

ARTIKEL

PENGARUH PERENDAMAN LARUTAN BAWANG PUTIH (*Allium sativum*) SETELAH PENGASINAN TERHADAP KADAR GARAM BAGIAN PUTIH TELUR DAN KUNING TELUR ASIN SERTA LUAS DAERAH MASIR PADA BAGIAN KUNING TELUR ASIN



Oleh:

**Nur Rohman
13.1.04.01.0042**

Dibimbing oleh :

- 1. Dr. Budi Utomo, M.P**
- 2. Erna Yuniati, M.P**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
2019**



SURATPERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2019

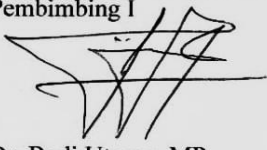
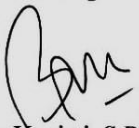

Yang bertanda tangandibawahini:

Nama Lengkap : Nur Rohman
NPM : 13.1.04.01.0042
Telepun/HP : 085646105297
Alamat Surel (Email) : bgspriyo43@gmail.com
Judul Artikel : bagaimana pengaruh perendaman larutan bawang putih setelah pengasinan terhadap kadar garam bagian putih telur asin dan bagian kuning telur serta luas daerah masir pada bagian kuning telur asin.
Fakultas – Program Studi :Pernakan- Peternakan
NamaPerguruan Tinggi :Universitas Nusantara PGRI Kediri
Alamat PerguruanTinggi :Jalan K.H. Achmad Dahlan No. 76 Mojoroto, Kediri

Dengan ini menyatakan bahwa:

- artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarisme;
- artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggungjawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri,24 Juli 2019
Pembimbing I  Dr. Budi Utomo, MP. NIDN. 0710108304	Pembimbing II  Ena Yuniati, S.Pt,MP. NIDN. 0717066904	Penulis,  Nur Rohman 13.1.04.01.0042

**PENGARUH PERENDAMAN LARUTAN BAWANG PUTIH (*Allium sativum*)
SETELAH PENGASINAN TERHADAP KADAR GARAM BAGIAN PUTIH TELUR
DAN KUNING TELUR ASIN SERTA LUAS DAERAH MASIR PADA BAGIAN
KUNING TELUR ASIN**

NUR ROHMAN

NPM: 13.1.04.01.0042

Fak Peternakan- Prodi Peternakan

bgspriyo43@gmail.com

Dr. Budi Utomo, M.P dan drh. Dianita Erna Yuniati, S.pt., MP

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

NUR ROHMAN : Pengaruh Perendaman Larutan Bawang Putih (*Allium Sativum*) Setelah Pengasinan Terhadap Kadar Garam Bagian Putih Telur dan kuning telur Asin Serta Luas Daerah Masir Pada Bagian Kuning Telur Asin, Skripsi, Peternakan, Fakultas Peternakan UN PGRI Kediri, 2019.

Penelitian ini di latarbelakangi hasil pengamatan dan pengalaman peneliti, bahwa telur itik merupakan produk ternak unggas yang mengandung nilai nutrisi lebih tinggi terutama protein, lemak, dan karbohidrat. Salah satu cara pengawetan telur yang sudah umum dilakukan adalah dengan membuat nyamen jadi telur rasin. Telur asin yang ada saat ini umumnya mempunyai citarasa original, yaitu hanya dengan citarasa asin. Adanya sifat antioksidan dan antimikroba pada bawang putih maka dapat berfungsi sebagai bahan pengawet alami. Penggunaan bawang putih dalam pembuatan telur asin merupakan upaya pengawetan berlapis dan menambah cita rasa.

Permasalahan penelitian ini yaitu bagaimana pengaruh perendaman larutan bawang putih setelah pengasinan terhadap kadar garam bagian putih telur asin serta luas daerah masir pada bagian kuning telur rasin ?

