

Pengaruh Metode Penggaraman dan Penambahan Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) Terhadap Kualitas Organoleptik Telur Asin

(The effect of The Salting Method and The Addition of Cloves (Syzygium aromaticum) on Organoleptic Quality of Salted Egg)

Yoshi Lia Anggrayni¹⁾, dan Zakiyah Nasution²⁾

¹⁾Prodi Peternakan Fakultas Pertanian, Universitas Islam Kuantan Singingi

Jl. Gatot Subroto KM. 7 Jake-Teluk Kuantan, Kabupaten Kuantan Singingi, Riau

²⁾Prodi Peternakan Fakultas Pertanian, Universitas Graha Nusantara, Padangsidempuan-Sumut

Email: liayoshi.yla@gmail.com

Diterima: 19 Juli 2021/Disetujui: 10 September 2021

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode penggaraman dan level penambahan cengkeh (*Syzygium aromaticum*) terhadap kualitas organoleptik telur asin. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Dasar Fakultas Pertanian Universitas Islam Kuantan Singingi. Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dua faktor. Faktor A merupakan metode pengasinan yang terdiri dari metode penggaraman dengan adonan dan metode penggaraman dengan larutan garam, sedangkan faktor B merupakan level penambahan cengkeh yaitu 0% (kontrol), 5%, 10%, dan 15%. Parameter yang diamati yaitu uji organoleptik dari warna kuning telur asin, aroma, dan rasa telur asin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode penggaraman dan level penambahan cengkeh tidak berpengaruh nyata terhadap kualitas organoleptik telur asin. Nilai rata-rata tertinggi untuk warna kuning telur asin yaitu 3,71 dengan kriteria warna, aroma 3,56, dan rasa 3,57. Perlakuan terbaik pada penelitian ini yaitu perlakuan C dengan penambahan cengkeh sebanyak 10% dan metode penggaraman yang disukai adalah metode penggaraman dengan adonan.

Kata kunci: metode penggaraman, cengkeh, organoleptik, telur asin

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of the salting method and the level of addition of cloves (*Syzygium aromaticum*) on the organoleptic quality of salted eggs. This study was conducted at the Basic Laboratory of the Faculty of Agriculture, Kuantan Singingi Islamic University. The research design used a two-factor Completely Randomized Design (CRD). Factor A was a salting method consisting of salting method with batter and salting method with salt solution, while factor B was the level of clove addition, namely 0% (control), 5%, 10%, and 15%. Parameters observed were organoleptic test of salted egg yolk color, flavor, and taste of salted eggs. The results show that the method of salting and the level of clove addition did not significantly affect the organoleptic quality of salted eggs. The highest average scores for the color of salted egg yolk, the flavor and the taste were 3.71, 3.56 and 3.57 respectively. The best treatment in this study was treatment C with the addition of cloves as much as 10% and the preferred method of salting was the salting method with batter.

Keywords: salting method, cloves, organoleptic, salted egg

PENDAHULUAN

Telur merupakan salah satu pangan hewani yang memiliki nilai gizi yang cukup tinggi selain daging dan susu. Nilai gizi yang terdapat pada telur adalah air, protein, lemak, vitamin, dan mineral. Nilai protein

dalam telur mencapai 14%, setara dengan 8 gram dari tiap butir telur. Protein bermanfaat dalam penyusunan senyawa-senyawa biomolekul yang berperan penting dalam proses biokimiawi, mengganti sel-sel jaringan yang rusak, pembentukan sel-sel

baru, sarana kontraksi otot dan sistem pertahanan tubuh terhadap serangan penyakit (Sudarmadji dkk, 2010).

Telur yang ada di pasaran dan dikonsumsi oleh masyarakat adalah telur itik, telur ayam, dan telur puyuh. Akan tetapi telur memiliki kekurangan yaitu masa simpan telur yang singkat khususnya pada telur itik. Kandungan protein dalam telur itik cukup tinggi, yakni 13,1 gram per 100 gram dibandingkan dengan telur ayam 12,8 gram (Warisno, 2005). Telur itik memiliki sifat yang mudah rusak, baik kerusakan alami, kimiawi maupun kerusakan akibat serangan mikroorganisme melalui pori-pori cangkang telur (Novia dkk, 2011). Sehingga perlu dilakukan penanganan lanjutan pada telur itik berupa pengawetan dengan cara penggaraman.

