

**KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA DAN SENSORIS MI
YANG DIFORTIFIKASI DENGAN TEPUNG BEKATUL BERAS**

911. 1014

2013

oleh
ENGKI SYAH ANTHONI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2013**

**KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA DAN SENSORIS MI
YANG DIFORTIFIKASI DENGAN TEPUNG BEKATUL BERAS**

oleh
ENGKI SYAH ANTHONI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2013**

l
644.907
Eng
k
2013

RINGKASAN

ENGKI SYAH ANTHONI. Karakteristik Fisik, Kimia, dan Sensoris Mi yang Difortifikasi dengan Tepung Bekatul Beras (Dibimbing oleh **FILLI PRATAMA** dan **AGUS WIJAYA**).

Penelitian bertujuan untuk menganalisis karakteristik fisik, kimia, dan sensoris mi basah yang dihasilkan dengan penambahan tepung bekatul. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei 2013 sampai dengan Desember 2013 di Laboratorium Kimia Hasil Pertanian dan Laboratorium Sensoris, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya.

Penelitian menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor perlakuan yaitu penambahan tepung bekatul (A) yang terdiri dari 5 taraf (0, 10, 20, 30 dan 40 %) dan masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Parameter yang diamati meliputi sifat fisik (warna, persen perpanjangan dan tekstur) sifat kimia (kadar air, kadar abu, protein dan lemak), serta sifat sensoris dengan menggunakan uji hedonik (kesukaan) terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa formulasi penambahan tepung bekatul berpengaruh nyata terhadap *lightness*, *chroma*, *hue*, persen perpanjangan, tekstur, kadar air, kadar abu, sifat hedonik (wana, aroma, tekstur dan rasa). Perlakuan terbaik pada penelitian ini adalah A₁ (penambahan tepung bekatul 10% dan tepung terigu 90%) dengan sifat fisik (*lightness* 60,43%, *chroma* 44,10%, *hue* 72,20°, persen perpanjangan 1,77% dan tekstur 123,63 gf), sifat kimia (kadar air 49,06% dan kadar abu 1,14%) dan sifat sensoris (warna 3,88, aroma 3,58, rasa 3,72 dan tekstur 3,47).

SUMMARY

ENGKI SYAH ANTHONI. The effect rice bran flour addition on physical, chemical and sensory characteristics of noodle (Supervised by **FILLI PRATAMA** and **AGUS WIJAYA**).

The objective of this research was to determine the effect rice bran flour addition on physical, chemical and sensory characteristics of noodle. The research was conducted at Chemistry of Agricultural Product Laboratory and Sensory Laboratory, Agricultural Technology Department, Agricultural Faculty, Sriwijaya University, from May to Desember 2013.

The research used a Completely Randomized Design. One factor was investigated, namely rice bran flour addition and consisted of 5 levels (designed as A factor: 0,10, 20, 30, and 40%) and repeated three times. The observed parameters were chemical characteristics (water content, ash content, protein content and lipid content), physical characteristics (color, percentage of elongation and texture), and sensory characteristics by using hedonic test (including colour, odour, taste and texture). The results showed that the addition of rice bran flour had significant effect on lightness, chroma, hue, prolongation percent, texture, water content, ash content, hedonic test (colour, odour, taste and texture). The A₁ treatment (10% rice bran flour and 90% wheat flour) was the best treatment based on physical characteristics (lightness 60.43%, chroma 44.10%, hue 72.20°, elongation percentage 1.77% and texture 123.63 gf), chemical characteristics (water content 49.06% and

ash content 1.14%), and sensory characteristics using hedonic test with the following average scores: color 3.88, odor 3.58, taste 3.72 and texture 3.47.

**KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA DAN SENSORIS MI
YANG DIFORTIFIKASI DENGAN TEPUNG BEKATUL BERAS**

**oleh
ENGKI SYAH ANTHONI**

**Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pertanian**

**pada
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2013**

Skripsi

**KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA DAN SENSORIS MI
YANG DIFORTIFIKASI DENGAN TEPUNG BEKATUL BERAS**

oleh
ENGKI SYAH ANTHONI
05091003036

telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pertanian

Pembimbing I



Prof. Ir. Filli Pratama, M.Sc.(Hons), Ph.D.

Pembimbing II



Dr. rer. nat. Ir. Agus Wijaya, M.Si.

