

**PERBANDINGAN LAMA WAKTU FERMENTASI ANTARA SARI BUAH
NIPAH (*Nypa fruticans* Wurm) DAN AIR KELAPA SEBAGAI SUBSTRAT
CAIR DALAM FERMENTASI NATA BERDASARKAN KETEBALAN
LAPISAN NATA**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi Dan Memenuhi Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Islam (S1)**



Oleh :

HARIYONO
NIM. 1001140186

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PALANGKA RAYA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN JURUSA MIPA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
TAHUN 2015**

PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : **PERBANDINGAN LAMA WAKTU**
FERMENTASI ANTARA SARI BUAH NIPAH (*Nypa fruticans* Wurmb) DAN AIR KELAPA SEBAGAI
SUBSTRAT CAIR DALAM FERMENTASI NATA
BERDASARKAN KETEBALAN LAPISAN NATA.

NAMA : HARIYONO

NIM : 1001140186

JURUSAN : PENDIDIKAN MIPA

PROGRAM STUDI: TADRIS BIOLOGI

JENJANG : STRATA S1

Palangka Raya Mei 2015

Menyetujui

Pembimbing 1

Pembimbing 2

Dr. Hj Siti Sunaryati, M.Si
NIP.19600516 198503 2 003

Noor Hujjatusnaini, M.Pd
NIP. 19771206200312 2004

Mengetahui

Wakil Dekan
Bidang Akademik

Ketua Jurusan
Pendidikan MIPA

Dra. Hj. Rodhatul Jennah, M.Pd
NIP : 19671003 199303 2 001

Jumrodah, S.Si, M.Pd
NIP : 19850905 201101 2 014

NOTA DINAS

Hal :**Mohon Diuji Skripsi**
Saudara Hariyono

Palangka Raya, Mei 2015

Kepada
Yth **Ketua Panitia Ujian Skripsi**
IAIN Palangka Raya
di-
Palangka Raya

Assalamu 'alaikum Wr. Wb

Setelah membaca, memeriksa dan mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami berpendapat bahwa skripsi saudara :

Nama : HARIYONO

NIM : 1001140186

JUDUL : **PERBANDINGAN LAMA WAKTU**
FERMENTASI ANTARA SARI BUAH NIPAH (*Nypa*
***fruticans* Wurmb) DAN AIR KELAPA SEBAGAI**
SUBSTRAT CAIR DALAM FERMENTASI NATA
BERDASARKAN KETEBALAN LAPISAN NATA.

Sudah dapat diujikan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Biologi.

Demikian atas perhatiannya diucapkan terimakasih.

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb

Pembimbing 1

Pembimbing 2

Dr. Hj Siti Sunaryati, M.Si
NIP. 19600516 198503 2 003

Noor Hujjatusnaini, M.Pd
NIP.19771206200312 2004

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul **PERBANDINGANLAMA WAKTU FERMENTASIANARA SARI BUAH NIPAH (*Nypa fruticans* Wurmb) DAN AIR KELAPA SEBAGAI SUBSTRAT CAIR DALAM FERMENTASI NATA BERDASARKAN KETEBALAN LAPISAN NATA.**Oleh Hariyono NIM : 1001140186 telah dimunaqasyahkan pada TIM Munaqasyah Skripsi Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palangka Raya pada :

Hari :

Tanggal :

Palangka Raya, Mei 2015

TIM PENGUJI

1. Triwid Syafarotun Najah, M. Pd (.....)
Ketua Sidang/ Penguji
2. Hj. NURUL SEPTIANA, M.Pd (.....)
Anggota/Penguji I
3. Dr. Hj. SITI SUNARIYATI, M.Pd (.....)
Anggota/Penguji II
4. NOOR HUJJATUSNAINI, M.Pd (.....)
Sekertaris/ Penguji

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
IAIN Palangka Raya,

Drs. Fahmi, M.Pd
NIP.19610520 199903 1 003

PERNYATAAN ORISINALITAS

Her&

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul, **PERBANDINGAN LAMA WAKTU FERMENTASI ANTARA SARI BUAH NIPAH (*Nypa fruticans* Wurmb) DAN AIR KELAPA SEBAGAI SUBSTRAT CAIR DALAM FERMENTASI NATA BERDASARKAN KETEBALAN LAPISAN NATA** adalah benar karya saya sendiri dan bukan hasil penjiplakan dari karya orang lain dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan.

Jika dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran maka saya siap menanggung resiko atau sanksi dengan peraturan yang berlaku.

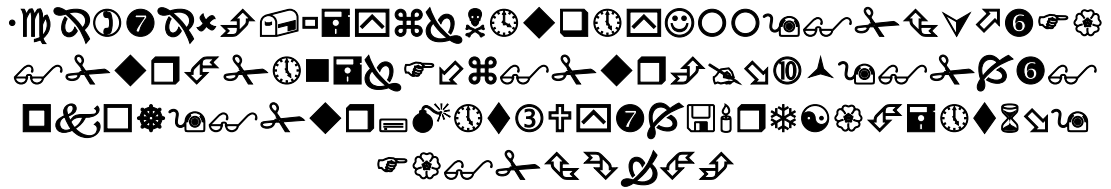
Palangka Raya, Mei 2015

Yang Membuat Pernyataan,

HARIYONO
NIM . 1001140186

MOTTO

Her&



Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal (Al-Imran 190)

Lembar Persembahan

Her&

Alhamdulillahirrahil alamin

Sebuah langkah ku usai sudah satu cita-cita telah kugapai, serta harapan kedua orang tua ku, mudah mudahan dengan selesainya studi ini menjadikan ku anak yang berbakti kepada kedua orang tua ku serta menjadi lebih baik lagi. Tetapi ini bukan akhir dari perjalanan melainkan awal dari suatu perjuangan ku.

