

**UJI KADAR PROTEIN DAN UJI ORGANOLEPTIK BISKUIT
DENGAN RATIO TEPUNG TERIGU DAN TEPUNG DAUN
KELOR (*Moringa oleifera*) YANG DITAMBAHKAN
SARI BUAH NANAS (*Ananas comosus*)**

NASKAH PUBLIKASI



Disusun Oleh :

EKA WAHYU QONIAH

A420100191

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2014**



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

. A. Yani Tromol Pos I – Pabelan, Kartasura Telp. (0271) 717417, Fax : 7151448 Surakarta 57102

Surat Persetujuan Artikel Publikasi Ilmiah

Yang bertanda tangan ini pembimbing/ skripsi/tugas akhir :

Nama : Dra. Suparti, M.Si

NIP/NIK : NIP. 131683035

Telah membaca dan mencermati naskah artikel publikasi ilmiah, yang merupakan ringkasan skripsi/tugas akhir dari mahasiswa:

Nama : Eka Wahyu Qoniah

NIM : A 420100191

Program Studi : Pendidikan Biologi

Judul Skripsi :

" UJI KADAR PROTEIN DAN UJI ORGANOLEPTIK BISKUIT DENGAN RATIO TEPUNG TERIGU DAN TEPUNG DAUN KELOR (*Moringa oleifera*) YANG DITAMBAHKAN SARI BUAH NANAS (*Ananas comosus*)"

Naskah artikel tersebut, layak dan dapat disetujui untuk dipublikasikan.

Demikian persetujuan dibuat, semoga dapat dipergunakan seperlunya.

Surakarta, 6 Maret 2014

Pembimbing

Dra. Suparti, M.Si
NIP. 131683035

UJI KADAR PROTEIN DAN UJI ORGANOLEPTIK BISKUIT DENGAN RATIO TEPUNG TERIGU DAN TEPUNG DAUN KELOR (*Moringa oleifera*) YANG DITAMBAHKAN SARI BUAH NANAS (*Ananas comosus*)

Eka Wahyu Qoniah, A420100191, Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas
Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2014, 40
halaman.

ABSTRAK

Biskuit merupakan makanan praktis karena dapat dimakan kapan saja, biskuit juga memiliki daya simpan yang relatif lama. Penelitian biskuit ini menggunakan tepung terigu, tepung daun kelor dan penambahan sari buah nanas sebagai perlakuan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar protein, hasil organoleptik dan daya terima. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dua faktorial. Faktor tersebut yaitu komposisi tepung terigu : tepung daun kelor (100%:0%), 90%:10%, 80%:20%, 70%:30%) dan konsentrasi sari buah nanas (25ml, 37,5ml, dan 50ml) dengan 16 taraf perlakuan 2 kali ulangan. Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa komposisi tepung terigu, tepung daun kelor dan penambahan sari buah nanas dengan kadar yang berbeda berpengaruh terhadap kadar protein, uji organoleptik dan daya terima biskuit. Hasil biskuit untuk kadar protein tertinggi yaitu pada perlakuan penambahan tepung daun kelor 30% (30 gram), tepung terigu 70% (70 gram), dan sari buah nanas 50 ml (N_3T_3). Biskuit dengan perlakuan tanpa daun kelor, tepung terigu 100%, dan sari buah nanas 37,5ml merupakan biskuit yang dapat diterima oleh masyarakat.

Kata kunci: *biskuit, tepung terigu, tepung daun kelor, sari buah nanas, kadar protein, dan uji organoleptik.*

PENDAHULUAN

Biskuit merupakan makanan yang cukup populer dikalangan masyarakat. Biskuit merupakan makanan praktis karena dapat dimakan kapan saja, biskuit juga memiliki daya simpan yang relatif lama. Berbagai jenis biskuit telah dikembangkan untuk menghasilkan biskuit yang tidak hanya enak tapi juga menyehatkan. Dengan menambahkan bahan pangan tertentu seperti tepung daun

kelor ke dalam proses pembuatan biskuit, dapat dihasilkan biskuit dengan nilai tambah yang baik untuk kesehatan.

Berdasarkan penelitian, daun kelor merupakan produk sampingan yang memiliki kandungan karbohidrat tinggi yaitu sebesar 38,2 gram (Bey, 2010). Pemanfaatan daun kelor sebagai bahan pangan masih rendah. Untuk meningkatkan nilai tambah, maka daun kelor dapat digunakan sebagai bahan pembuatan tepung. Selain itu daun kelor juga dapat dijadikan suplemen herbal (Janah, 2013).

