

**STUDI ANATOMI BIJI NANGKA (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.)
DAN BIJI MANGGA KWENI (*Mangifera odorata* Griffith.) SERTA
PEMANFAATANNYA SEBAGAI BAHAN TEPUNG**

SKRIPSI

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains Bidang Studi Biologi**



Oleh :

**DESTIRA MUZANNA
09053140060**

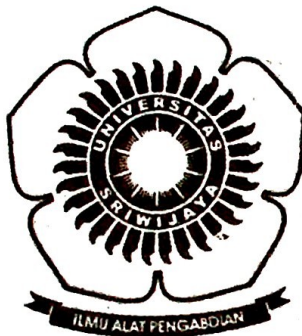
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
APRIL 2010**

S
571.307
Muz
S
e-101753
2010

**STUDI ANATOMI BIJI NANGKA (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.)
DAN BIJI MANGGA KWENI (*Mangifera odorata* Griffith.) SERTA
PEMANFAATANNYA SEBAGAI BAHAN TEPUNG**

SKRIPSI

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains Bidang Studi Biologi**



Oleh :

**DESTIRA MUZANNA
09053140060**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
APRIL 2010**

LEMBAR PENGESAHAN

**STUDI ANATOMI BIJI NANGKA (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.)
DAN BIJI MANGGA KWENI (*Mangifera odorata* Griffith.) SERTA
PEMANFAATANNYA SEBAGAI BAHAN TEPUNG**

SKRIPSI

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains Bidang Studi Biologi**

Oleh

**DESTIRA MUZANNA
09053140060**

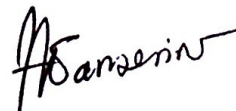
Indralaya, Mei 2010

Pembimbing II,



Drs. Juswardi, M.Si
NIP. 19630924 199002 1001

Pembimbing I,



Dra. Nina Tanzerina, M.Si
NIP. 19640206 199003 2001

**Mengetahui
Ketua Jurusan Biologi**




Dr. Zazili Hanafiah, M. Sc
NIP. 19590909 198703 1004

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

- & "Don't wait until tomorrow what can you do today"
- & "Yakin bahwa segala sesuatu ada hikmahnya, jadi janganlah berputus asa dalam menghadapi masalah karena semua itu adalah ujian"
- & "Keyakinan adalah iman yang sempurna"
- & "Berusaha dan berdo'a"

Kupersembahkan "karya ku" ini untuk:

- ♡ Papa dan Mama tercinta
- ♡ Adik - adikku tersayang
- ♡ Teman setiaku
- ♡ Almamaterku

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-NYA, sehingga skripsi yang berjudul “ **Studi Anatomi Biji Nangka (*A. heterophyllus* Lamk.) Dan Biji Mangga Kweni (*M. odorata* Griffith.) Serta Pemanfaatannya Sebagai Bahan Tepung**” dapat diselesaikan. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Sains Biologi di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.

Pada kesempatan ini disampaikan terima kasih kepada Dra. Nina Tanzerina, M.Si sebagai pembimbing pertama dan Drs. Juswardi, M.Si sebagai pembimbing kedua yang telah banyak memberi bimbingan dan dukungan selama berlangsungnya penelitian hingga penyelesaian skripsi. Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, oleh sebab itu juga disampaikan terima kasih kepada :

1. Drs. Muhammad Irfan, M.T selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.
2. Dr. Zazili Hanafiah, M.Sc dan Dra. Muharni, M.Si selaku Ketua dan sekretaris Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.
3. Dra. Nita Aminasih, M.P dan Dwi Puspa Indriani, M.Si selaku Dosen Pembahas yang telah memberikan saran dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Drs. Arwinsyah Arka, M. Kes, selaku Pembimbing Akademik Jurusan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Sriwijaya.