Indralaya, Desember 2013

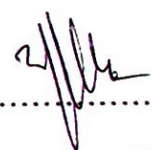


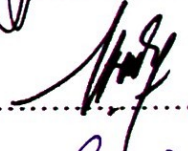

Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya
Dekan,



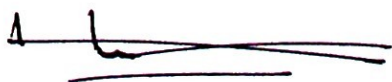
Dr. Ir. Erizal Sodikin
NIP. 19600211 198503 1 002

Skripsi yang berjudul “Karakteristik Fisik, Kimia dan Sensoris Mi yang Difortifikasi dengan Tepung Bekatul Beras” oleh Engki Syah Anthoni telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada tanggal 11 November 2013.

Komisi Penguji

1. Prof. Ir. Filli Pratama, M.Sc.(Hons), Ph.D. (Ketua)  (.....)
2. Dr. rer. nat. Ir. Agus Wijaya, M.Si. (Sekretaris)  (.....)
3. Prof. Dr. Ir. Rindit Pambayun, M.P. (Anggota)  (.....)
4. Merynda Indriyani Syafutri, S.TP., M.Si. (Anggota)  (.....)
5. Prof. Dr. Ir. Tamrin Latief, M.Si. (Anggota)  (.....)

Mengetahui
Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian



Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr.
NIP. 19600802 198703 1 004

Mengesahkan
Ketua Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian



Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si.
NIP. 19750610 200212 1 002

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, adalah hasil penelitian atau investigasi saya sendiri beserta pembimbing dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar keserjanaan yang sama di tempat lain.

Indralaya, Desember 2013

Yang membuat pernyataan



Engki Syah Anthoni

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada 29 Maret 1991 di Lahat, sebagai anak keempat dari empat bersaudara. Orangtua bernama Bapak Sartawi dan Ibu Rukmini.

Pendidikan sekolah dasar diselesaikan pada tahun 2003 di MIN Lahat, sekolah menengah pertama pada tahun 2006 di SMPN 4 Lahat, dan sekolah menengah atas tahun 2009 di SMAN 1 Lahat. Sejak September 2009 penulis tercatat sebagai mahasiswa di Program Studi Teknologi Hasil Pertanian (THP), Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negari (SNMPTN).

Selama menjadi mahasiswa, penulis pernah aktif sebagai asisten praktikum dalam kegiatan laboratorium untuk mata kuliah Analisa Hasil Pertanian pada tahun 2013. Selain itu, penulis juga aktif di organisasi sebagai anggota Himpunan Teknologi Pertanian (HIMATETA). Penulis telah melaksanakan Praktik Lapangan di Industri Rumah Tangga dengan judul “Tinjauan Proses Pengolahan Bakso Solo Rasa Indralaya, Ogan Ilir” yang dibimbing oleh ibu Prof. Ir. Filli Pratama, M.Sc. (Hons), Ph.D. Penulis juga pernah mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) – Tematik Unsri ke-75 pada tahun 2012 di Desa Talang Aur Kecamatan Indralaya Raya Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil 'alamin, segala puji hanya bagi Allah SWT, Rabb semesta alam yang telah memberikan kesempatan lahir dan batin kepada penulis untuk dapat menyelesaikan laporan hasil penelitian yang berjudul "Karakteristik Fisik, Kimia, dan Sensoris Mi yang Difortifikasi dengan Tepung Bekatul Beras" dengan sebaik-baiknya. Rangkaian salawat dan salam tersanjung kepada tauladan umat manusia, Rasulullah SAW beserta keluarga, sahabat dan semua orang yang mengikuti jejaknya untuk memperjuangkan agama-Nya hingga hari zaman.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberi petunjuk serta bimbingan dan semangat dalam menyusun skripsi ini, sehingga dapat diselesaikan dengan baik. Penulis banyak mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian dan Ketua Program Studi Teknik Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Ibu Prof. Ir. Filli Pratama, M.Sc. (Hons), Ph.D. selaku dosen Penasihat Akademik sekaligus Pembimbing I, yang telah memberikan arahan, bantuan, saran serta kepercayaan kepada penulis hingga dapat menyelesaikan laporan hasil penelitian ini.

