



Pengaruh Substitusi Tepung Biji Nangka Terhadap Sifat Kimia, Fisik dan Organoleptik Wingko Babat

^{1*}Anik Ernawati, ²Made Suladraama, dan ³Siti Nur Purwandhani

^{1,2,3} Prodi Teknologi Pangan, Fakultas Sains dan Teknologi UWM

*e-mail korespondensi: emandarmawan26@gmail.com

Article Info	Abstract
<p>Keywords: <i>Wingko Babat, Jackfruit Seed Flour, Substitution, Organoleptic, Physico-Chemical</i></p>	<p>The research entitled "The Effect of Jackfruit Seed Flour Substitution on the Chemical, Physical, and Organoleptic Properties of Wingko Babat" The purpose of the research was to determine the chemical, physical and organoleptic properties of Wingko Babat, as well as determine the best Wingko Babat formulation based on consumer acceptance. This experimental design used the Completely Randomized Design method (CRD) with a single factor and 3 replications. As a treatment, there was a comparison of glutinous rice flour and jackfruit seed flour which consists of 5 levels, namely, the substitution of jackfruit seed flour 0%, 20%, 40%, 60%, and 80%. The Wingko Babat was analyzed for chemical, physical, and organoleptic properties. The data obtained were analyzed by an ANOVA test, if there were differences it were continued by Duncan's Multiple Range Test (DMRT) at the significance level of 5%. The results showed that the higher substitution of jackfruit seed flour would decrease the water content, starch content, and less chewy texture. The results of the organoleptic test showed that the substitution of jackfruit seed flour into wingko would decrease the preference level, but at the concentration of 60%, it is still acceptable to consumers. Based on the results, it was obtained that water content was 24.78%, starch 52.03% db, and texture 57.91 g/cm³.</p>

Info Artikel	Abstrak
<p>Kata Kunci: Wingko Babat, Tepung Biji Nangka, Substitusi, Organoleptik, Fisiko Kimia</p>	<p>Penelitian dengan judul Pengaruh Substitusi Tepung Biji Nangka Terhadap Sifat kimia, Fisik dan Organoleptik Wingko Babat yang Dihasilkan bertujuan mengetahui sifat-sifat kimia, fisik dan organoleptik dari wingko babat yang dihasilkan dan mengetahui penambahan tepung biji nangka yang paling baik pada wingko babat sehingga menghasilkan wingko yang disukai panelis. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan faktor tunggal dan 3 ulangan. Sebagai perlakuan yaitu Perbandingan tepung beras ketan dan tepung biji nangka yang terdiri dari 5 level yaitu, substitusi tepung biji nangka 0%, 20%, 40%, 60% dan 80%. Wingko babat yang dihasilkan dilakukan analisa kimia, fisik dan uji organoleptik. Data hasil pengamatan dianalisa dengan analisa varians, jika terdapat perbedaan maka dilanjutkan dengan uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) untuk mengetahui perbedaan masing-masing perlakuan pada taraf signifikansi 5%. Dari penelitian dapat disimpulkan bahwa dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa substitusi tepung biji nangka yang semakin tinggi akan berpengaruh terhadap penurunan kadar air, kadar pati dan kenaikan tekstur (semakin tidak kenyal) wingko babat yang dihasilkan. Dari hasil uji sensoris menunjukkan bahwa substitusi tepung</p>



biji nangka ke dalam pembuatan wingko jika dibandingkan dengan kontrol (0%) semakin tinggi tinggi substitusi biji nangka tingkat kesukaan cenderung menurun, namun sampai pada konsentrasi 60% masih bisa diterima oleh konsumen, dan mempunyai kadar air 24,78%, kadar pati 52,03 %db, tekstur 57,91 g/cm³.

1. PENDAHULUAN

Menurut Sukarti (1976), rata-rata tiap buah nangka berisi biji yang beratnya sepertiga dari berat seluruh buah, sedangkan sisanya adalah kulit dan daging buah. Biji nangka dapat dimanfaatkan sebagai bahan makanan karena banyak mengandung pati. Kadar pati yang diperoleh dari pati biji nangka adalah 91,72%, tepung biji nangka tanpa kulit ari sebesar 75,99%, dan pati dalam tepung biji nangka bersama kulit ari sebesar 71,08%.