5. Seluruh Dosen Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya yang telah membimbing dan memberikan pengetahuan tentang Ilmu Biologi tanpa pamrih.
6. Seluruh karyawan (Pak Nanang dan Ibu Yani) Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Sriwijaya yang turut melancarkan kegiatan- kegiatan di jurusan Biologi terima kasih atas bantuan- bantuannya.
7. Orang Tua, Adik-adikku (dhela, fiti), dan Koibito Webee yang telah memberikan semangat, dukungan dan nasehatnya.
8. Rekan-rekan seperjuangan Kiki, Indri, dan Intan yang telah memberikan saran dan semangat selama penelitian.
9. Teman- teman seangkatan khususnya Mila, Echy, Joa, Abel, Olive, Ita, Lisma, Fery, dan Deska yang telah memberikan dorongan dan semangat serta bantuannya.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dan memberi dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhirnya diharapkan semoga skripsi ini berguna untuk perkembangan ilmu dan kita semua. Walaupun pada skripsi ini masih terdapat kekurangan, saran, dan kritik sangat diharapkan untuk perbaikan dimasa datang.

Inderalaya, April 2010

Penulis

**ANATOMY STUDY OF JACKFRUIT SEED (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) AND
KWENI MANGO SEED (*Mangifera odorata* Griffith.)
AND IT'S UTILIZATION AS A FLOUR**

By

DESTIRA MUZANNA

09053140060



ABSTRACT

The investigation about anatomy study of jackfruit's seed (*A. heterophyllus*) and kweni mango's seed (*M. odorata*) and it's utilization as a flour had been done. The purpose was to know the anatomy of jackfruit seed structure and kweni mango seed and also to know the characteristic of physical and chemistry of them. Making of preparat of jackfruit seed and kweni mango seed used the method of paraffin and method of maserasi used thickness 15 μm and coloured by safranin-fastgreen. Making of seed flour by dry exstraction and to know the quality flour seed with the analysis of characteristic physic and chemist. This research used descriptive method and the qualitative observations to describe the morphology and anatomy of jackfruit seed and kweni mango seed. Data were presented in picture of the cuts and tables. The results showed that jackfruit seed endosperm consists of round cells, the substance of ergastics round starch and lapped over solid, tannin, fiber, and the veil of latex while the seeds of kweni mango of endosperm consists of round cells, round starch, tannins, fiber, and the veil of latex. The cell of endosperm jackfruit seed the size measure of mean 45.25 μm while cell of endosperm mango kweni seed the size measure of mean 59 μm . Jackfruit seed own the size measure of extract mean 9.75 μm while mango kweni seed own the size measure of extract mean 13.25 μm of globular and 19.25 μm which the in form of ellipse. Flour of Jackfruit seed was potential as flour substitution to be used while mango kweni seed have the content of tannin a lot of so flour of kweni mango seed that feel bitter felt.

Keywords: Anatomy, Seed, *Artocarpus heterophyllus* Lamk., *Mangifera odorata* Griffith., Ergastics substance.

STUDI ANATOMI BIJI NANGKA (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) DAN BIJI MANGGA KWENI (*Mangifera odorata* Griffith.) SERTA PEMANFAATANNYA SEBAGAI BAHAN TEPUNG