Hasil penelitian ini adalah (1) perubahan kadar garam pada kuning telur asin dengan perlakuan menggunakan ekstrak bawang putih menunjukkan memberikan perbedaan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) karena semakin tinggi penambahan bawang putih pada proses pengasinan telur, maka kadar garam atau rasa asin pada telur asin semakin menurun. Rata-rata nilai Pengasinan tanpa perlakuan $1,19 \pm 0,43$, Pengasinan menggunakan ekstrak bawang putih 1 kg $1,25 \pm 0,76$, Pengasinan menggunakan ekstrak bawang putih 4 kg $2,31 \pm 0,81$. (2) Perubahan kadar garam pada putih telur asin dengan perlakuan menggunakan ekstrak bawang putih menunjukkan memberikan perbedaan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) karena semakin tinggi penambahan bawang putih pada proses pengasinan telur, maka kadar garam atau rasa asin pada telur asin semakin menurun. Rata-rata nilai Pengasinan tanpa perlakuan $0,69 \pm 0,20$, Pengasinan menggunakan ekstrak bawang putih 1 kg $0,86 \pm 0,28$, Pengasinan menggunakan ekstrak bawang putih 4 kg $1,22 \pm 0,35$. (3) perubahan kemasiran pada telur asin berbeda nyata dengan penambahan bawang putih dengan rasa yang masir karena Semakin banyak penggunaan bawang putih berarti semakin tinggi vitamin C yang mengikat garam sehingga dapat dipahami apabila semakin banyak penambahan bawang putih, maka kadar garam atau rasa asin dalam telur asin semakin menurun. Rata-rata nilai Pengasinan tanpa perlakuan $0,251 \pm 0,10$, Pengasinan menggunakan ekstrak bawang putih 1 kg $0,258 \pm 0,19$, Pengasinan menggunakan ekstrak bawang putih 4 kg $0,272 \pm 1,71$.

Kata kunci :Telur Itik, Telur Asin, Bawang Putih.

I. Latar Belakang

Telur itik merupakan produk ternak unggas yang mengandung nilai nutrisi lebih tinggi terutama protein, lemak, dan karbohidrat. Terbatasnya pemanfaatan telur itik dalam pengolahan pangan disebabkan oleh aroma yang kurang disukai dan sifatnya yang mudah rusak, sehingga diperlukan pengawetan yang tepat. Salah satu cara pengawetan telur yang sudah umum dilakukan adalah dengan membuatnya menjadi telur asin. Tujuan dari proses ini adalah untuk mencegah kerusakan dan kebusukan telur serta memberi cita rasa khas dari telur (Harimurti, 1992).

Menurut Winarno dan Koswara (2002), garam selain berperan sebagai pemberi rasa, juga berperan sebagai pengawet karena garam dapat mencegah atau menghambat kerja enzim proteolitik (enzim perusak protein). Telur asin yang ada saat ini umumnya mempunyai citarasa original, yaitu hanya dengan citarasa asin. Adanya sifat antioksidan dan antimikroba pada bawang putih maka dapat berfungsi sebagai bahan pengawet alami. Penggunaan bawang putih dalam pembuatan telur asin merupakan upaya pengawetan berlapis dan menambah cita rasa (Susanti, 2016:1).

Penambahan bawang putih pada pembuatan telur asin merupakan upaya mengubah putih telur agar tidak terlalu asin dan mengubah kuning telur menjadi masir. Selain itu juga untuk mempertahankan serta meningkatkan minat konsumen terhadap telur asin, maka perlu peningkatan mutu dari telur asin tersebut (Faridah A, 2017).

Belum pernah diteliti bagaimana pengaruh perendaman larutan bawang putih setelah pengasinan terhadap kadar garam bagian putih telur asin serta luas daerah masir pada bagian kuning telur asin.

II. METODE

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Sastrosupadi (2000) menjelaskan bahwa RAL digunakan untuk percobaan yang menggunakan media seragam, biasanya rancangan acak lengkap digunakan untuk percobaan laboratorium.

Dalam penelitian ini terdapat 3 perlakuan yang terdiri dari per 1 perlakuan menggunakan 8 kali ulangan. (Mattjik dkk, 2006) menyatakan pengalokasian suatu perlakuan dengan ulangan yang sama terhadap beberapa unit percobaan/perlakuan pada kondisi yang seragam. Model Matematika Rancangan Acak Lengkap (RAL) adalah sebagai

Perlakuan yang digunakan dalam penelitian yaitu :

P0 : Tidak ada pemberian ekstrak bawang putih

P1 : Penggunaan ekstrak bawang putih 1 kg

P2 : Penggunaan ekstrak bawang putih 4 kg

III. HASIL DAN KESIMPULAN

1. Kadar Garam KuningTelur

Data dan analisis ragam terhadap tingkat kadar garam menggunakan ekstrak bawang putih pada telur asin bagian kuning telur selengkapnya terdapat pada Lampiran 1. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pengasinan telur menggunakan ekstrak bawang putih yang berbeda memberikan perbedaan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar garam padat telur asin. Hasil uji organoleptik tingkat kadar garam pada telur asin yang diasinkan menggunakan ekstrak bawang putih dapat dilihat pada tabel

Tabel 4.1. Hasil uji organoleptik kadar garam pada kuning telur dengan menggunakan ekstrak bawang putih.