Daun kelor mengandung beberapa senyawa aktif, diantaranya yaitu saponin dan polifenol yang terdapat pada bagian akar, daun, dan kulit batang kelor. Disamping itu, kelor juga mengandung alkaloida, tannin, steroid, flavoid, gula tereduksi, dan minyak asiri. Akar dan daun kelor mengandung zat yang berasa pahit, getir, dan pedas. Sementara itu biji kelor mengandung minyak dan lemak (Utami, 2013).

Berdasarkan hasil penelitian dari Wardana (2010), menunjukkan bahwa pada taraf perlakuan proporsi tepung terigu : tepung tempe : tepung daun kelor dengan P0 (100%:0%:0%), P1 (50%:10%:40%), P2 (50%:20%:30%), P3 (50%:30%:20%), P4 (50%:40%:10%) menunjukkan hasil bahwa substitusi tepung tempe kedelai dan tepung daun kelor memberikan pengaruh yang signifikan terhadap mutu protein dan kandungan vitamin B12 pada *cookies*. Sedangkan hasil penelitian dari Mahmudah (2013), menyatakan bahwa biskuit yang disubstitusi dengan tepung tulang ikan lele memiliki komposisi tepung terigu : tepung tulang ikan lele antara lain 100%:0%, 90%:10%, 80%:20%, dan 70%:30%. Biskuit dengan substitusi 10% dan 20% merupakan biskuit yang paling disukai oleh panelis.

Guna meningkatkan nilai gizi dan rasa dari biskuit dari tepung terigu dan daun kelor ini perlu adanya inovasi yaitu penambahan sari buah nanas pada biskuit tersebut. Nanas merupakan buah yang paling tinggi kemampuannya untuk melarutkan lemak dalam saluran pencernaan. Hal ini disebabkan karena kandungan bromelinnya. Buah nanas mengandung zat dekstrosa, laevulose, manit,

sacharosa, asam organik, protein dan bromelin. Manfaat dari nanas sendiri adalah untuk membantu pencernaan protein (Wirakusumah, 2002).

Dalam kehidupan, protein memegang peranan penting didalam makanan yaitu sebagai zat utama dalam pembentukan dan pertumbuhan tubuh. Proses kimia dalam tubuh dapat berlangsung dengan baik karena adanya enzim, suatu protein yang berfungsi sebagai biokatalis. Hemoglobin dalam butir-butir darah merah atau eritrosit yang berfungsi sebagai pengangkut oksigen dari paru-paru ke seluruh bagian tubuh, adalah salah satu jenis protein (Poedjiadi, 2006).

Hasil penelitian Wulandari (2008), menunjukkan bahwa penambahan sari buah nanas sangat berpengaruh terhadap kadar protein pada tape singkong. Penambahan sari buah nanas dengan volume 25 ml, 37,5 ml, dan 50 ml menunjukkan hasil bahwa semakin tinggi volume sari buah nanas yang ditambahkan maka semakin tinggi pula konsentrasi enzim bromelin. Hal ini menyebabkan kadar protein tape singkong dengan penambahan sari buah nanas dengan volume 50 ml lebih tinggi daripada kadar protein pada tape singkong tanpa penambahan sari buah nanas, karena bromelin berfungsi untuk mengkatalis protein dalam tape singkong. Sedangkan pada penelitian Suryani (2011), menunjukkan bahwa penambahan sari kulit nanas 0,5 L, 1 L, dan 1,5 L menghasilkan kesimpulan bahwa konsentrasi 1,5 L dapat meningkatkan kadar protein tempe kacang lamtoro.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan protein biskuit tepung daun kelor dan mengetahui organoleptik (rasa, aroma, warna, tekstur, serta daya terima) biskuit tepung terigu dan tepung daun kelor dengan penambahan sari buah nanas pada konsentrasi yang berbeda.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada bulan Oktober 2013-Januari 2014 diLaboratorium Ilmu Gizi Fakultas Gizi dan Laboratorium Kimia FIK Universitas Muhammadiyah Surakarta. Metode yang digunakan pada Penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 2 faktor. Faktor I yaitu komposisi tepung terigu : tepung daun kelor (100%:0%,

90%:10%, 80%:20%, 70%:30%) dan faktor II yaitu penambahan sari buah nanas (25ml, 37,5ml, 50ml) dengan 16 taraf perlakuan 2 kali ulangan.