Oleh

DESTIRA MUZANNA

09053140060



ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang studi anatomi biji nangka (*A. heterophyllus*) dan biji mangga kweni (*M. odorata*) serta pemanfaatannya sebagai bahan tepung. Tujuan penelian ini adalah untuk mengetahui struktur anatomi biji nangka dan biji mangga kuweni serta untuk mengetahui kareakteristik fisik dan kimia tepung biji nangka dan biji mangga kuweni sebagai bahan substitusi. Pembuatan preparat biji nangka dan biji mangga kweni menggunakan metode parafin dan metode maserasi dengan ketebalan 15 μm dan diwarnai dengan safranin-fastgreen. Pembuatan tepung biji dengan cara ekstraksi kering dan untuk mengetahui kualitas tepung biji dilakukan analisa karakteristik fisik dan kimia. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif yang menguraikan hasil pengamatan secara kualitatif tentang morfologi dan anatomi biji nangka dan biji mangga kweni. Data yang diperoleh ditampilkan dalam bentuk gambar sayatan dan tabel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa biji nangka terdiri dari sel endosperm berbentuk bulat, zat ergastik berupa pati yang berbentuk bulat dan tersusun padat, tanin, serat, dan rongga getah sedangkan biji mangga kweni terdiri dari sel endosperm berbentuk bulat, pati berbentuk bulat dan elips, tanin, serat, dan rongga getah. Sel endosperm biji nangka memiliki ukuran rata-rata 45,25 μm sedangkan sel endosperm biji mangga kweni memiliki 59 μm . Biji nangka memiliki ukuran rata-rata pati 9,75 μm sedangkan biji mangga kweni 13,25 μm yang berbentuk bulat dan 19,25 μm yang berbentuk elips. Tepung biji nangka lebih berpotensi untuk dimanfaatkan karena sebagai substitusi tepung, sedangkan biji mangga kweni memiliki kandungan tanin banyak sehingga tepung biji mangga kweni lebih terasa pahit.

Kata Kunci : Anatomi, Biji, *Artocarpus heterophyllus* Lamk., *Mangifera odorata* Griffith., zat ergastik.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRACT.....	vi
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	4

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Anatomi Biji	5
2.2. Komposisi Kandungan dan Fungsi Biji	6
2.3. Zat Pati Pada Biji	7
2.4. Buah - buahan Yang Berpotensi Penghasil Tepung	8
2.4.1. Nangka (<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lamk.).....	8
2.4.2. Mangga kweni (<i>Mangifera odorata</i> Griffith.)	12
2.5. Senyawa Yang Terkandung Dalam Biji	14
2.6.1. Karbohidrat	14
2.6.2. Protein	15
2.6.3. Lemak	16
2.6.4. Tanin	16
2.6.5. Kristal	17

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat	18
3.2. Alat dan Bahan	18

3.2.1. Alat	18
3.2.2. Bahan	18
3.3. Metode penelitian.....	19
3.4. Metode Kerja	19
3.4.1. Pembuatan Tepung Biji Nangka dan Mangga kweni	19
3.4.2. Pembuatan Preparat Dengan Metode Parafin	20
3.4.3. Metode Maserasi	21
3.4.4. Pengukuran Sel Endosperm Dan Pati	22
3.5. Analisa Karakteristik Kimia dan Fisik Tepung Biji Nangka dan Biji Mangga Kweni	22
3.5.1. Analisa Karakteristik Kimia	22
3.5.2. Analisa Karakteristik Fisik	27
3.6. Parameter Pengamatan	28
3.7. Analisa Data	29

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Morfologi Biji Nangka dan Biji Mangga Kweni	30
4.2. Anatomi Biji Nangka dan Biji Mangga Kweni	35
4.2.1. Anatomi Biji Nangka	35
4.2.2. Anatomi Biji Mangga Kweni	36
4.2.3. Serat Pada Biji Nangka dan Biji Mangga Kweni	40
4.2.4. Ukuran Sel Endosperm dan Pati Biji Nangka dan Biji Mangga Kweni	42
4.3. Karakteristik Fisik Tepung Biji Nangka dan Biji Mangga Kweni	42
4.3.1. Morfologi Granula Pati Biji Nangka dan Biji Mangga Kweni	43
4.4. Karakteristik Kimia Tepung Biji Nangka dan Biji Mangga Kweni	46
4.4.1. Kadar Pati, Kadar Amilosa, dan Kadar Amilopektin	46
4.4.2. Kadar Karbohidrat, Kadar Protein, dan Lemak	47
4.4.3. Kadar Air, Kadar Serat, dan Kadar Abu	48