Biasanya biji nangka merupakan bagian yang tidak digunakan, sedangkan yang dimanfaatkan adalah daging buah. Pada umumnya biji nangka dalam jumlah yang relatif sedikit hanya dibuat makanan kecil dengan direbus atau digoreng. Untuk itu diperlukan usaha-usaha untuk lebih memperkenalkan makanan-makanan tradisional yang mempergunakan tepung biji nangka sebagai bahan dasar dan diharapkan mampu diversifikasi pangan.

Menurut Utami (1992), kadar amilopektin tepung biji nangka lebih rendah dari pada tepung beras ketan. Tepung biji nangka dapat diolah menjadi beberapa produk makanan diantaranya dodol maupun wingko.

Wingko adalah salah satu jenis makanan tradisional yang menggunakan bahan dasar tepung ketan yang ditambah kelapa parut, gula serta panili yang bertekstur kenyal, rasa manis dan agak gurih.

Dipilih wingko karena digemari di berbagai kalangan masyarakat dan mudah dalam pembuatan. Bahan baku wingko adalah tepung beras ketan, saat ini petani lebih suka menanam beras selain ketan karena umur panen lebih pendek. Hal ini menyebabkan harga beras ketan lebih tinggi dari beras biasa.

Biji nangka mempunyai beberapa kelebihan antara lain kandungan pati yang tinggi, merupakan limbah dan belum banyak dilakukan pengolahan. Dari beberapa hal tersebut maka tepung biji nangka dimungkinkan dapat digunakan sebagai substitusi tepung beras ketan dalam pembuatan wingko. Pada substitusi tersebut selain untuk pemanfaatan tepung biji nangka juga diharapkan dapat memperbaiki warna. Warna wingko babat secara umum juga mempunyai warna yang kurang disukai karena kurang gelap. Permasalahan yang dihadapi adalah besarnya substitusi tepung biji nangka yang digunakan. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui sifat-sifat kimia, fisik, rasa dan warna wingko babat yang dihasilkan serta engetahui penambahan tepung biji nangka yang optimal sehingga menghasilkan wingko yang masih disukai panelis.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Widya Mataram Yogyakarta, STM Pertanian Bawen dan Chemix Pratama Yogyakarta. Bahan-bahan yang digunakan untuk pembuatan wingko antara lain kelapa parut, tepung ketan merk Rose Brand, gula pasir, vanili dan margarin.

Selain bahan tersebut digunakan pula bahan-bahan kimia yaitu glukosa, aquades, nelson A, nelson B, arsenomolybdat, HCl, NaOH, etanol, asam asetat dan indikator pp yang diperoleh dari laboratorium Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Widya Mataram Yogyakarta. Alat-alat utama yang akan digunakan untuk proses pembuatan wingko meliputi wajan teflon, pengering kabinet, mixer, oven, cetakan, dan alat-alat untuk analisa kimia dan fisik, oven, desikator dan pendingin balik.

Pembuatan Tepung Biji Nangka

Biji nangka disortasi untuk memperoleh biji nangka yang tidak cacat. Biji nangka hasil sortasi dicuci, ditiriskan dan dikeringkan pada suhu 40°C selama 10 menit dengan pengering kabinet, agar kulit kerasnya mudah dihilangkan sehingga didapatkan biji-biji tanpa kulit keras. Biji-biji tersebut kemudian diiris tipis-tipis kemudian dilakukan pengeringan dengan kabinet dryer dengan suhu 60°C selama 8 jam. Irisan tersebut digiling dengan grinder. Selanjutnya diayak dengan menggunakan ayakan ukuran 80 mesh. Tepung biji nangka dan tepung beras ketan yang akan digunakan dianalisa kadar air dan pati.