Pengasinan merupakan salah satu cara pengawetan telur itik yang dapat mengurangi bau amis dan menciptakan rasa khas. Proses pengasinan telur yang umum dilakukan oleh masyarakat dengan menggunakan garam dapur sebagai bahan pengawetnya. Garam merupakan faktor utama dalam proses pengasinan telur yang berfungsi sebagai bahan pengawet untuk mencegah pembusukan telur, sehingga meningkatkan daya simpannya (Novia dkk, 2011).

Pembuatan telur asin dilakukan dengan berbagai macam cara, diantaranya dengan menggunakan larutan, abu gosok, dan serbuk bata merah. Produsen telur asin di Indonesia mayoritas mengasinkan telur dengan menggunakan abu gosok sebagai

campuran garam dan air. Pada penambahan garam, oleh produsen tidak mengukur jumlah garam yang digunakan untuk proses pengasinan. Penambahan garam dengan jumlah yang tidak terukur dapat menentukan rasio kekerasan dan persentase kemasirannya kuning telur serta berpengaruh terhadap tingkat keasinannya (Hanifah dkk, 2014). Selain menggunakan garam, dalam proses pengasinan dapat ditambahkan beberapa bahan alami yang dapat menciptakan rasa dan aroma yang baru. Salah satu bahan yang dapat kita gunakan adalah dengan menambahkan cengkeh pada proses pengasinan.

Cengkeh merupakan tanaman yang dapat dimanfaatkan untuk pengobatan tradisional, karena pada bunga cengkeh mengandung flavonoid, tannin, asam olenolat, asam galotanat, saponin, eugenol, alkaloid, glikosida, dan minyak atsiri (Mustofa, 1991 dalam Mustapa, 2020; Hadi, 2012). Minyak atsiri pada bagian bunga sekitar 14-21 % dengan kadar eugenol 78-95 %. Minyak atsiri pada cengkeh ditandai dengan adanya aroma khas dari cengkeh. Bunga cengkeh mengandung alkaloid, glycosida, flavonoid, fenol, saponin, tanin dan terpenoid (Mustapa, 2020; Hadi, 2012; Ahmed & Waqas, 2016). Selain minyak atsiri, kandungan flavonoid pada cengkeh dapat mempengaruhi kualitas telur asin yang dihasilkan. Menurut Faqihudin (2014), flavonoid mempunyai sifat khas yaitu bau yang sangat tajam, rasanya pahit, dapat larut dalam air dan pelarut organik, serta terurai pada temperatur tinggi. Penambahan

cengkeh pada level yang berbeda dan metode penggaraman yang berbeda diharapkan dapat memperpanjang masa simpan telur asin, memberikan aroma dan rasa yang khas, serta meningkatkan kualitas telur asin.

MATERI DAN METODE

Materi Penelitian

Materi yang digunakan adalah 720 butir telur itik, garam, cengkeh, air bersih, serbuk batu bata. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan perlakuan faktor A: 1). metode penggaraman basah dan 2). metode penggaraman kering, faktor B: level penambahan cengkeh 1). Cengkeh 0%, 2). Cengkeh 5%, 3). Cengkeh 10%, dan 4). Cengkeh 15%. Setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali.

Pembuatan telur asin diawali dengan membersihkan telur dari kotoran-kotoran yang menempel pada kerabang dengan menggunakan amplas. Kemudian membuat larutan cengkeh dan adonan cengkeh. Larutan cengkeh dibuat dengan cara: cengkeh dibersihkan terlebih dahulu dari kotoran yang tercampur di dalamnya. Kemudian cengkeh dihaluskan dengan blender dengan air secukupnya kemudian dimasak kedalam air pada suhu 80°C selama 10 menit dan diaduk hingga rata dengan perbandingan cengkeh dengan air (300 gr cengkeh bubuk ditambah 400 ml air). Air rebusan cengkeh kemudian didinginkan. Sedangkan adonan cengkeh dibuat dengan cara: cengkeh dihaluskan dengan menggunakan blender, dengan air

secukupnya. Kemudian cengkeh yang halus dicampurkan dalam adonan pengasinan sesuai dengan perlakuan.