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan	50
5.2. Saran	51

DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN	55

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Buah Nangka	9
Gambar 2. Biji Nangka	9
Gambar 3. Buah Mangga Kweni	13
Gambar 4. Biji Mangga Kweni	13
Gambar 5. Irisan Membujur Morfologi Biji Nangka	31
Gambar 6. Irisan Membujur Morfologi Biji Mangga Kweni	32
Gambar 7. Anatomi Biji Nangka Perbesaran 100x	35
Gambar 8. Anatomi Biji Nangka Perbesaran 400x	36
Gambar 9. Anatomi Biji Mangga Kweni Perbesaran 100x	37
Gambar 10. Anatomi Biji Nangka Perbesaran 400x	37
Gambar 11. Serat Pada Biji Nangka Perbesaran 100x	40
Gambar 12. Serat Pada Biji Mangga Kweni Perbesaran 100x	41
Gambar 13. Morfologi Granula Pati Biji Nangka Perbesaran 100x	45
Gambar 14. Morfologi Granula Pati Biji Mangga Kweni Perbesaran 100x	45

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Komposisi Kimia Biji Nangka (<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lamk.)	11
Tabel 2. Sifat Fisik dan Kimia Biji Nangka (<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lamk.) dan Biji Mangga (<i>Mangifera indica</i>)	12
Tabel 3. Deskripsi Morfologi Biji Nangka dan Biji Mangga Kweni	34
Tabel 4. Deskripsi Anatomi Biji Nangka dan Biji Mangga Kweni	39
Tabel 5. Ukuran Sel Endosperm dan Ukuran Pati Biji Nangka dan Biji Mangga Kweni	42
Tabel 6. Hasil Analisa Kimia Tepung Biji Nangka dan Biji Mangga Kweni	43
Tabel 7. Hasil Analisa Fisik Tepung Biji Nangka dan Biji Mangga Kweni	46

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1.

Tabel 1. Komposisi Larutan Johansen	55
Tabel 2. Komposisi FAA (Formalin Acetic Acid alkohol)	55

Lampiran 2.

Tahapan Metode Parafin Yang Digunakan Untuk Pengamatan Struktur Anatomi biji Nangka dan Mangga kuweni	56
---	----

Lampiran 3.

Skema pewarnaan Safranin-fast Green, untuk biji Nangka dan Mangga kuweni	57
--	----

Lampiran 4.

Diagram Pembuatan Tepung Biji Nangka dan Biji Mangga Kuweni	58
---	----

Lampiran 5.

Diagram Pembuatan Tepung Biji Nangka dan Biji Mangga Kweni	59
--	----

Lampiran 6.

Ukuran bentuk sel endosperm dan pati biji nangka (<i>A. Heterophyllus</i>) dan biji mangga kweni (<i>M. odorata</i>)	60
--	----

Lampiran 7.

Pembuatan Tepung Biji Nangka dan Biji Mangga Kweni	61
--	----

BAB I

PENDAHULUAN



1.1. Latar Belakang

Biji merupakan tempat penyimpanan cadangan makanan bagi tumbuh-tumbuhan selain buah, batang, dan akar. Karbohidrat merupakan penyusun utama cadangan makanan tumbuh - tumbuhan. Oleh karena itu, salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengolah biji buah-buahan adalah mengekstrak karbohidrat atau pati dari dalam biji dan selanjutnya mengolah pati menjadi aneka olahan makanan yang mempunyai nilai jual tinggi (Purnomo 2006: 3 - 4).

Penganekaragaman bahan pangan dapat bersumber dari biji buah - buahan. Biji yang dari beberapa jenis buah - buahan dapat panen disepanjang tahun dan ada yang merupakan musiman. Pada saat tertentu buah - buahan tersebut sangat melimpah dan harganya juga terkadang relatif murah dan mudah didapat di pasaran. Masyarakat hanya mengkonsumsi daging buah segarnya sedangkan biji buahnya dibuang begitu saja misalnya biji mangga, biji nangka, biji durian, dan biji rambutan. Biji buah - buahan tersebut mengandung pati yang cukup tinggi nilainya. Misalnya biji mangga juga dimanfaatkan sebagai pangan (Anonim 2009: 1). Menurut Purnomo (2006: 19) bahwa mangga memiliki kadar pati 81,3 %. Selain itu biji mangga dimanfaatkan sebagai minyak (Rachmad 2008: 1). Hal ini menunjukkan bahwa masyarakat belum dapat memanfaatkan teknologi dengan baik dalam pengolahan biji buah yang dianggap tidak bermanfaat.