5. Bapak Dr. rer. nat. Ir. Agus Wijaya, M.Si. selaku Pembimbing II yang telah memberikan arahan, bantuan, saran serta kepercayaan kepada penulis.
6. Bapak Prof. Dr. Ir. Rindit Pambayun, M.P., Ibu Merynda Indriyani Syafutri, S.TP., M.Si. Dan Bapak Prof. Dr. Ir. Tamrin Latief, M.Si. selaku Penguji I, II dan III yang telah memberikan masukan, arahan dan bantuan pada penulis.
7. Semua dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah mengajarkan semua pengetahuan di bidang teknologi pertanian.
8. Orang tua kandung saya, Bapak Sartawi dan Ibu Rukmini yang telah memberikan doa, bantuan, saran, dukungan dan semangat.
9. Seluruh staf Jurusan Teknologi Pertanian (Kak Jhon, Yuk Ana dan Kak Hendra) atas semua bantuan dan kemudahan yang diberikan kepada penulis.
10. Seluruh staf laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian (Mbak Hafsa, Mbak Lisma dan Mbak Tika) atas semua bantuan selama berada di laboratorium.
11. Yuk Eka Yusnita, A.Md, Yuk Endang Hariani, S.Pd. dan Kak Endi Supriadi, A.Ma. sebagai saudara kandung yang telah memberikan doa, bantuan dan semangat.
12. Saudari Rissa Nino Fastapy, terimakasih atas doa, bantuan, seyum, semangat dan saran yang diberikan.
13. Teman-teman seperjuangan (Andy Zumari, Cerry Pandovel, M. Irfan Febriansyah, Abeng Okta, Bob Wijaya, Firmansyah, M. Elfano Budhi Putra, Ira Gusti Riani, S.TP., Eka Fransiska Pratiwi, Ratih Anindiati, Erna Karuniasih dan Prima Septika Dewi) terimakasih atas doa, bantuan dan semangat yang diberikan.

14. Teman-teman di THP 2009 (Ilham Rizal Putra, Fajar Ramdhani, Harmaini Ahmad, David Susanto, Adnan Baharuddin Wijaya, Andika Ferdinando S, Hendri Pahlawanto S, Samir Fuadi, Riansa, Yopi Setiawan, M. Halik, Tri Tauhid Jemiter, Muamar Kadafi, Jimmy Harianto B, Rizal, M. Nur, Ikhsan Permana, Nafisah Eka Puteri, Dessy Purnamasari, S.TP., Widia Purnamasari, S.TP., Niken Ayu Maharani, S.TP., Widya Liza Purnama, Fitriah Wulandari, Rayu Ayu Puspita, Endi Frasmihayati, Dian Nurul Huda, Meiyanti, Fitriah Wulandari, Raini Panjaitan, S.TP., Sari Asima Siahaan, S.TP., Eva Anggani, S.TP., Laurensia Br Tarigan, S.TP., dan Hefrianti Ronasari).
15. Teman-teman THP 2007, 2008, 2010 dan 2011 terimakasih atas bantuan dan kerja sama selama ini.
16. Seluruh pihak yang tidak dapat saya tuliskan satu persatu yang telah memberikan segala curahan semangat dan bantuan.

Semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua dalam pengembangan ilmu pengetahuan. Aamiin.

Indralaya, Desember 2013

Engki Syah Anthoni

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	3
C. Hipotesis	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Bekatul Beras (<i>Rice Bran</i>)	4
B. Mi Basah	10
1. Tepung Terigu	12
2. Telur	14
3. Garam (NaCl)	15
4. Air	16
C. Pembuatan Mi Basah	17
1. Penyiapan Bahan Baku	18
2. Pencampuran	18
3. Pengadonan	19
4. Pembentukan Lembaran	19

5. Pencetakan	20
6. Perebusan	20
7. Pendinginan	21
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	22
A. Tempat dan Waktu	22
B. Alat dan Bahan	22
C. Metode Penelitian	22
D. Analisis Statistik	23
1. Analisis Statistik Parametik	23
2. Analisis Statistik Non Parametrik	25
E. Cara Kerja	27
1. Pembuatan Tepung Bekatul	27
2. Pembuatan Mi yang Difortifikasi dengan Tepung Bekatul	28
F. Parameter	29
1. Analisa Fisik	29
a. Warna	29
b. Persen Perpanjangan (elongasi)	30
c. Tekstur	30
2. Analisa Kimia	31
a. Kadar Air	31
b. Kadar Abu	31
c. Kadar Protein	32
d. Kadar Lemak	34