Pembuatan Larutan Garam

Larutan garam dibuat dengan konsentrasi 1:3 (1 kg garam : 3 liter air). Garam dilarutkan dalam air panas dengan suhu $\pm 90^{\circ}\text{C}$, kemudian didiamkan selama 1 hari. Setelah itu, larutan garam disaring untuk memperoleh larutan yang bening kemudian larutan garam ditambahkan larutan cengkeh dengan perlakuan sebagai berikut: A = 1200 larutan garam + 0% air rebusan cengkeh; B = 1200 ml larutan garam + 5% air rebusan cengkeh; C = 1200 ml larutan garam + 10% air rebusan cengkeh; D = 1200 ml larutan garam + 15% air rebusan cengkeh. Telur itik yang telah bersih dimasukkan dalam wadah sesuai dengan perlakuan, kemudian diperam selama 7 hari.

Pembuatan Adonan Pengasinan

Bahan yang digunakan adalah batu bata merah yang dihancurkan dengan cara menumbuk. Batu bata halus dicampurkan dengan garam dengan perbandingan batu bata : garam yaitu 3:1 (6000 gram: 2000 gram) dan diberi air sedikit supaya bisa melekat pada telur. Adonan dibagi 4 yaitu: Perlakuan A= 1500 gram adonan + 0% cengkeh; Perlakuan B=1500 gram adonan + 5% cengkeh; Perlakuan C=1500 gram adonan + 10% cengkeh; perlakuan D= 1500 gram adonan + 15% cengkeh. Telur yang telah dibersihkan, dibalut dengan adonan pengasinan secara merata pada permukaan telur dengan tebal kira-kira 1 cm, kemudian disimpan atau diperam didalam wadah

selama 7 hari sesuai dengan perlakuan. Peubah yang diamati adalah warna kuning telur asin, aroma, dan rasa telur asin.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Warna Kuning Telur Asin

Tabel 1. Nilai Organoleptik Warna Kuning Telur Asin

Metode Pengasinan	Level Cengkeh			
	A	B	C	D
Adonan Pengasinan	3,71±0,02	3,70±0,04	3,89±0,07	3,76±0,09
Larutan Garam	3,60±0,03	3,60±0,04	3,52±0,05	3,73±0,11
Rerata	3,65±0,02	3,65±0,04	3,71±0,06	3,59±0,10

Berdasarkan hasil analisis data menunjukkan bahwa metode pengasinan dan penambahan level cengkeh yang berbeda tidak berpengaruh nyata ($P < 0.05$) terhadap warna kuning telur asin. Nilai rata-rata warna kuning telur asin berdasarkan berdasarkan metode pengasinan dan level penambahan cengkeh dari yang terendah hingga yang tertinggi yaitu 3,59 (perlakuan D), 3,65 (perlakuan B), 3,65 (perlakuan A), dan 3,71 (perlakuan C).

Nilai rata-rata tertinggi warna kuning telur asin terhadap metode pengasinan terdapat pada perlakuan C dengan nilai 3,71 dimana warna kuning yang dihasilkan adalah kuning kecoklatan menuju kuning kemerahan (orange). Sedangkan nilai rata-rata warna kuning telur asin berdasarkan level penambahan cengkeh yaitu metode adonan pengasinan pada perlakuan C dengan nilai 3,89, dan metode larutan garam pada perlakuan D dengan nilai 3,73. Perbedaan nilai rerata antar metode pengasinan menunjukkan bahwa penambahan cengkeh dengan level yang berbeda dapat memberikan warna kuning telur asin yang bervariasi. Hal ini disebabkan oleh adanya perpindahan

Hasil penelitian nilai organoleptik warna kuning telur asin dengan metode pengaraman dan penambahan cengkeh pada level yang berbeda disajikan pada tabel 1 dibawah ini.

molekul zat terlarut dari konsentrasi rendah ke konsentrasi tinggi pada telur yang diikuti oleh kandungan minyak atsiri yang terdapat pada cengkeh dengan level yang berbeda.

Minyak atsiri dihasilkan dari bagian jaringan tanaman tertentu seperti akar, batang, kulit, daun, bunga, buah dan biji. Sifat minyak atsiri yang menonjol antara lain mudah menguap pada suhu kamar, mempunyai rasa getir, berbau wangi sesuai aroma tanaman yang menghasilkannya, dan umumnya larut dalam pelarut organik (Lutony & Rahmayati, 2002).