Pembuatan Wingko Pada Berbagai Substitusi Tepung Biji Nangka

Kelapa muda/sedang dikupas kulit arinya, dikeluarkan daging kelapanya, dicuci dengan air kemudian diparut. Gula pasir, air dan panili dimixer sampai menjadi sirup kental. Kelapa parut, dicampurkan dengan tepung ketan dan tepung biji nangka, diaduk sampai merata, kemudian ditambahkan sirup gula ke dalam campuran tersebut, sehingga menjadi adonan wingko. Setelah didapat adonan kemudian dilakukan pencetakan dengan ukuran diameter 6 cm dan tebal 1 cm. Wajan teflon diolesi dengan margarin merk blue band, kemudian dipanaskan dan adonan diletakkan dalam wajan teflon tersebut selama 10 menit kemudian dibalik dan dilanjutkan selama 5 menit. Wingko yang diperoleh dikemas dengan kertas minyak. Komposisi adonan wingko dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi bahan dalam pembuatan wingko

Komponen	N0	N20	N40	N60	N80
Tepung ketan	350 g	280 g	210 g	140 g	70 g
Tepung Biji nangka	0 g	70 g	140 g	210 g	280 g
Kelapa Parut	800 g	800 g	800 g	800 g	800 g
Air	40 g	40 g	40 g	40 g	40 g
Gula pasir	500 g	500 g	500 g	500 g	500 g
Panili	5 g	5 g	5 g	5 g	5 g

Parameter yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis bahan dasar (tepung beras ketan dan biji nangka) meliputi kadar air dan pati, analisis untuk wingko meliputi analisis kadar air, kadar pati, kadar protein, tekstur, dan uji organoleptik (rasa, warna dan uji kesukaan secara keseluruhan).

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan faktor tunggal yaitu perbandingan tepung beras ketan dan tepung biji nangka dalam pembuatan wingko babat yang terdiri dari 5 taraf perlakuan yaitu :

N₀ = Perbandingan tepung beras ketan : tepung biji nangka 100:0

N₂₀ = Perbandingan tepung beras ketan : tepung biji nangka 80:20

N₄₀ = Perbandingan tepung beras ketan : tepung biji nangka 60:40

N₆₀ = Perbandingan tepung beras ketan : tepung biji nangka 40:60

N₈₀ = Perbandingan tepung beras ketan : tepung biji nangka 20:80

Masing – masing perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak tiga ulangan, sehingga diperoleh jumlah keseluruhan $5 \times 3 = 15$ unit. Data hasil pengamatan dianalisa dengan analisa varians, jika terdapat perbedaan maka dilanjutkan dengan uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) untuk mengetahui perbedaan masing-masing perlakuan pada taraf signifikansi 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Bahan Dasar

Tepung beras ketan dan tepung biji nangka yang digunakan sebagai bahan dasar penelitian dianalisis untuk mengetahui kondisi bahan dasar yang digunakan. Hasil analisis bahan dasar dapat dilihat pada Tabel 7

Tabel 2. Analisa kadar air dan kadar pati tepung beras ketan dan tepung biji nangka

Bahan	Kadar Air (%)	Kadar Pati (% db)
Tepung beras ketan	12,07	78,47
Tepung biji nangka	10,44	68,67

Hasil tersebut sangat dipengaruhi oleh varietas, umur, cara budidaya, iklim dan cara pengolahan.

Substitusi Tepung Biji Nangka Pada Pembuatan Wingko Babat

1. Analisa Kimia Kadar Air Dan Pati

Wingko babat yang dihasilkan dari lima perlakuan dilakukan uji kimia meliputi kadar air dan kadar pati. Hasil Uji kimia wingko babat pada berbagai substitusi tepung biji nangka dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Analisis kadar Air Dan Pati Wingko Pada Berbagai Substitusi Tepung Biji Nangka

Perlakuan substitusi Tepung Biji Nangka (%)	Kadar Air (%)	Kadar Pati (% db)
0	25,49 a	57,96 d
20	25,28 a	56,40 d
40	25,18 a	53,54 e
60	24,78 b	52,03 e
80	24,32 c	51,44 e

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu kolom menandakan antar perlakuan tidak berbeda pada taraf signifikansi 5 %.