1. Faktor I : Komposisi tepung terigu dan tepung daun kelor (T)

T0 = Tepung terigu 100% : Tepung daun kelor 0%

T1 = Tepung terigu 90% : Tepung daun kelor 10%

T2 = Tepung terigu 80% : Tepung daun kelor 20%

T3 = Tepung terigu 70% : Tepung daun kelor 30%

2. Faktor II : Konsentrasi sari buah nanas (N)

N0 = Tanpa penambahan sari nanas

N1 = Penambahan sari nanas 25 ml

N2 = Penambahan sari nanas 37,5 ml

N3 = Penambahan sari nanas 50 ml

Tabel 2. Rancangan Penelitian

Konsentrasi sari buah nanas (N)	Perbandingan komposisi tepung terigu dengan tepung daun kelor (T)			
	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃
N ₀	N ₀ T ₀	N ₀ T ₁	N ₀ T ₂	N ₀ T ₃
N ₁	N ₁ T ₀	N ₁ T ₁	N ₁ T ₂	N ₁ T ₃
N ₂	N ₂ T ₀	N ₂ T ₁	N ₂ T ₂	N ₂ T ₃
N ₃	N ₃ T ₀	N ₃ T ₁	N ₃ T ₂	N ₃ T ₃

Teknik pengambilan data pada penelitian ini dengan menguji kadar protein biskuit tepung terigu dan tepung daun kelor dengan penambahan sari buah nanas yang konsentrasinya berbeda dengan menggunakan alat Fotometer Boehringer yang tersedia diLaboratorium FIK UMS. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif kuantitatif anova dua jalur untuk menghitung data hasil uji dan dilanjutkan dengan uji Pos Hoc Test yang berupa data yang menunjukkan kadar protein biskuit daun kelor sesuai dengan perlakuan. Sedangkan deskriptif kualitatif dilakukan oleh 20 orang panelis yang digunakan untuk menguji mutu organoleptik dari biskuit tepung terigu dan tepung daun kelor dengan penambahan sari buah nanas yang konsentrasinya berbeda.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Data hasil penelitian tentang uji kadar protein dan organoleptik pada biskuit tepung terigu dan tepung daun kelor dengan penambahan sari buah nanas yang konsentrasinya berbeda adalah sebagai berikut:

1. Kadar Protein

Tabel 1. Hasil uji kadar protein (%) biskuit tepung terigu dan tepung daun kelor dengan penambahan sari buah nanas.

No	Perlakuan	Ulangan (Kadar Protein (g))		Rata-rata	Standart Deviasi
		1	2		
1	N ₀ T ₀	2,22	1,96	2,09	0,184
2	N ₀ T ₁	2,62	2,75	2,69	0,092
3	N ₀ T ₂	2,22	3,52	2,87	0,919
4	N ₀ T ₃	2,21	3,36	2,79	0,813
5	N ₁ T ₀	2,41	2,00	2,01*	0,289
6	N ₁ T ₁	3,68	3,57	3,63	0,078
7	N ₁ T ₂	2,58	3,02	2,8	0,735
8	N ₁ T ₃	2,67	2,60	2,64	0,049
9	N ₂ T ₀	2,89	2,82	2,86	0,049
10	N ₂ T ₁	3,11	2,89	3,00	0,156
11	N ₂ T ₂	4,04	3,00	3,52	0,735
12	N ₂ T ₃	3,23	3,54	3,39	0,219
13	N ₃ T ₀	3,60	4,30	3,95	0,495
14	N ₃ T ₁	3,87	3,39	3,63	0,339
15	N ₃ T ₂	3,97	3,67	3,82	0,212
16	N ₃ T ₃	4,66	4,90	4,78**	0,169

Keterangan:

*) kadar protein terendah

**) kadar protein tertinggi

Hasil uji kadar protein (Tabel 1), menunjukkan bahwa kadar protein terendah terdapat pada perlakuan N₁T₀ yaitu tepung terigu 100%, tanpa tepung kelor dan penambahan sari nanas 25 ml dengan kadar protein sebesar 2,01%. Sedangkan kadar protein tertinggi terdapat pada perlakuan N₃T₃ yaitu tepung terigu 70%, tepung kelor 30% dan penambahan sari nanas 50 ml dengan kadar protein sebesar 4,78%, artinya pada dosis tepung daun kelor 30% dan penambahan sari buah nanas sebanyak 50 ml akan menghasilkan kadar protein yang semakin banyak. Hal ini disebabkan karena daun kelor dan nanas memiliki kadar protein yang cukup tinggi yaitu pada serbuk daun kelor memiliki nilai protein sebesar

27,1 g/100 g (Bey, 2010), sedangkan pada buah nanas mengandung protein sebesar 0,40 g/100 g (Wirakusumah, 2002). Kondisi tersebut juga didukung oleh penelitian Marminah (2012), pada penambahan sari buah nanas sebanyak 100 ml pada 1 kg singkong menghasilkan kadar protein yang tinggi, artinya sari buah nanas dapat meningkatkan kadar protein pada tape singkong karena mengandung enzim bromelin.

Hasil uji anava diperoleh nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ yaitu sebesar $2,079 < 2,537$ pada taraf signifikasi 5% artinya penambahan dosis tepung yang berbeda dan volume sari buah nanas yang berbeda tidak berpengaruh terhadap kadar protein pada biskuit. Pada hasil uji anava diperoleh nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ yaitu sebesar $3,339 > 3,239$ pada taraf signifikasi 5% artinya penambahan dosis tepung yang berbeda berpengaruh terhadap kadar protein pada biskuit, yaitu pada penambahan tepung daun kelor sebesar 30% memberikan hasil kadar protein yang tinggi pada biskuit. Hasil uji anava diperoleh nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ yaitu sebesar $18,483 > 3,239$ pada taraf signifikasi 5% artinya penambahan dosis sari buah nanas yang berbeda berpengaruh terhadap kadar protein pada biskuit. Semakin banyak konsentrasi sari buah nanas yang ditambahkan maka dapat meningkatkan kadar protein biskuit. Peningkatan kadar protein biskuit daun kelor dipengaruhi oleh sari buah nanas, karena pada buah nanas mengandung enzim yang dapat meningkatkan kadar protein yaitu enzim bromelin. Kandungan bromelin yang terdapat pada nanas merupakan enzim kompleks pemecah protein (Wirakusumah, 2002).

Berdasarkan penelitian Kusmawati (2012), tentang uji protein tape ubi jalar dengan penambahan sari buah nanas, menunjukkan hasil bahwa semakin tinggi konsentrasi buah nanas yang ditambahkan pada tape ubi jalar, maka semakin tinggi pula kadar proteinnya. Penelitian tersebut didukung oleh penelitian Handayani (2013), pada penambahan sari buah nanas 30 ml, 45 ml, dan 60 ml menunjukkan bahwa penambahan sari buah nanas 60 ml memiliki kadar protein yang tinggi, hal ini dapat

disimpulkan bahwa semakin tinggi volume sari buah nanas maka semakin tinggi pula kadar proteinnya.

Penambahan tepung daun kelor juga mempengaruhi kadar protein pada biskuit. Hal ini disebabkan karena daun kelor mengandung vitamin A, vitamin C, vitamin B, kalsium, kalium, besi, dan protein, dalam jumlah sangat tinggi yang mudah dicerna dan diasimilasi oleh tubuh manusia. Protein pada daun kelor setara dengan 9 kali lebih banyak dari yoghurt (Kurniasih, 2013).

2. Uji Organoleptik

Tabel 2. Hasil uji organoleptik dan daya terima masyarakat biskuit tepung terigu dan tepung daun kelor dengan penambahan sari buah nanas