Minyak bunga cengkeh mengandung minyak atsiri lebih banyak daripada minyak gagang cengkeh dan minyak bunga cengkeh. Kandungan minyak atsiri dari bunga cengkeh sekitar 10–20% (Nurdjannah, 2016). Minyak atsiri umumnya tidak berwarna, namun pada penyimpanan lama minyak atsiri dapat teroksidasi dan membentuk resin serta warnanya berubah menjadi lebih tua (gelap). Minyak atsiri harus terlindung dari pengaruh cahaya (disimpan dalam bejana yang gelap), bejana diisi sepenuhnya mungkin, bejana ditutup rapat, bejana disimpan ditempat yang kering dan sejuk untuk mencegah minyak atsiri

berubah warna (Gunawan, 2004). Sehingga telur asin yang dihasilkan akan memiliki warna kuning telur yang lebih gelap, dari warna kuning menuju warna kuning kemerahan (*orange*).

Selain adanya penambahan cengkeh pada level yang berbeda, perubahan warna pada kuning telur juga dikarenakan proses pengasinan pada telur. Menurut Kariada & Utami (2013), warna kuning telur berubah

menjadi warna kuning kecoklatan, cokelat tua, dan orange. Proses pengasinan terjadi menurunkan kadar air pada telur sehingga mempengaruhi warna kuning telur menjadi lebih gelap.

Aroma Telur Asin

Hasil penelitian nilai organoleptik aroma telur asin dengan metode pengaraman dan penambahan cengkeh pada level yang berbeda disajikan pada tabel 2 dibawah ini

Tabel 2. Nilai Organoleptik Aroma Telur Asin

Metode Pengasinan	Level Cengkeh			
	A	B	C	D
Adonan Pengasinan	3,66±0,03	3,75±0,06	3,81±0,04	3,80±0,06
Larutan Garam	3,15±0,03	3,23±0,08	3,31±0,07	3,27±0,09
Rerata	3,41±0,03	3,49±0,07	3,56±0,05	3,37±0,07

Berdasarkan hasil analisis data menunjukkan bahwa metode pengasinan dan level penambahan cengkeh tidak berpengaruh nyata ($P < 0.05$) terhadap aroma telur asin. Nilai rerata aroma telur asin dari yang terendah hingga yang tertinggi yaitu 3,37 (perlakuan D), 3,41 (perlakuan A), 3,49 (perlakuan B), dan 3,56 (perlakuan C).

Nilai rerata tertinggi pada aroma telur asin terhadap metode pengasinan terdapat pada perlakuan C dengan nilai rerata 3,56. Sedangkan nilai rerata tertinggi aroma telur asin terhadap level penambahan cengkeh terdapat pada perlakuan C (3,81) dengan level cengkeh sebanyak 10%. Tingginya hasil penilaian panelis pada perlakuan C baik dari segi metode pengasinan maupun level penambahan cengkeh disebabkan oleh aroma khas cengkeh yang menyerap pada saat proses pemeraman telur asin berlangsung. Senyawa yang memberikan aroma khas cengkeh adalah

senyawa *eugenol*. Menurut Kardinan (2005), senyawa *eugenol* yang merupakan cairan bening hingga kuning pucat, dengan aroma menyegarkan dan pedas seperti bunga cengkeh kering, memberikan aroma yang khas pada minyak cengkeh.

Eugenol dan senyawa turunannya *isoeugenol*, *eugenol asetat*, *isoeugenol asetat*, *metil eugenol*, *metil isoeugenol*, *eugenol metil eter* dan *benzil eugenol eter* dapat dipergunakan sebagai zat aditif flavor pada produk minuman tidak beralkohol, es krim, permen karet, dan berbagai produk pangan lainnya (Haryani dkk, 2017; Soesanto, 2006). Senyawa *eugenol* mempunyai flavor rempah cengkeh dengan rasa yang pedas dan panas. Senyawa turunan *eugenol* yaitu senyawa *isoeugenol* dan *isoeugenol asetat* yang memiliki aroma wangi floral yang enak dan lebih lembut dari *eugenol* tetapi masih

memiliki aroma cengkeh yang lembut (Soesanto, 2006; Stanfill *et al.*, 2006).

Munculnya aroma cengkeh pada telur asin terjadi saat proses dehidrasi osmosis pada telur yang diasinkan. Proses dehidrasi osmosis (*osmotic dehydration*) merupakan proses perpindahan massa secara simultan (*countercurrent flows*) antara keluarnya air dari bahan dan zat terlarut berpindah dari larutan ke dalam bahan (Lazarides *et al.*, 1999 dalam Kastaman dkk, 2005; Khin *et al.*, 2005). Air yang terdapat pada telur keluar dan

zat eugenol pada cengkeh yang tercampur dalam media pengasinan berpindah ke dalam telur. Menurut Kastaman dkk (2005), metode pengasinan dan lama perendaman yang berbeda dapat berpengaruh terhadap penurunan kehilangan air pada telur.