3. Sifat Sensoris	35
a. Uji Hedonik	35
b. Uji Perbedaan dengan Kontrol	35
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	36
A. Analisa Fisik	36
1. Warna	36
a. <i>Lightness</i>	37
b. <i>Chroma</i>	39
c. <i>Hue</i>	41
d. Perbedaan Total Warna (ΔE^*)	43
2. Persen Perpanjangan (elongasi)	45
3. Tekstur	47
B. Analisa Kimia	49
1. Kadar Air	49
2. Kadar Abu	51
3. Kadar Protein	53
4. Kadar Lemak	54
C. Sifat Sensoris	55
1. Uji Hedonik	55
a. Warna	55
b. Tekstur	58
c. Aroma	59
d. Rasa	61

2. Uji Perbedaan dengan Kontrol	63
V. KESIMPULAN DAN SARAN	66
A. Kesimpulan	66
B. Saran	66
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN	71

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Komposisi kimia bekatul beras dalam 100 gram	6
2. Standar mutu mi basah	11
3. Komposisi gizi mi basah dalam 100 gram	12
4. Komposisi kimia tepung terigu dalam 100 gram	13
5. Komposisi gizi telur ayam dalam 100 gram	15
6. Syarat mutu garam konsumsi beriodium	16
7. Daftar analisis keragaman Rancangan Acak Lengkap	24
8. Komposisi mi yang difortifikasi dengan tepung bekatul beras	29
9. Uji BNJ pengaruh penambahan tepung bekatul terhadap nilai <i>lightness</i> mi	38
10. Uji BNJ pengaruh penambahan tepung bekatul terhadap nilai <i>chroma</i> mi ..	40
11. Penentuan warna $^{\circ}hue$	41
12. Uji BNJ pengaruh penambahan tepung bekatul terhadap nilai <i>hue</i> mi	42
13. Pengaruh penambahan tepung bekatul terhadap nilai L^* , a^* dan b^* mi	44
14. Uji BNJ pengaruh penambahan tepung bekatul terhadap persen perpanjangan mi	46
15. Uji BNJ pengaruh penambahan tepung bekatul terhadap tekstur mi	48
16. Uji BNJ pengaruh penambahan tepung bekatul terhadap kadar air mi	50
17. Uji BNJ pengaruh penambahan tepung bekatul terhadap kadar abu mi	52
18. Uji lanjut <i>Friedman Conover</i> uji hedonik terhadap warna mi	57
19. Uji lanjut <i>Friedman Conover</i> uji hedonik terhadap tekstur mi	59

20. Uji lanjut <i>Friedman Conover</i> uji hedonik terhadap aroma mi	60
21. Uji lanjut <i>Friedman Conover</i> uji hedonik terhadap rasa mi	62
22. Uji lanjut BNT perbedaan antara sampel uji dengan sampel bahan baku	64

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Tepung bekatul	5
2. Nilai rata-rata <i>lightness</i> mi	37
3. Nilai rata-rata <i>chroma</i> mi	40
4. Nilai rata-rata <i>hue</i> mi	42
5. Nilai rata-rata persen perpanjangan mi	45
6. Nilai rata-rata tekstur mi	48
7. Nilai rata-rata kadar air mi	50
8. Nilai rata-rata kadar abu mi	52
9. Nilai rata-rata skor warna mi	56
10. Nilai rata-rata skor tekstur mi	58
11. Nilai rata-rata skor aroma mi	60
12. Nilai rata-rata skor rasa mi	61
13. Nilai rata-rata elastisitas mi	63

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Diagram alir pembuatan tepung bekatul	72
2. Diagram alir pembuatan mi bekatul beras	73
3. Lembar quisioner uji hedonik	74
4. Lembar quisioner uji perbedaan dengan kontrol	75
5. Data analisa warna mi (<i>lightness, chroma</i> dan <i>hue</i>)	76
6. Data analisa persen perpanjangan (elongasi) mi	77
7. Data analisa tekstur mi	78
8. Data analisa kadar air mi	79
9. Data analisa kadar abu mi	80
10. Contoh pengolahan data dan uji lanjut BNJ (analisa kadar air)	81
11. Data uji hedonik untuk warna mi	83
12. Data uji hedonik untuk tekstur mi	84
13. Data uji hedonik untuk aroma mi	85
14. Data uji hedonik untuk rasa mi	86
15. Data uji perbedaan dengan kontrol (elastisitas)	87
16. Contoh pengolahan data uji hedonik dan uji lanjut <i>Friedman Conover</i> (warna)	88
17. Foto mi yang difortifikasi dengan tepung bekatul beras	90