Perlakuan	Penilaian				
	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Daya Terima
N ₀ T ₀	Coklat Muda	Tidak khas kelor	Manis	Tidak keras	Suka
N ₀ T ₁	Hijau muda	Agak khas kelor	Agak manis	Tidak keras	Agak suka
N ₀ T ₂	Hijau kecoklatan	Kurang khas kelor	Kurang manis	Agak keras	Kurang suka
N ₀ T ₃	Hijau kecoklatan	Khas kelor	Kurang manis	Agak keras	Kurang suka
N ₁ T ₀	Coklat muda	Tidak khas kelor	Manis	Kurang keras	Suka
N ₁ T ₁	Coklat	Agak khas kelor	Agak manis	Keras	Kurang suka
N ₁ T ₂	Hijau kecoklatan	Agak khas kelor	Tidak manis	Tidak keras	Kurang suka
N ₁ T ₃	Hijau kecoklatan	Kurang khas kelor	Tidak manis	Tidak keras	Tidak suka
N ₂ T ₀	Coklat muda	Tidak khas kelor	Manis	Kurang keras	Sangat suka
N ₂ T ₁	Hijau muda	Kurang khas kelor	Agak manis	Keras	Agak suka
N ₂ T ₂	Hijau kecoklatan	Khas kelor	Agak manis	Keras	Agak suka
N ₂ T ₃	Coklat	Khas kelor	Agak manis	Keras	Agak suka
N ₃ T ₀	Coklat muda	Tidak khas kelor	Manis	Agak keras	Suka
N ₃ T ₁	Hijau	Khas kelor	Tidak manis	Tidak keras	Agak suka
N ₃ T ₂	Coklat	Khas kelor	Kurang manis	Keras	Tidak suka
N ₃ T ₃	Coklat	Khas kelor	Kurang manis	Agak keras	Agak suka

Hasil organoleptik dan daya terima masyarakat (Tabel 2) menjelaskan bahwa warna biskuit tiap sampel berbeda, yaitu warna coklat muda, hijau muda, hijau kecoklatan, coklat, dan hijau. Namun warna yang paling banyak pada hasil diatas yaitu warna hijau kecoklatan. Warna hijau ini disebabkan oleh daun kelor itu sendiri, sedangkan warna kecoklatan disebabkan oleh perpaduan antara tepung terigu yang berwarna putih serta penambahan sari buah nanas yang berwarna kuning sehingga menghasilkan warna kecoklatan. Daun kelor menghasilkan warna biskuit yang hijau dikarenakan pada daun kelor terdapat klorofil atau pigmen hijau (Kurniasih, 2013). Komposisi buah nanas pada pembuatan biskuit ini hanya 25 ml, 37,5ml, dan 50ml , sehingga warna kuning tidak mendominasi produk biskuit yang dihasilkan. Selain itu, buah nanas yang dipakai adalah sarinya sehingga warna kuningnya tidak terlalu berpengaruh pada hasil biskuit.

Aroma biskuit tiap sampel berbeda yaitu aroma tidak khas kelor, agak khas kelor, kurang khas kelor dan khas kelor. Perbedaan aroma pada setiap perlakuan disebabkan karena banyak sedikitnya komposisi tepung daun kelor. Penambahan sari buah nanas tidak berpengaruh terhadap aroma biskuit. Sebagian besar pada biskuit ini memiliki aroma daun kelor. Hal ini menyebabkan sebagian panelis tidak terlalu suka terhadap aroma dari biskuit daun kelor ini, karena aroma daun yang terlalu tajam.

Rasa dalam pengujian biskuit menggunakan indra pengecap yaitu lidah. Rasa manis pada biskuit terdapat pada perlakuan yang tidak ada penambahan daun kelor atau dengan penambahan daun kelor yang sedikit. Dengan penambahan daun kelor yang semakin banyak maka akan semakin tidak manis (pahit) rasanya, karena daun kelor memiliki rasa yang khas yaitu rasa pahit. Rasa dapat dinilai karena adanya rangsangan kimiawi oleh indera perasa (lidah) yang meliputi satu kesatuan interaksi antara sifat aroma dan tekstur serta dapat mempengaruhi penilaian konsumen terhadap suatu produk (Martini, 2002).

Hasil organoleptik pada tekstur biskuit menunjukkan bahwa sebagian biskuit ada yang keras dan ada yang tidak keras, hal ini terjadi karena pengaruh pemberian tepung yang berbeda serta tingkat kematangan biskuit tersebut. Biskuit yang teksturnya lebih keras disebabkan karena pemberian margarin yang terlalu banyak serta pengovenan yang terlalu lama. Hal ini dikarenakan ketidaktelitian si peneliti.