Rasa Telur Asin

Hasil penelitian nilai organoleptik aroma telur asin dengan metode penggaraman dan penambahan cengkeh pada level yang berbeda disajikan pada tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3. Nilai Organoleptik Rasa Telur Asin

Metode Pengasinan	Level Cengkeh			
	A	B	C	D
Adonan Pengasinan	3,92±0,04	3,63±0,50	3,96±0,02	3,81±0,09
Larutan Garam	3,08±0,09	3,20±0,22	3,18±0,19	3,23±0,12
Rerata	3,50±0,06	3,41±0,13	3,57±0,10	3,35±0,10

Berdasarkan hasil analisis data menunjukkan bahwa metode pengasinan dan level penambahan cengkeh tidak berpengaruh nyata ($P < 0.05$) terhadap rasa telur asin. Nilai rerata aroma telur asin dari yang terendah hingga yang tertinggi yaitu 3,35 (perlakuan D), 3,41 (perlakuan B), 3,50 (perlakuan A), dan 3,57 (perlakuan C).

Nilai rerata tertinggi pada rasa telur asin terhadap metode pengasinan terdapat pada perlakuan C dengan nilai rerata 3,57. Sedangkan nilai rerata tertinggi aroma telur asin terhadap level penambahan cengkeh terdapat pada perlakuan C (3,96) dengan level cengkeh sebanyak 10%. Tingginya hasil penilaian panelis pada perlakuan C disebabkan oleh rasa cengkeh pada telur asin yang disukai oleh panelis. Sedangkan perlakuan D kurang disukai karena rasa

cengkeh yang terlalu kuat. Senyawa yang berperan aktif dalam memberikan cita rasa pada telur asin adalah flavonoid.

Menurut Faqihudin (2014), flavonoid mempunyai sifat khas yaitu bau yang sangat tajam, rasanya pahit, dapat larut dalam air dan pelarut organik, serta terurai pada temperatur tinggi. Flavonoid memiliki aktivitas biologis seperti antibakteri, antifungi, antioksidan, antivirus (Santi & Sukadana, 2015).

Flavonoid merupakan salah satu golongan fenol alam yang tersebar jumlahnya. Tumbuhan yang mengandung flavonoid dapat digunakan untuk pengobatan sitotoksis, gangguan fungsi hati, menghambat pendarahan, antioksidan, antihipertensi dan anti inflamasi (Robinson, 1995). Flavonoid berpotensi sebagai antioksidan dan mempunyai aktivitas sebagai antibakteri,

antiinflamasi, antialergi dan antithrombosis (Lipinski, 2011). Flavonoid adalah pigmen tanaman untuk memproduksi warna bunga merah atau biru pigmentasi kuning pada kelopak yang digunakan untuk menarik hewan penyerbuk. Flavonoid terdapat pada semua bagian tumbuhan termasuk akar, buah, daun dan kulit luar batang (Mustapa, 2020).