Pengolahan pati biji dari buah - buahan menjadi aneka produk makanan merupakan upaya diversifikasi pangan dalam pemanfaatan pangan sebagai alternatif sumber pati yang

berasal dari tanaman biji - bijian ataupun umbi - umbian. Sumber pati yang diperoleh berupa tepung yang digunakan dalam olahan pembuatan makanan. Menurut Shofiyannida (2007: 1) bahwa untuk meningkatkan nilai tambah dan sebagai salah satu upaya untuk memanfaatkan biji sisa buah - buahan tersebut yaitu dengan cara mengolahnya menjadi tepung untuk pembuatan makanan. Biji nangka digunakan untuk membuat mie (Anonim 2008: 1). Selain itu biji nangka merupakan bahan yang sering terbuang setelah dikonsumsi walaupun ada sebagian kecil masyarakat yang mengolahnya untuk dijadikan makanan (Luthana 2009: 2). Menurut Azmi (2006: 2) bahwa pembuatan pati biji nangka dilakukan dengan cara dipotong halus, dijemur, digiling halus sampai didapatkan tepung dengan ayakan ukuran 50 mesh untuk memperkecil volume dan menghilangkan lendir pada biji.

Pemanfaatan bahan sisa biji buah dapat dilakukan untuk penganekaragaman bahan pangan. Berbagai hasil pertanian banyak bahan sisa yang sebenarnya masih dapat ditingkatkan daya dan hasil gunanya, diantaranya biji nangka dan mangga. Biji- biji tersebut mempunyai potensi sebagai substitusi tepung dalam bahan makanan. Hal ini disebabkan karena biji - biji tersebut mempunyai pati yang tersimpan sebagai cadangan makanan untuk pertumbuhan embrio, karbohidrat, protein, dan lemak (Ciptadi 1985: 2).

Cadangan makanan pada biji terdapat di dalam endosperm. Endosperm dan embrio merupakan sebagian besar volume biji. Menurut Suradinata (1998: 283) bahwa biji adalah tempat terjadinya awal perkembangan sporofit baru yaitu embrio, karena itu memegang peranan utama dalam kesinambungan urutan generasi pada tumbuhan berbiji. Pada Angiospermae, bakal biji (ovulum) berkembang menjadi biji yang masak, embrio dilindungi oleh kulit biji yang mengelilinginya dan disokong oleh zat nutrisi cadangan yang

telah tersimpan. Menurut Bresnick (2003: 198) bahwa pada Angiospermae endosperm adalah jaringan yang kaya akan simpanan makanan. Zigot membentuk embrio sporofit, seluruh bakal biji (ovulum) membentuk biji. Biji mengandung embrio, endosperm, dan lapisan luar yang melindungi.

Tepung dari biji buah- buahan berasal dari endosperm biji. kualitas tepung seperti rasa dan warna tepung ditentukan oleh substansi ergastik yang terdapat dalam sel- sel endosperm. Demikian juga kuantitas tepung ditentukan oleh jumlah pati dalam sel- sel endosperm. Sehingga tepung dari biji buah- buahan akan di pengaruhi oleh anatomi dari biji tersebut.