Perlakuan	Rata-rata Tingkat Kadar Garam(%)
Pengasinan tanpa perlakuan	1.19± 0.43
Pengasinan menggunakan ekstrak bawang putih 1 kg	1.25± 0.76
Pengasinan menggunakan ekstrak bawang putih 4 kg	2.31 ±0.81

Keterangan : angka yang diikuti huruf berbeda menunjukkan adanya beda nyata pada taraf α 0.05

Berdasarkan Tabel 4.1, skor rata-rata terhadap kadar garam pada telur asin yang diasinkan dengan menggunakan ekstrak bawang putih yang berbeda berkisar antara 1.19-2.31 dengan kriteria asin. Hasil uji organoleptik menunjukkan kadar garam telur asin yang paling tinggi adalah pada perlakuan pengasinan dengan perlakuan menggunakan ekstrak bawang 4 kg dengan skor 2.31 dan yang asinnyabiasa adalah perlakuan menggunakan 1 kg ekstrak bawang putih dengan skor 1,25 dan tanpa perlakuan perlakuan dengan skor 1,19. Tekanan osmotik dalam larutan garam atau adonan lebih besar dari pada tekanan osmotik dalam telur, sehingga larutan garam dapat masuk kedalam telur. Garam yang digunakan dalam pengasinan adalah *NaCl*. Mekanisme yang terjadi adalah sebagai berikut : garam *NaCl* di dalam larutan mengion menjadi *NaP+P* dan *ClP-P*. Kedua ion tersebut berdifusi ke dalam telur melalui lapisan *kutikula*, bunga karang, lapisan *mamilaria*, membran kulit telur, putih telur, membran *vitelin* dan selanjutnya ke dalam kuning telur (Sukendra, 1976).

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa kadar garam pada parameter telur

asin dengan tanpa perlakuan, menggunakan ekstrak bawang putih 1 kg dan 4 kg menunjukkan perbedaan yang nyata. Hal ini diduga adanya pengaruh bawang putih yang ditambahkan pada proses pembuatan telur asin terhadap kepekatan larutan garam. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Lidya (2013), pencampuran antara vitamin C dengan garam beriodium menyebabkan terbentuknya iodium bebas. Pada bawang putih diketahui memiliki kandungan vitamin C yang cukup tinggi yaitu 15.0 mg per 100 gram bahan. Semakin banyak penggunaan bawang putih berarti semakin tinggi vitamin C yang mengikat garam sehingga dapat dipahami apabila semakin banyak penambahan bawang putih, maka kadar garam atau rasa asin dalam telur asin semakin menurun.

Dari uji organoleptik kadar garam pada kuning telur menunjukkan perbedaan yang nyata, tetapi juga berbeda nyata terhadap warnakuningtelur. Warnapada telur asin yaitu putih bersih pada bagian putih telur dan *orange* pada bagian kuning telur. Lai menjelaskan dalam Nursiwi dkk (2013) bahwa terbentuknya warna *orange* pada kuning telur disebabkan karena telur kehilangan air selama proses perendaman dalam larutan garam. Konsentrasi garam menyebabkan kadar air telur menurun sehingga adanya perubahan warna pada kuning telur. Kadar air yang rendah pada lemak yang tinggi membuat kuning telur lebih masir. Menurut Chi dan Tseng (1998) tekstur masir disebabkan oleh membesarnya *granula* yang ada dalam kuning telur. Membesarnya *granula* pada kuning telur dipengaruhi oleh dua faktor yaitu kadar garam dan kadar air. Lebih lanjut Utomo (2006:23) menjelaskan bahwa kadar garam dan air pada kuning telur asin menyebabkan persentase kemasiran kuning telur asin tinggi, jadi semakin tua umur telur yang diasin semakin tinggi persentase kemasiran”.

2. Kadar Garam Putih Telur

Data dan analisis ragam terhadap kadar garam menggunakan ekstrak bawang

putih pada telur asin bagian putih telur selengkapnya terdapat pada Lampiran 2. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pengasinan telur menggunakan ekstrak bawang putih yang berbeda memberikan perbedaan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) terhadap tingkat kadar garam pada telur asin. Hasil uji organoleptik tingkat kadar garam pada telur asin yang diasinkan menggunakan ekstrak bawang putih dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2. Hasil uji organoleptik kadar garam pada putih telur dengan menggunakan ekstrak bawang putih yang diasinkan.