Kadar Air

Kadar air sangat mempengaruhi umur simpan produk makanan. Produk makanan yang mempunyai kadar air yang lebih besar akan mempunyai daya simpan yang lebih singkat (Winarno, 1997).

Hasil analisis sidik ragam kadar air wingko menunjukkan bahwa kadar air wingko pada substitusi biji nangka 0% sampai 40 % tidak berbeda nyata, sedangkan pada substitusi 60% maupun 80% kadar air wingko babat akan lebih rendah. Hal ini disebabkan kandungan pati kedua tepung tersebut berbeda, dimana tepung beras ketan mempunyai kandungan pati yang lebih besar dari dari tepung biji nangka.

Menurut Haryadi (1993), kandungan pati yang semakin besar akan menyebabkan penyerapan air semakin besar selama gelatinisasi. Akibat gelatinisasi akan membentuk jaringan yang lebih kokoh sehingga akan menghambat penguapan air sewaktu pemanggangan wingko.

Kadar Pati

Hasil uji statistik pada Tabel 3 menunjukkan bahwa kadar pati wingko pada substitusi biji nangka 0% dan 20 % tidak berbeda nyata, sedangkan pada substitusi 40%, 60% dan 80 % kadar pati wingko akan lebih kecil. Pada substitusi 40%, 60% dan 80% tidak berpengaruh nyata terhadap kadar pati wingko babat yang dihasilkan. Hal ini disebabkan kandungan pati pada bahan dasar yang berbeda. Tepung beras ketan mempunyai kadar pati sebesar 78,47 %db sedangkan tepung biji nangka sebesar 68,67 %db. Karena perbedaan kadar pati tepung beras ketan lebih besar dari tepung biji nangka, maka dengan substitusi biji nangka yang semakin besar akan menurunkan kadar pati wingko babat yang dihasilkan.

Pati dari beras ketan memiliki tingkat gelatinisasi lebih baik, sehingga daya ikat terhadap air lebih baik karena memiliki amilopektin yang tinggi. Sedangkan tepung biji nangka memiliki pati amilopektin yang lebih rendah, serta serat kasar yang tinggi sehingga kemampuan mengikat air lebih rendah.

Analisa Fisik

Wingko babat yang dihasilkan dari lima perlakuan dilakukan uji fisik yaitu tekstur. Hasil Uji fisik wingko babat pada berbagai substitusi tepung biji nangka dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 . Analisis tekstur Wingko Pada Berbagai Substitusi Tepung Biji Nangka

Perlakuan substitusi Tepung Biji Nangka (%)	Tekstur (g/cm ³)
0	42,58 e
20	44,67 d
40	54,24 c
60	57,91 b
80	66,63 a

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu kolom menandakan antar perlakuan tidak berbeda pada taraf signifikansi 5 %.

Hasil pada Tabel 4 menunjukkan bahwa semakin tinggi substitusi tepung biji nangka akan memberikan tekstur yang semakin tidak liat (angka yang semakin besar).

Hal tersebut terjadi karena kandungan pati tepung beras ketan lebih tinggi dari tepung biji nangka (Tabel 3). Semakin tinggi kadar pati akan memberikan tekstur yang semakin liat.

Menurut Baswanta (2000), makin tinggi proporsi pati wingko makin liat. Pati yang mengalami gelatinisasi akan mempunyai tekstur yang kompak dan liat. Selama pemanggangan selesai mulai mengalami retrogradasi yaitu proses pengkristalan kembali molekul pati dengan melepaskan molekul air.

Uji Sensoris

Untuk mengetahui penerimaan konsumen wingko dilakukan uji sensoris atau organoleptik meliputi warna, rasa dan kesukaan secara keseluruhan. Hasil uji organoleptik wingko dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Sensoris Warna, Rasa Dan Kesukaan Pada Wingko Babat dari Berbagai Substitusi Tepung Biji Nangka

