkan dari hasil analisis penelitian menunjukkan bahwa perlakuan tanpa pemberian ekstrak daun jeruk purut dan perlakuan dengan ekstrak daun jeruk purut berbeda nyata ($p < 0,05$). Hasil penelitian ini searah dengan penelitian Prishandono dkk.

(2010) yang menyatakan bahwa penambahan ekstrak etanol picung dapat menghambat total bakteri pada daging sapi giling. Secara umum, terjadi peningkatan daya hambat terhadap bakteri seiring dengan semakin tingginya tingkat konsentrasi ekstrak picung.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix D.C*) mempunyai efek antibakteri terhadap total bakteri pada daging sapi.

DAFTAR PUSTAKA

- Agusta, A. 2000. Minyak Atsiri Tumbuhan Tropika Indonesia. Penerbit ITB. Bandung.
- Ajizah, A. 2004. Sensitivitas *Salmonella typhimurium* terhadap Ekstrak Daun Psidium Guajava L. Bioscientiae. 1(1) : 31-38.
- Akiyanma, H., K. Fuji., O. Yamasuki., T. Oone dan T. Iwatsuki. 2001. Antibacterial Action of Several Tannin Against *Staphylococcus aureus*. J Antimicrobial Chemotherapy (48): 487-491.
- Chueahongthong, F., A. Chadarat., S. Okonogi., S. Tima and S. Anuchapreeda. 2011. Cytotoxic Effects of Crude Kaffir Lime (*Citrus hystrix D.C*) Leaf Fractional Extracts on Leukemic Cell Lines. Journal of Medicinal Plants Research. Vol. 5(14). 3097-3105.
- Dalimartha, S. 2000. Atlas Tumbuhan Obat Indonesia. Jilid II. Trubus Agriwidya. Jakarta.
- Dewi, F.K. 2010. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) terhadap Bakteri Pembusuk Daging Segar. [Skripsi]. Jurusan Biologi FMIPA. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.

- Fardiaz, S. 1992. Mikrobiologi Pengelolaan Pangan. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Lawrie, R.A and D.A. Ledward. 2006. Lawrie's Meat Science. Woodhead Pub. Cambridge.
- Nurwantoro, V.P. Bintoro., A.M. Legowo., A. Purnomiadi., L.D. Ambara., A. Prokoso dan S. Mulyani. 2012. Nilai PH, Kadar Air, dan Total *Escherichia coli* Daging Sapi yang Dimarinasi dalam Jus Bawang Putih. Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan, Vol. 1, No. 2, (20-22).
- Prishandono, D., E.R. Lilik dan R. Djalal. 2010. Pengaruh Penambahan Ekstrak Picung Dengan Air Dan Etanol Terhadap Recovery *Escherichia coli* dan *Staphylococcus sp.* serta Total Mikrobial pada Daging Sapi Giling. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.
- Putra, A.K. 2009. Boraks dan Formalin pada Makanan, Jurnal Lingkungan. Jakarta.
- Rahayu, E.S. 2006. Amankan Produk Pangan Kita : Bebaskan dari Cemaran Berbahaya. Apresiasi peningkatan mutu hasil olahan pertanian. Dinas Pertanian Propinsi DIY dan Kelompok Pemerhati Keamanan Mikrobiologi Produk Pangan, Yogyakarta.
- Sabir, A. 2005. Aktivitas Antibakteri Flavonoid Propolis *Trigona sp.* terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans*. Maj. Ked. Gigi. (Dent. J). 38(3): 135-141.
- Setyabudi, A. Dody, W. Christina dan Risfaheri. 2008. Perlunya Standar Mutu Buah Impor: Studi Kasus Kontaminan pada Buah-buahan Impor. Prosiding PPI Standarisasi Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian. Jakarta.
- Soeparno. 2005. Ilmu dan Teknologi Daging. Edisi IV. Penerbit Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 200-206.
- Standar Nasional Indonesia (SNI). 2009. 7388-2009 tentang Batas Maksimum Cemaran Mikroba dalam Pangan SNI 7388-2009. Badan Standarisasi Nasional Indonesia. Jakarta.
- Surat Keputusan Menteri Pertanian No. 413/Kpts/TN.310/7/1992 Tentang Pemotongan Hewan Potong dan Penanganan Daging serta Hasil Ikutannya.
- Zahrarianti, R., S. Kusmajadi dan S. Lilis. 2010. Pengaruh Perendaman dalam Berbagai Konsentrasi Ekstrak Kelopak Bunga Rosella terhadap Jumlah Total Bakteri, Daya Awet, dan Warna Daging Sapi. Fakultas Peternakan Universitas Padjajaran. Bandung.