Bahan makanan yang berasal dari tumbuhan dapat dimanfaatkan sebagai sumber vitamin, mineral dan serat kasar yang diperlukan oleh tubuh. Vitamin dan mineral penting bagi kesehatan manusia demikian juga dengan serat yang bermanfaat untuk melancarkan metabolisme dalam pencernaan. Adapun serat yang terkandung di dalam biji buah yang dapat diolah dan dimanfaatkan. Menurut Anonim⁽¹⁾ (2009: 1) bahwa serat digunakan sebagai komponen penyusun *diet* manusia yang sangat penting, selain itu serat dapat berfungsi mencegah penyakit jantung koroner, mencegah kanker pada usus besar, dan mencegah penyakit diabetes.

1.2. Perumusan masalah

Penganekaragaman bahan pangan dapat diupayakan dari sisa bahan pangan yang tidak termanfaatkan seperti biji buah - buahan. Biji buah mempunyai keunggulan karena mempunyai serat disamping nilai gizi yang baik. Biji dari buah yang banyak dan belum dimanfaatkan diantaranya biji mangga kweni (*Mangifera odorata* Griffith.) dan biji nangka

(*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) sehingga perlu diteliti anatomi biji nangka dan biji mangga kuweni serta hubungannya dengan bahan tepung.

1.3. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur anatomi biji nangka dan biji mangga kuweni serta hubungannya dengan kualitas tepung yang dihasilkan.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini dapat bermanfaat, yaitu :

1. Memberi informasi tentang anatomi biji serta karakteristik fisika dan kimia tepung dari biji mangga kuweni dan biji nangka.
2. Pengolahan biji mangga kuweni dan biji nangka dalam menghasilkan tepung.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim⁽¹⁾. 2009. *Jurnal Karbohidrat, Lemak, dan Protein*. http://warnadunia.com/jurnal_tentang-karbohidrat-lemak-serta-protein/. 4 Agustus 2009
- Anonim⁽²⁾. 2009. *Kuveni (Mangifera odorata Griffith)*. <http://id.wikipedia.org/wiki/kuveni> 4 Agustus 2009
- Anonim⁽³⁾. 2009. *Moraceae*. <http://en.wikipedia.org/wiki/Moraceae>. 16 Desember 2009
- Anonim⁽⁴⁾. 2009. *Nangka Dengan Segudang Manfaat*. <http://www.lautanindonesia.com/serbarasa/artikel/in-topic/nangka-buah-harum-dengan-segudang-manfaat>. 2 Agustus 2009
- Anonim⁽⁵⁾. 2009. *Pengetahuan Bahan Agroindustri*. <http://ekonopianto.blogspot.com/2009/04/pati.htm>. 3 November 2009
- Anonim⁽⁶⁾. 2009. *Seed of Mangifera odorata*. [http://borndare.files.wordpress.com/2009/12/seed - Mangifera odorata1.jpg](http://borndare.files.wordpress.com/2009/12/seed-Mangifera-odorata1.jpg). 16 Desember 2009
- Anonim⁽⁷⁾. 2009. *Teknologi Pertanian*. <http://www.pusri.co.id/budidaya/buah/Nangka.Pdf>
Kantor Deputi Menegristek Bidang Pendayagunaan dan Pemasyarakatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Jakarta. 15 hlm. 14 Juni 2009
- Astawan, M. 2007. *Gaya Hidup Sehat*. <http://cybermed.cbn.net.id/cbprtl/Cybermed/detail.aspx?x=Nutrition&y=cybermed%7C0%7C0%7C6%7C414>.
Teknologi Pangan dan Gizi. 15 Juli 2009
- Azmi, J. 2006. *Penentu Kondisi Optimum Fermentasi (Aspergillus oryzae) Isolasi Enzim amilase Pada Medium Pati Biji Nangka*. Universitas Riau Pekanbaru. 4 hlm. 12 Juni 2009
- Bresnick, S. 2003. *Intisari Biologi*. Hipokrates. Jakarta : xiii + 253 hlm.
- Ciptadi, W. 1985. *Pemanfaat Limbah Biji Nangka (Artocarpus heterophyllus Lamk.) Dengan Berbagai Cara Ekstraksi Untuk Pembuatan Berbagai Jenis Bahan Baku Industri Hasil Pertanian*. Skripsi Sarjana Teknologi Pertanian. IPB. Bogor Fakultas Teknologi Pertanian. 44 hlm. (tidak dipublikasikan).
- Fahn, A. 1992. *Anatomi Tumbuhan*. Gadjah Mada University press. Yogyakarta: viii + 943 hlm.
- Gardner 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Universitas Indonesia. Jakarta: vii + 404 hlm.