Tipe Uji	Substitusi Tepung Biji Nangka					Keterangan
	0%	20%	40%	60%	80%	
Scoring Test 1. Warna kulit	4,50 a	4,00 b	3,20 c	2,85 c	2,30 d	1= Coklat 2= Coklat kekuningan 3= Kuning kecoklatan 4= Kuning agak kecoklatan 5= Kuning keputihan.
2. Rasa.	2,30 h	3,25 g	3,30 g	3,90 f	4,65 e	1=Sangat khas wingko 2= Khas wingko 3= Sedang 4= Agak khas tepung biji nangka 5= Sangat khas tepung biji nangk
Hedonik Test (Kesukaan)	8,60 i	7,90 j	7,50 k	7,15 l	4,45 m	1=Sangat tidak suka sekali 2=Tidak suka sekali 3=Tidak suka 4= Agak tidak suka 5= Sedang 6= Agak suka 7= Suka 8= Sangat suka 9= Sangat suka sekali

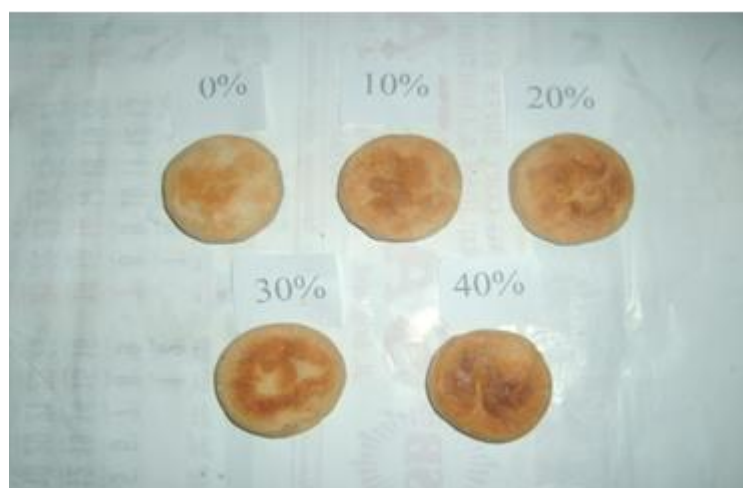
Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang sama dalam satu kolom menandakan antar perlakuan tidak berbeda nyata pada taraf 5 %.

Hasil Uji Organoleptik Warna

Warna adalah parameter mutu yang langsung dapat diterima begitu kita melihatnya (Winarno, 1997). Hasil analisis sidik ragam warna wingko dapat dilihat pada Tabel 5.

Dari Tabel 5 menunjukkan bahwa semakin besar substitusi tepung biji nangka

warna wingko yang dihasilkan semakin mendekati coklat. Hal tersebut dipengaruhi oleh warna tepung biji nangka yang lebih kecoklatan dibandingkan dengan tepung beras ketan. Warna kecoklatan pada tepung biji nangka menurut Sukarti (1976), disebabkan oleh adanya reaksi enzimatis (fenolase) dan adanya senyawa tannin. Disamping itu warna kecoklatan pada tepung biji nangka juga disebabkan oleh warna kulit biji yang masih tertinggal. Pola perubahan warna wingko babat dari berbagai substitusi tepung biji nangka seperti terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Warna Wingko Babat Dari Berbagai Substitusi Tepung Biji Nangka

Berubahnya warna disamping dari perbedaan warna tepung juga disebabkan oleh reaksi karamelisasi dan reaksi Maillard sewaktu pemanggangan. Reaksi karamelisasi tersebut terjadi akibat pemanasan gula pada suhu tinggi membentuk hidroksi metil furtural. Sedangkan reaksi maillard terjadi antara gugus karbonil dari gula reduksi dan asam amino dari protein membentuk senyawa melanoidin yang berwarna coklat (Winarno, 1997).