Proses dehidrasi osmosis dan reserve osmosis dapat mempengaruhi rasa pada telur asin. Kedua proses tersebut memiliki kondisi proses osmosis yang berbeda sehingga proses masuknya NaCl dan senyawa flavonoid dari cengkeh juga berbeda jumlahnya dalam telur. Menurut Sul-toni (2004), perbedaan tingkat kesukaan rasa telur asin terjadi karena karakteristik rasa telur asin sangat dipengaruhi oleh kadar air dan kadar garam telur asin.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa metode pengasinan dan penambahan level cengkeh tidak berpengaruh nyata terhadap warna kuning telur, aroma, dan rasa telur asin. Penambahan cengkeh dengan level yang berbeda pada metode pengasinan adonan memiliki nilai yang lebih tinggi, sedangkan metode pengasinan larutan garam nilainya lebih rendah. Perlakuan terbaik pada penelitian ini adalah perlakuan C dengan level penambahan cengkeh sebanyak 10%, dan metode yang terbaik adalah metode pengasinan adonan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, W., dan Waqas A. C. 2016. Monitoring antioxidant and antityrosinase activity of clove aromatic flower buds. ~ 163 ~ *Journal of Medicinal Plants Studies*, 4(2), 163–169.
- Faqihhudin. 2014. *Fisiologi Herbisida* (Ilmu Gulma) (2nd ed.). Rajawali.
- Gunawan, D. 2004. *Ilmu Obat Alam*. e-nebar Swadaya.
- Hadi, S. 2012. Pengambilan Minyak Atsiri Bunga Cengkeh (*Clove Oil*) Menggunakan Pelarut n-heksana dan Benzena. *Jurnal Bahan Alam Terbarukan*, 1(2), 25–30.
- Hanifah, A. A., Amalia, H., Nurhayani, M., dan Hartati, I. 2014. Pengaruh Proses Penggaraman Tradisional Terhadap Rasio Kekerasan Dan Kemasiran Telur Asin. *Prosiding SNST*, 1(1), 26–30.
- Haryani, H. W., Hidayat, N., dan Rahmah, N. L. 2017. Pemurnian Eugenol dari Minyak Daun Cengkeh dengan Reaktan Asam Monoprotik. Kajian Jenis dan Konsentrasi Asam. *Jurnal Industrial*, 03(2), 83–92. <https://industria.ub.ac.id/index.php/industri/article/view/160>
- Kardinan, A. 2005. *Tanaman Penghasil Minyak Atsiri*. AgroMedia.
- Kariada, N., dan Utami, N. R. 2013. Pengaruh Pengasinan terhadap Kandungan Zat Gizi Telur Bebek yang Diberi Limbah Udang. *Life Science*, 1(2).
- Kastaman, R., Sudaryanto, dan Nopianto, B. . 2005. Kajian proses pengasinan telur metode reverse osmosis pada berbagai lama perendaman. *Jurnal Teknik Industri Pertanian*, 19(1), 30–39.
- Khin, M. M., Zhou, W., dan Perera, C. 2005. Development in the Combined Treatment of Coating and Osmotic Dehydration of Food - A Review. *International Journal of Food Engineering*, 1(1). <https://doi.org/10.2202/1556-3758.1005>

- Lipinski, B. 2011. Hydroxyl radical and its scavengers in health and disease. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*.
<https://doi.org/10.1155/2011/809696>
- Lutony, T. L. dan Rahmayati, Y. 2002. *Produksi dan Perdagangan Minyak Atsiri*. Penebar Swadaya.
- Mustapa, M. A. 2020. Penelusuran Senyawa Tumbuhan Cengkeh. In *Perpustakaan Nasional RI*.
- Novia, D., Melia, S., dan Ayuza, N. Z. 2011. Kajian suhu pengovenan terhadap kadar protein dan nilai organoleptik telur asin. *Jurnal Peternakan*, 8(2), 70–76.
- Nurdjannah, N. 2016. Diversifikasi Penggunaan Cengkeh. *Perspektif*, 3(2), 61–70.
<https://doi.org/10.21082/p.v3n2.2004.61-70>
- Robinson, T. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi* (VI). ITB.
- Santi, S., dan Sukadana, I. 2015. Aktivitas Antioksidan Total Flavonoid dan Fenol Kulit Batang Gayam (*Inocarpus fagiferus* Fosb). *Jurnal Kimia*, 9(2), 160–168.
<https://doi.org/10.24843/JCHEM.2015.v09.i02.p04>
- Soesanto, H. 2006. Pembuatan Isoeugenol dari Eugenol Menggunakan Pemanasan Gelombang Mikro [Institut Pertanian Bogor].
<http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/32808>
- Stanfill, S., Candace R B., and Xizheng Jane Yan, C. W. 2006. Quantification of Flavor-Related Compounds in the Unburned Contents of Bidi and Clove Cigarettes. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 54(22), 8580–8588.
https://www.researchgate.net/publication/6733920_Quantification_of_Flavor-Related_Compounds_in_the_Unburned_Contents_of_Bidi_and_Clove_Cigarettes
- Sudarmadji, S., Haryono, B., Suhardi. 2010. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian* (2nd ed.). Liberty Yogyakarta.
- Sultoni, A. 2004. Pengaruh Konsentrasi Larutan Asam Asetat dan Lama Perendaman Terhadap Beberapa Karakteristik Telur Asin dari Telur Itik Jawa (*Anas javanicus*). Universitas Padjadjaran.
- Warisno. 2005. *Membuat Telur Asin Aneka Rasa*. Agro Media Pustaka.