I. PENDAHULUAN



A. Latar Belakang

Pangan merupakan kebutuhan primer manusia yang harus dipenuhi untuk menjaga kelangsungan hidup. Pangan berperan dalam memberikan asupan energi untuk melakukan aktivitas sehari-hari. Bahan pangan yang menjadi makanan pokok bagi sebagian besar penduduk Indonesia adalah nasi. Selain nasi, mi merupakan pangan olahan yang digemari masyarakat. Mi dapat diolah menjadi berbagai masakan. Hasil kajian preferensi konsumen menunjukkan bahwa mi merupakan produk pangan yang paling sering dikonsumsi oleh sebagian besar masyarakat baik sebagai makanan sarapan maupun sebagai selingan (Juniawati, 2003).

Mi merupakan produk pangan yang dibuat dari adonan terigu atau tepung lainnya sebagai bahan utama dengan atau tanpa penambahan bahan tambahan lainnya (Astawan, 2006). Secara umum, mi dapat digolongkan menjadi dua jenis yaitu mi basah dan mi kering. Mi basah adalah mi yang mengalami proses perebusan setelah tahap pemotongan. Mi basah memiliki kadar air mencapai 52% sehingga daya simpannya singkat (40 jam pada suhu 28 hingga 30°C). Mi kering adalah mi segar yang dikeringkan hingga kadar airnya mencapai 8 hingga 10% dan memiliki umur simpan yang lebih lama dari pada mi basah (Suyanti, 2008).

Indonesia belum memiliki area pertanian gandum secara komersial (Fatkurahman *et al.*, 2012). Hal ini menyebabkan bahan baku tepung terigu dalam proses pembuatan mi masih mengimpor dari negara lain untuk mencukupi kebutuhan dalam negeri. Usaha diversifikasi produk pangan dengan memanfaatkan sumber

pangan lokal telah banyak dilakukan untuk mengurangi ketergantungan terhadap penggunaan tepung terigu seperti pembuatan mi berbahan baku jagung (Muhandri *et al.*, 2011) dan ubi jalar ungu (Novika *et al.*, 2013). Selain itu, tepung bekatul juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku produk pangan, misalnya pada pembuatan *cookies* (Fatkurahman *et al.*, 2012).

Bekatul adalah lapisan terluar dari beras pecah kulit (lapisan aleuron) dan sebagian kecil endosperm berpati. Bekatul merupakan hasil sampingan dari proses penggilingan beras pecah kulit menjadi beras sosoh. Penggilingan akan menghasilkan rendemen beras 57 hingga 60%, sekam 18 hingga 10% dan bekatul 8 hingga 10% (Hadipernata, 2007). Jumlah bekatul yang dihasilkan tidak sebanding dengan pemanfaatannya yang kurang optimal sehingga perlu usaha untuk memanfaatkannya (Iriyani, 2011). Selama ini pemanfaatan bekatul hanya sebagai pakan ternak, padahal kandungan gizi pada tepung bekatul cukup tinggi. Bekatul kaya akan vitamin E yaitu sebesar 300 mg/Kg (Putrawan *et al.*, 2009). Selain itu, bekatul juga mengandung 16,95% minyak, 12,55% protein, 52,0% karbohidrat, 8,32% abu dan 8,32% air (Hadipernata *et al.*, 2012).

Mi bekatul merupakan inovasi dalam proses pengolahan produk dengan memanfaatkan tepung bekatul. Pemanfaatan tepung bekatul bertujuan untuk memanfaatkan komoditi lokal dan meningkatkan nilai jual bekatul. Selain itu, penambahan tepung bekatul dalam pembuatan mi dapat meningkatkan nilai gizi dari produk mi yang dihasilkan. Hasil penelitian pendahuluan menunjukkan bahwa penambahan tepung bekatul melebihi 40% tidak dapat membentuk untaian mi yang utuh. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan formulasi tepung bekatul tidak

lebih dari 40%. Berdasarkan uraian tersebut, maka perlu dilakukan penelitian mengenai karakteristik fisik, kimia dan sensoris mi basah dengan penambahan tepung bekatul.

B. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa karakteristik fisik, kimia dan sensoris mi yang difortifikasi dengan bekatul beras.