Perlakuan	Rata-rata Tingkat Kadar Garam(%)
Pengasinan tanpa perlakuan	0,69 ± 0,20
Pengasinan menggunakan ekstrak bawang putih 1 kg	0,86 ± 0,28
Pengasinan menggunakan ekstrak bawang putih 4 kg	1,22 ± 0,35

Keterangan : angka yang diikuti huruf berbeda menunjukkan adanya beda nyata pada taraf $\alpha 0.05$

Berdasarkan Tabel 4.2, skor rata-rata terhadap kadar garam pada telur asin yang diasinkan dengan tingkatan garam yang berbeda berkisar antara 0,69 – 1.22 dengan kriteria asin. Hasil uji organoleptik menunjukkan telur asin yang paling tinggi adalah pada perlakuan pengasinan dengan perlakuan menggunakan ekstrak bawang putih 4 kg dengan skor 1,220, dan yang asinnya biasa adalah pengasinan dengan tanpa perlakuan dengan skor 0,69 dan perlakuan menggunakan 1 kg bawang putih dengan skor 0,86.

Kadar garam pada telur asin putih telur dipengaruhi oleh banyaknya garam yang masuk ke dalam putih telur setelah

garam mengion menjadi ion Na^+ dan Cl^- . Rasa asin berasal dari zat-zat anionik seperti Cl^- dan kation Na^+ (Soekarto, 1985). Lai (1998) menambahkan bahwa semakin lama umur telur maka membran vitelin akan semakin melemah, sehingga garam dari putih telur mudah masuk ke dalam kuning telur dan mengakibatkan rasa pada kuning telur terlalu asin. Hal ini disebabkan karena putih telur yang semakin encer akibat semakin lama umur simpan telur, sehingga penetrasi garam ke dalam putih telur semakin mudah. Selain itu juga masuknya larutan garam ke dalam putih telur juga akibat adanya perbedaan tekanan osmotik antara larutan garam dan keadaan di dalam telur tersebut (Chen *et al.*, 1998).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan bawang putih pada proses pengasinan telur, maka kadar garam atau rasa asin pada telur asin semakin menurun. Hal ini diduga adanya pengaruh bawang putih yang ditambahkan pada proses pembuatan telur asin terhadap kepekatan larutan garam. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Lidya (2013), pencampuran antara vitamin C dengan garam beriodium menyebabkan terbentuknya iodium bebas. Pada bawang putih diketahui memiliki kandungan vitamin C yang cukup tinggi yaitu 15.0 mg per 100 gram bahan. Semakin banyak penggunaan bawang putih berarti semakin tinggi vitamin C yang mengikat garam sehingga dapat dipahami apabila semakin banyak penambahan bawang putih, maka kadar garam atau rasa asin dalam telur asin semakin menurun. Menurut Erryga dan Puji (2010:196) bawang putih dapat meningkatkan rasa gurih pada makanan. Salah satu pembentuk rasa gurih adalah protein.

3. Kemasiran Pada Telur Asin

Data dan analisis ragam terhadap tingkat kemasiran menggunakan ekstrak bawang putih pada telur asin selengkapnya terdapat pada Lampiran 3. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pengasinan telur menggunakan ekstrak bawang putih yang berbeda memberikan

perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) terhadap tingkat kemasiran padatelurasin. Hasil uji organoleptik tingkat kemasiran pada telur asin yang diasinkan menggunakan ekstrak bawang putih dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4.3. Hasil uji organoleptik tingkat kemasiran pada telur asin.

Perlakuan	Rata-rata Tingkat Kemasiran(cm)
Pengasinan tanpa perlakuan	0,251 ± 0,10
Pengasinan menggunakan ekstrak bawang putih 1 kg	0,258 ± 0,19
Pengasinan menggunakan ekstrak bawang putih 4 kg	0,272 ± 1,71

Keterangan : angka yang diikuti huruf berbeda menunjukkan adanya beda nyata pada taraf α 0.05

Berdasarkan Tabel 4.3, skor rata-rata terhadap tingkat kemasiran pada telur asin yang diasinkan dengan menggunakan ekstrak bawang putih yang berbeda berkisar antara 0,251 – 0,272 dengan kriteria masir. Hasil uji organoleptik menunjukkan telur asin yang masir paling tinggi adalah pada perlakuan pengasinan dengan menggunakan ekstrak bawang putih 4 kg dengan skor 0,272 dan yang paling rendah adalah perlakuan menggunakan 1 kg ekstrak bawang putih dengan skor 0,258 dan pengasinan tanpa perlakuan dengan skor 0,251.