Rasa

Dari Tabel 5 menunjukkan bahwa antara sampel memberikan pengaruh sangat nyata terhadap nilai rasa wingko yang dihasilkan. Rasa wingko yang diharapkan adalah 1 (manis sangat khas wingko), rasa yang tidak diharapkan 5 (manis sangat khas tepung biji nangka dan agak sedikit pahit), sedangkan yang paling mendekati rasa yang diharapkan 2,30 (khas wingko) terjadi pada substitudi tepung biji nangka 0 %, namun sampai substitusi 40 % masih memberikan rasa yang tidak terasa biji nangka. Semakin besar substitusi tepung biji nangka panelis akan memberikan penilaian wingko dengan rasa yang semakin mendekati khas tepung biji nangka dan sedikit pahit. Hal tersebut dipengaruhi oleh adanya senyawa tanin pada tepung biji nangka yang akan memberikan rasa pahit. Menurut Sukarti (1976), tanin dapat menyebabkan rasa yang sepet atau pahit.

Kesukaan Secara Keseluruhan

Dari Tabel 5 menunjukkan bahwa antara sampel memberikan pengaruh sangat nyata terhadap nilai kesukaan wingko yang dihasilkan. Semakin besar substitusi tepung biji nangka akan menghasilkan wingko yang semakin tidak disukai. Dari Tabel 5 memberikan penilaian masih disukai sampai pada substitusi tepung biji nangka 60 % dengan skor 7,5 (suka). Fenomena tersebut disebabkan semakin besar substitusi tepung biji nangka, wingko yang dihasilkan akan mempunyai warna yang semakin coklat dan rasa yang semakin sedikit pahit serta tekstur yang kurang liat. Hal tersebut disebabkan oleh warna tepung biji nangka lebih coklat akibat reaksi fenolase dan adanya senyawa tannin.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa substitusi tepung biji nangka yang semakin tinggi akan berpengaruh terhadap penurunan kadar air, kadar pati dan kenaikan tekstur (semakin tidak liat) pada wingko babat yang dihasilkan. Substitusi tepung biji nangka sampai pada konsentrasi 60% masih bisa diterima oleh konsumen, dan mempunyai kadar air 24,78%, kadar pati 52,03 %db, tekstur 57,91 g/cm³, warna kuning kecoklatan (7,15) dan rasa (3,90) manis agak khas tepung biji nangka.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1991. Komposisi Kimia Bahan Makanan dan Minuman, Direktorat Gizi, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Anonim. 1992. Standar Nasional Indonesia, Dewan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Baswanta. 2000. Pengaruh Rasio Tepung Sorgum dan Tepung Ketan Terhadap Organ Fisik dan Organoleptik Wingko yang dihasilkan. Skripsi Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Wangsa Manggala, Yogyakarta.
- Buckle , K.A. R.A. Edward, G.H Fleet dan M. Wooton. 1985. Ilmu Pangan , Diterjemahkan Oleh Purnama Adiono, UI Press, Jakarta.
- Cameron, R.E dan Donald, A.M. 1992. Small-angle. X-Ray Scattering Study of Starch Gelatinization Exces and Limiting Water. Polymm. Phys.31:197.1203
- Gautara dan S. Wijandi, 1975 Dasar Pengolahan Gula I, Departemen Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Haryadi. 1993. Kimia dan Teknologi Pati Pusat Antar Universitas Pangan Dan Gizi. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta
- Ketaren.1985. Minyak Lemak Pangan, UI Press, Jakarta
- Meyer, L.H. 1973. Food Chemistry Affillated East West Press, Pvt Ltd, New Delhi.
- Muljohardjo, M.1997. Teknologi Pengolahan Pati. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

- Sudarmadji Slamet, Haryono B, dan Suhardi. 1984. *Prosedur Untuk Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty, Yogyakarta.
- Sukarti. 1976. *Uji Coba Pemanfaatan Biji Nangka Dalam Pembuatan Dodol*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Soewarno. 1985. *Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan Dan Pertanian*. Bharata Aksara, Jakarta.
- Susanto dan Saneto, 1994. *Budidaya Kelapa Dan Pengolahannya*, Kanisius. Yogyakarta.
- Umi, K. 1991. *Pengaruh Penambahan Biji Nangka Pada Pembuatan Dodol*. Skripsi Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Wangsa Manggala, Yogyakarta.
- Utami. S. 1992. *Kajian Beberapa Jenis Biji-Bijian Sebagai bahan Tepung Penganti Terigu*. Skripsi Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Winarno. 1997. *Kimia Pangan Dan Gizi*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.