C. Hipotesis

Diduga penambahan tepung bekatul berpengaruh nyata terhadap karakteristik fisik, kimia dan sensoris mi yang dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, T. O. 2007. Karakteristik Fisik dan Sensoris Mi Basah dengan Penambahan Rumput laut (*Euchemia cottonii*). Skripsi pada Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. (Tidak Dipublikasikan)
- AOAC. 2005. Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemist. Association of Official Analytical Chemist, Washington DC.
- Astawan, M. 2006. Membuat Mi dan Bihun. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 2010. Garam Beryodium. Jakarta. SNI 01-3556-2010.
- Bhattacharya, K. R., dan Sowbaghya, C. M. 2007. A Colorimetric Bran Pigment Method for Determining the Degree of Milling Rice. *Journal Science of Food and Agriculture*, 23(2) : 161-169.
- Budijanto, S., Sitanggang, A. B., Wiaranti, H., dan Koesbiantoro, B. 2012. Pengembangan teknologi sereal sarapan bekatul dengan menggunakan *twinscrew extruder*. *Jurnal Pascapanen*, 9(2) : 63-69
- Champagne, E. T., Hron, R. J., and Abraham, G. 1992. Utilizing Ethanol to Produce Stabilized Brown Rice Products. *JAOCS*, 69(3) : 205-208.
- Damayanthi, E. 2002. Karakteristik Bekatul Padi (*Oryza Sativa*) Awet serta Aktifitas Antioksidan dan Penghambatan Proliferasi Sel Kanker secara *In Vitro* dari Minyak dan Fraksinya. Disertasi. Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Damayanthi, E., Tjing, L. T., dan Arbiyanto, L. 2006. Rice Bran. Penebar Swadaya. Depok.
- de Man, J. M. 2003. Kimia Makanan. ITB press. Bandung
- Desrosier, N. W. 2008. Teknologi Pengawetan Pangan. Edisi ke Tiga. Diterjemahkan oleh : M. Miljohardjo. UI-Press. Jakarta.
- Dewan Standarisasi Nasional. 1992. Mi Basah. Jakarta. SNI 01-2987-1992.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2010. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Bhatara Karya Aksara. Jakarta.

- Farida, Y., Khomsan, A., dan Meti, C. 2004. Pengantar Pangan dan Gizi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Fatkurahman, R., Atmaka, W., dan Basito. 2012. Karakteristik Sensoris dan Sifat Fisikokimia *Cookies* dengan Substitusi Bekatul Beras Hitam (*Oryza sativa* L) dan Tepung Jagung (*Zea mays* L.). Jurnal Teknosains Pangan, 1(1):49-57.
- Forwardo, L. P., dan Sari, P. 2007. Meraup Untung dari Usaha Camilan. Jakarta. Transmedia Pustaka.
- Gomez, K. A., and Gomez, A. 1995. Statistical Procedures for Agricultural Research. Diterjemahkan oleh : Endang, S. dan Justika, S. B. 1995. Prosedur Statististik untuk Penelitian Pertanian. UI Press. Jakarta.
- Gray, J and Griffin, B. 2009. Eggs and dietary cholesterol dispelling the myth. British Nutrition Foundation. Nutrition Bulletin, 34 : 66–70.
- Hadipernata, M. 2007. Mengolah Dedak menjadi Minyak (*Rice Bran Oil*). Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 29(4) : 9-10.
- Hadipernata, M., Suparto, W., dan Falah, M. A. 2012. Proses Stabilisasi Dedak Padi (*Oryza sativa* L) Menggunakan Radiasi *Far Infra Red* (FIR) sebagai Bahan Baku Minyak Pangan. Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan, 1(2):103-107.
- Hoseney, R. C. 1998. Principles of Cereal Science and Technology, 2nd edition. America Association of Cereal Chemists Inc. St. Paul.
- Hunter Associates Laboratory. 2008. CIEL*a*b* Color Scale. Tecnical Service Department, Hunter Associates Laboratory Inc., Virginia.
- Iriyani, N. 2011. Sereal dengan Substitusi Bekatul Tinggi Antioksidan. Skripsi pada Fakultas Kedokteran. Universitas Diponegoro. (Tidak Dipublikasikan)
- Joomwong, A. 2006. Impact of Cropping Season in Northern Thailand on the Quality of Smooth Cayenne Pineapple. II. Influence on Physico-chemical Attributes. Internasional. Journal of Agriculture & Biology, 8 (3) : 330-336.
- Juniawati. 2003. Optimasi Proses Pengolahan Mi Jagung Instan Berdasarkan Kajian Preferensi Konsumen. Skripsi pada Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor. (Tidak Dipublikasikan)
- Liya, R. E. 2010. Karakteristik Fisik, Kimia, dan Sensoris Mi Pegagan (*Centella asiatica* L.). Skripsi pada Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. Indralaya. (Tidak Dipublikasikan)