Karakteristik kemasiran telur asin dengan perendaman 7 hari yang paling banyak disukai oleh konsumen diperoleh pada perlakuan pengasinan menggunakan ekstrak bawang putih 4 kg dengan skor rata-rata 0,272 dan yang paling tidak disukai oleh konsumen diperoleh pada perlakuan pengasinan menggunakan ekstrak bawang putih 1 kg dengan skor rata-rata 0,258. Hal tersebut

sesuai dengan pernyataan Utomo (2006) bahwa semakin lama telur disimpan akan menyebabkan presentase kemasiran semakin besar, karena air dan garam selama proses pengasinan semakin mudah masuk ke dalam kuning telur sehingga menyebabkan semakin banyak granula yang membesar.

Menurut Chi dan Tseng (1998) tekstur masir disebabkan oleh membesarnya *granula* yang ada dalam kuning telur. Membesarnya *granula* pada kuning telur dipengaruhi oleh dua faktor yaitu kadar garam dan kadar air. Lebih lanjut Utomo (2006:23) menjelaskan bahwa kadar garam dan air pada kuning telur asin menyebabkan persentase kemasiran kuning telur asin tinggi jadi semakin tua umur telur yang diasin semakin tinggi persentase kemasiran". Nurhayati dkk (2013) menambahkan bahwa kemasiran telur asin dapat terjadi karena kemampuan *NaCl* untuk mengikat air mempunyai afinitas yang lebih besar dari pada protein menyebabkan ikatan antar molekul semakin kuat. Ikatan yang kuat menyebabkan protein menggumpal. Semakin banyak penggunaan bawang putih berarti semakin tinggi vitamin C yang mengikat garam sehingga dapat dipahami apabila semakin banyak penambahan bawang putih, maka kadar garam atau rasa asin dalam telur asin semakin menurun. Menurut Erryga dan Puji (2010:196) bawang putih dapat meningkatkan rasa gurih pada makanan. Salah satu pembentuk rasa gurih adalah protein.

Penggumpalan protein dalam kuning telur menyebabkan rasa asin dan berpasir. rata-rata nilai kemasiran menunjukkan skala agak masir, semakin lama penyimpanan maka kemasiran telur yang dihasilkan semakin meningkat. Hal ini disebabkan oleh pengaruh garam dan kadar air didalam kuning telur. Garam akan masuk kedalam kuning telur dan akan merusak ikatan-ikatan yang terdapat dalam granula sehingga dapat memperbesar diameter granula, masuknya air akan semakin memperbesar diameter *granula*.

Chang (1997) yang menyatakan bahwa tekstur masir disebabkan oleh adanya pembesaran granula. Noviasuti (2002) menyatakan bahwa kemasiran telur asin disebabkan oleh adanya kemampuan *NaCl* untuk mengikat air yang mempunyai afinitas yang lebih besar dari pada protein. Hal ini menyebabkan ikatan antar molekul protein semakin kuat. Ikatan yang kuat tersebut menyebabkan protein menggumpal. Kemasiran kuning telur dipengaruhi oleh adanya garam yang masuk kedalam kuning telur. Suatu emulsi dapat dipecahkan dengan pemanasan dan penambahan *NaCl* yaitu dengan merusak keseimbangan fase polar (protein) dan fase non polar (Muchtadi dan Sugiyono, 1992).

IV. Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil penelitian bisa di simpulkan bahwa perubahan kadar garam pada telur asin dengan perlakuan menggunakan ekstrak bawang putih menunjukkan perbedaan yang nyata karena semakin tinggi penambahan bawang putih pada proses pengasinan telur, maka kadar garam atau rasa asin pada telur asin semakin menurun. Hal ini diduga adanya pengaruh bawang putih yang ditambahkan pada proses pembuatan telur asin terhadap kepekatan larutan garam.
2. Dan perubahankemasiran pada telur asin berbedanyatadenganpenam bahanbawangputihdengan rasa yang masirkarenaSemakin banyak penggunaan bawang putih berarti semakin tinggi vitamin C yang mengikat garam sehingga dapat dipahami apabila semakin banyak penambahan bawang putih, maka kadar garam atau rasa asin dalam telur asin semakin menurun. Menurut Erryga dan Puji (2010:196) bawang putih dapat meningkatkan rasa gurih pada makanan. Salah satu pembentuk rasa gurih adalah protein.

V. DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, S. 2008. "Pemanfaatan Ekstrak Kulit Kayu Akasia Sebagai Bahan Pengawet Telur dan Pengaruh Terhadap Kualitas dan Daya Simpan Telur". Samarinda. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Mulawarman.
- Amagase, Harunobu. 2006. "Clarifying the real bioactive constituents of garlic. *The Journal of Nutrition*" 136: 716S-725S.
- Budi Utomo. 2006. "Pengaruh Umur Telur Terhadap Kualitas Kemasiran Telur Asin Yang Diasin Selama 14 Hari", Skripsi, Bogor, Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor
- Chang, C. M., W. D. Powrie and O. Fennema. 1977. "Microstructure of egg yolk". *J. Food Sci.*
- Chen, B., C. Huang., D. Hung and J. K. M. Lee. 1998. "Osmosis through membrana putaminis of chicken egg". *J. Food Sci.*
- Chi, S. P. and K. H. Tseng. 1998. "Physicochemical properties of salted pickled yolk from duck and chicken eggs". *J. Food Sci. & Technology, National Taiwan Univ.*
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. (1981). "Daftar Komposisi Bahan Makanan". Jakarta : Penerbitan Bharata Karya Aksara.
- Lai, K. M., S. P. Chi and W. C. Ko. 1999. "Change in yolk of duck egg during long term Brining". *J. Agricultural of Food Chemistry.*
- Lidya, Sarah. 2013. "Uji Yodium pada Amilum" (online) (<http://lidyasarah.blogspot.co.id/2014/11/artikel-uji-yodium.html>, Diakses Pada 05 Mei 2017).
- Mattjik, A. A dan I. M. Sumertajaya. 2002. "Perancangan Percobaan dengan Aplikasi SAS dan Minitab".

- Percetakan Jurusan Statistika
Fakultas
- Muchtadi, T. R. dan Sugiyono. 1992. *“Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan”*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Pangan Dan Gizi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Noviastuti, B. 2002. *“Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Mahoni sebagai Sumber Tanidalam Adonan Pengawet dan Lama Penyimpanan Terhadap Kualitas Telur Asin.Laporan Penelitian”*. Fakultas Pertanian Universitas Jenderal Soedirman. Purwokerto.
- Oktaviani, H., N. Kaniadadan N. R. Utami. 2012. *“Pengaruh Pengasinan Terhadap Kandungan Zat Gizi Telur Bebek Yang Diberi Limbah Udang”*. Jurnal, Unnes.
- Romanoff, A.L and A. Romanoff. 1963. *The Avian Egg. John Wiley and Sons, New York*.
- Santoso, H.B. 2000. *Bawang Putih*. Edisi ke-12. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Setyaningsih, D., A. Apriyantono dan M. P.Sari. 2010. *“Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro”*. IPB Press. Bogor
- Soekarto ST. 1985. *“Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian”*. Jakarta: Bhatara Karya Aksara.
- Suprapti, M. Lies. 2002. *“Pengawetan Telur”*. Yogyakarta: Kanisius.
- Syamsiah dan Tajudin. 2003. *“Khasiat dan Manfaat Bawang Putih”*. Jakarta : Agromedia Pustaka.
- Shenstone, F. S. 1968. *The Gross Composition, Chemistry and Physicochemical Basis of Organization of The Yolk and The White. Dalam: T. C. Carter (Editor). Egg Quality : A Study of The Hen’s Egg*. Oliver dan Boyd Edinburg. England.
- Sirait, C. H. 1986. *“Telur dan Pengolahannya. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan”*, Bogor.
- Setyaningsih, D., A. Apriyantono dan M. P.Sari. 2010. *“Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro”*. IPB Press. Bogor
- Winarno. 1992. *“Kimia Pangan dan Gizi”*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarno, F.G dan S. Koswara. 2002. *“Telur: Komposisi, Penanganan dan Pengolahannya”*. MBrio Press, Bogor
- Wulandari, Z., Y. Haryadi dan P. S. Hardjosworo. 2002. *“Sifat organoleptik dan karakteristik mutu telur itik asin hasil penggaraman dengan tekanan”*. Media Peternakan. 25 (1). Institut Pertanian Bogor, Bogor