- Hartati, N.S dan Prana, T. K. 2003. Analisis Kadar Pati dan Serat Kasar Tepung beberapa Kultivar Talas (*Colocasia esculenta* L. Schott). [www.unri.ac.id/jurnal/jurnal_natur/vol6\(1\)/Sri.pd](http://www.unri.ac.id/jurnal/jurnal_natur/vol6(1)/Sri.pd). 4 hlm. 01 September 2009.
- Hidayat, E.B. 1995. *Anatomi Tumbuhan Berbiji*. ITB. Bandung. 10a + 257 hlm.
- Indrasti, D. 2004. *Pemanfaatan Tepung Talas Belitung (*Xanthosoma sagittifolium*) dalam Pembuatan Cookies*. Skripsi Sarjana Teknologi Pertanian. IPB. Bogor: Hal 19-22 (tidak dipublikasikan).
- Luthana, Y.K. 2009. *Pemanfaatan Tepung Biji Nangka sebagai Media Isolasi Enzim Amilase*. <http://yongkikastanyaluthana.wordpress.com/2009/01/21/pemanfaatan-tepung-biji-nangka-sebagai-media-isolasi-enzim-amilase/>. 15 Juli 2009
- Mulyani, S. 2006. *Anatomi Tumbuhan*. Penerbit kanisius. Yogyakarta : 352 hlm.
- Nafisah, D. 2008. *Jurnal Pemanfaatan Beton (Biji Nangka) Sebagai Bahan Dasar Pembuatan Enting-Enting Biji Nangka Dengan Kandungan Gizi Dan Cita Rasa Tinggi*. Universitas Negeri Semarang. 20 hlm. 14 Juni 2009
- Poerwanto, R & I.N , Rai. 2008. *Memproduksi Buah Di Luar Musim*. Lily Publisher. Yogyakarta: Viii + 134 hlm.
- Purnomo, Y & S, Winarti. 2006. *Olahan biji buah*. Trubus Agrisarana. Surabaya: vii + 48 hlm.
- Shofiyannida, N. 2007. *Pengaruh Substitusi Tepung Biji Nangka dan Jenis Lemak terhadap Kualitas Organoleptik dan Kandungan Gizi Kue Onde-onde Ketawa*. <http://digilib.unnes.ac.id/gsd/collect/skripsi.1/import/1884.pdf>. 1+100 hlm. 04 April 2009.
- Steenis, V. 2006. *Flora*. Pradnya Paramita. Jakarta: ii + 486 hlm.
- Suradinata, T.S. 1998. *Struktur Tumbuhan*. Angkasa Bandung : xviii + 330 hlm.
- Sutrian, Y. 1992. *Pengantar Anatomi Tumbuh – Tumbuhan*. Penerbit Rineka. Jakarta : xiv + 234 hlm.
- Tanzerina, Nina dan Junaidi, E. 2001. *Petunjuk Praktikum Mikroteknik*. Universitas Sriwijaya. Inderalaya : ii + 43 hlm.
- Tjitrosoepomo, G. 2007. *Morfologi Tumbuhan*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta: vi+268 hlm.

Widowati, E. 2006. *Pengaruh Lama Perendaman Dengan Larutan Kapur Tohor Ca(OH)_2 Pada Kulit Buah Manggis Terhadap Kualitas Kembang Gula Jelly*. Universitas Negeri Semarang. Xiii + 115 hlm.