- Luh, S. 1991. Rice Production and Utilization. The AVI Publishing Company. Westport.
- Malekian, F., Rao, R. M., Prinyawiwatkul, W., Marshall, W. E., Vindhauer, M., and Ahmedna, M. 2000. Lipase and Lipoxigenase Activity, Functionality and Nutrient Losses in Rice Bran During Storage. LSLI Ag Center, Research and Extension Bulletin, 670 (1) : I-68
- McCaskill, D. R., and Zhang, F. 1999. Use of Rice Bran Oil in Foods. Food Technology, 53 (2) : 50-53.
- Meilgaard, M., Civille, G. V., dan Carr B. T. 1999. Sensory Evaluation Techniques. CRC Press. New York.
- Mudjajanto, E. S., dan Yulianti, L. N. 2004. Membuat Aneka Roti. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Muhandri, T., Ahza, A. B., Syarief, R., dan Sutrisno. 2011. Optimasi Proses Ekstruksi Mi Jagung dengan Metode Permukaan Respon. Jurnal Teknologi dan Industri Pangan, 22(2) : 97-104.
- Munsell. 1997. Colour Chart for Plant Tissue Mecal Division of Kalmorgen Instrument Corporation, Baltimore Maryland.
- Ngantung, M. 2003. Pengaruh Penambahan Tepung Kedelai pada Tepung Terigu terhadap Nilai Gizi Mie Basah yang Dihasilkan. Jurnal Sains dan Teknologi. Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian IPB. Bogor.
- Novika, C., Rachmawanti, D., Kawiji, dan Anandito, R. B. K. 2013. Kajian Penggunaan Tepung Millet Kuning sebagai Substitusi Tepung Terigu pada Karakteristik Sensoris, Fisikokimia dan Aktivitas Antioksidan Mie Istan Ubi Jalar Ungu. Jurnal Teknosains Pangan, 2(1) : 80-87.
- Nursalim, Y dan Razali, Z. Y. 2007. Bekatul Makanan yang Menyehatkan. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Prakash, G and Rao, M. 2012. Value added products from hemicellulose: Biotechnological perspective Vishnu Menon. Division of Biochemical Sciences. National Chemical Laboratory, India.
- Pratama, F. 2012. Evaluasi Sensoris. Unsri Press. Palembang.
- Putrawan, I. D. G., Maryana, R., dan Rusmayanti, I. 2009. Ekstraksi Minyak Dedak Padi menggunakan Isopropil Alkohol. Seminar Nasional Teknik Kimia Indonesia. Bandung.

- Rimbawan dan Siagian, A. 2004. Indeks Glikemik Pangan. Penebar Swadaya. Bogor.
- Setyaningsih, D., Apriyanto, A., dan Sari, M. P. 2010. Analisis Sensoris untuk Industri Pangan dan Agro. IPB Press. Bogor.
- Sirikul, A., Moongngarm, A., and Khaengkhan, P. 2009. Comparison of Proximate Composition, Bioactive Compounds and Antioxidant Activity of Rice Bran and Defatted Rice Bran from Organic Rice and Conventional Rice. *As. J. Food Ag-Ind*, 2(04) : 731-743.
- Sudarmadji, S., Bambang, H., dan Suhardi. 2007. Prosedur Analisis Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta.
- Suyanti. 2008. Membuat Mi Sehat. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Syarief, R., dan Halid, H. 1993. Teknologi Penyimpanan Pangan. Arcan. Jakarta.
- Ubaidillah, F. 2010. Optimasi Proses Stabilisasi Bekatul Menggunakan Ekstruder Ulir Ganda tanpa *Dye*. Tesis pada Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Widyaningsih, T. B., dan Murtini, E. S. 2006. Alternatif Pengganti Formalin pada Produk Pangan. Trubus Agrisarana. Surabaya.
- Winarno, F. G. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.