Daya terima masyarakat merupakan kesediaan masyarakat untuk menerima suatu produk Biskuit yang sangat disukai panelis hanya satu, yaitu pada perlakuan tepung terigu 100%, tanpa tepung kelor dan sari nanas 37,5ml (N_2T_0). Salah satu alasan panelis sangat menyukai biskuit ini karena pada perlakuan ini tidak ada penambahan tepung daun kelor, sehingga tidak ada rasa dan aroma daun kelor yang cenderung pahit. Selain itu panelis tidak suka terhadap perlakuan tepung terigu 70%, tepung kelor 30% dan sari nanas 25ml (N_1T_3), dan perlakuan tepung terigu 80%, tepung kelor 20% dan sari nanas 50 ml (N_3T_2). Hal ini disebabkan karena penambahan tepung daun kelor yang banyak sehingga membuat daya terima panelis rendah atau tidak suka.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Komposisi tepung terigu dan tepung daun kelor serta penambahan sari buah nanas mempengaruhi kadar protein pada biskuit. Kadar protein tertinggi terdapat pada perlakuan N_3T_3 (4,78%), sedangkan kadar protein terendah pada perlakuan N_1T_0 (2,01%).
2. Perlakuan dengan hasil terbaik yaitu pada perlakuan N_2T_0 (100%, tanpa tepung kelor dan sari nanas 37,5 ml) yang memiliki warna coklat muda, aroma tidak khas kelor, rasa manis, dan tekstur yang kurang keras.

DAFTAR PUSTAKA

- Bey, Hiawatha H. 2010 . *All Thing Moringa*. <http://www.allthingmoringa.com>.
(Diakses tanggal 5 Oktober 2013).
- Handayani, Eni.2013. "*Uji Kadar Protein Dan Uji Organoleptik Tape Ubi Ungu (Ipomoea Batatas L) Melalui Fermentasi Dengan Dosis Ragi Yang Berbeda Dan Penambahan Sari Kulit Buah Nanas (Ananas Comosus)*" (Skripsi S-1 Progd Biologi). Surakarta: FKIP Universitas Muhammadiyah Surakarta..
- Janah, Vita Nurul. 2013. "Suplemen Herbal Kaya Nutrisi Berbasis Daun Kelor Sebagai Alternatif Makanan Olahan dalam Rangka Peningkatan Kualitas Hidup Penderita HIV/AIDS di kelompok Dukungan Sebaya (KDS) Cita Cilacap". *PKM-M*. Cilacap: Stikes Al Irsyad Al Islamiyyah Cilacap.
- Kurniasih.2013.*Khasiat dan Manfaat Daun Kelor*.Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Kusmawati, Eni.2012."*Uji Kadar Protein Ubi Jalar (Ipomoea batatas) Dengan Penambahan Sari Buah Nanas (Ananas comosus)*" (Skripsi S-1 Progd Biologi). Surakarta: FKIP Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Mahmudah, Siti. 2013. "*Pengaruh Substitusi Tepung Tulang Ikan Lele (Clarias batrachus) Terhadap Kadar Kalsium, Kekerasan dan Daya Terima Biskuit*" (Skripsi S-1 Prodi Kesehatan Masyarakat). Surakarta: Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Marminah.2012."*Perbedaan Kadar Protein Tape Singkong (Manihot utilisima) Biasa Dengan Yang Diberi Penambahan Sari Buah Nanas (Ananas comosus)*" (Skripsi S-1 Progd Biologi). Surakarta: FKIP Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Martini, T.2002."*Kajian Pembuatan Tepung cake Tape Ubi Kayu (Manihot esculenta) Crantz Instan Dan Penerimaan Konsumen Terhadap Mutu Organoleptik Cake*" (Skripsi S-1 Fakultas Teknologi Pertanian). Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian IPB.

- Utami,Prapti.2013.*The Miracle of Herbs*. Jakarta: PT.Agro Media Pustaka.
- Wardana,Fajar.2010."*Pengaruh Substitusi Tepung Terigu Dengan Tepung Tempe dan Tepung Daun Kelor Terhadap Mutu Protein dan Peningkatan Kandungan Vitamin B12 pada Cookies*" (Skripsi S-1 Prodi Ilmu Gizi). Malang: FK Universitas Brawijaya.
- Wirakusumah,Emma.2002.*Buah dan Sayur Untuk Terapi*.Jakarta: PT.Penebar Swadaya.
- Wulandari, Fitri.2008. "*Uji Kadar Protein Tape Singkong (Manihot utilisima) Dengan Penambahan Sari Buah Nanas (Ananas comosus)*" (Skripsi S-1 Prodi Biologi). Surakarta: FKIP Universitas Muhammadiyah Surakarta.