Sembah sujud syukurku kepada Allah SWT atas karunia dan kemudahan yang engkau berikan kepada hamba ya Allah... solawat dan salam selalu terlimpahkan keharibaan junjungan besar Rasulullah Muhammad SAW.

Kupersembahkan skripsi ini kepada

- 1. Kepada ibu dan bapak ku yang sangat aku sayangi dan cintai (Wakini dan Ngatimin) melalui sampul hijau ini ku ucapkan rasa terima kasih atas jasa, pengorbanan, do'a restu serta motivasi yang ibu dan bapak berikan. Meskipun apa yang aku berikan sekarang ini tidak seberapa dibandingkan apa yang ibu dan bapak berikan kepadaku selama ini.*
- 2. Kakak tercinta ku (Tri handayani dan supriyanto) yang selalu memberikan nasehat, dukungan, motivasi dan do'a serta perhatian dan pengorbanan yang begitu besar kepada ku, sehingga aku mampu menyelesaikan studi ku hingga saat ini dan sampai selesai.*

3. *Keponakan ku Anisa Mei Ayu Rukmana dan Andika Argiansyah yang merupakan semangat ku dalam melangkah.*
4. *Kepada bapak Ngadiran dan Ibu Martinah serta Kakak Untung Hidayat dan Nur Azizah sekaligus Avram Danendra yang selama ini memberikan motivasi, masukan semangat dan do,a yang sehingga aku bisa menyelesaikan studiku dengan lancar.*
5. *Bapak Kawit Suyatno dan Ibu Noor Hujjatusnaini sekeluarga terucap terima kasih yang sebanyak-banyaknya karena sebagai orang tua ku yang tak henti hentinya memberikan nasehat dan arahan serta dorongan motivasinya.*
6. *Kekasih Ku Nurlailatul Maslakah yang banyak sekali membantu penyelesaian studi ku, motivasi susah senang kita jalani bersama dan sampai lembar hijau ini selesai.*
7. *Sahabat ku Ahmad Rhomadoni yang membantu ku dalam menyelesaikan penelitian ini.*
8. *Kepada sahabat ku, Aprilia Ramadayani, Jaeman, Dedi Fadli Shartono, Wahyuningtias, terima kasih waktu dan masukannya serta telah membantu dalam segala hal.*
9. *Semua sahabat ku Biologi angkatan 2010 yang tidak dapat ku sebutkan namanya satu persatu yang selalu ada waktunya buat ku dan selalu kompak saling menjaga*

kebersamaan,itu merupakan motivasi dan semangat dalam perjuangan untuk menempuh cita-cita dan untuk masa depan kita semua, aminnnnnnn ...!!!!!!!!!!!!!!

Perbandingan Lama Waktu Fermentasi Antara Sari Buah Nipah (*Nypa Fruticans* Wurmb) Dan Air Kelapa Sebagai Substrat Cair Dalam Fermentasi Nata Berdasarkan Ketebalan Lapisan Nata.

ABSTRAKSI

Produk hasil fermentasi yang melibatkan mikroorganisme yang menguntungkan salah satunya adalah nata. Nata merupakan hasil fermentasi air kelapa atau sari bahan lainnya dengan melibatkan bakteri *Acetobacter xylinum*. *Acetobacter xylinum* dapat hidup dalam air kelapa sebagai substrat dan juga dalam buah-buahan yang mengandung glukosa. Tumbuhan nipah merupakan salah satu kekayaan flora yang belum banyak digali sisi pemanfaatannya. Nipah (*Nypa fruticans* Wurmb) adalah salah satu jenis tanaman Palmae wilayah beriklim tropis.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada perbandingan lama waktu fermentasi terhadap perbedaan ketebalan lapisan nata berbahan baku sari buah nipah dan air kelapa dan lama waktu fermentasi nata berbahan sari buah nipah yang optimal dalam membentuk lapisan *Nata de Nypa*. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu penelitian eksperimen. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan disusun dalam 8 taraf konsentrasi, yaitu $p_0 = 0$ Hari, $p_1 = 2$ hari, $p_2 = 4$ hari, $p_3 = 6$ hari, $p_4 = 8$ hari, $p_5 = 10$ hari, $p_6 = 12$ hari, $p_7 = 14$ hari dan menggunakan tiga kali ulangan di setiap masing masing bahan yang digunakan dalam penelitian.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbandingan lama waktu fermentasi antara sari buah nipah (*nypafruticans* wrumb) dan air kelapa sebagai substrat cair terhadap ketebalan lapisan nata dengan menggunakan Uji t bahwa sari buah nipah dan air kelapa tidak terdapat perbedaan ketebalan lapisan nata yang terbentuk yang signifikan, yaitu dibuktikan dengan nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$ ($3 < 3,79$), dengan demikian hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini diterima, artinya tidak terdapat perbedaan ketebalan lapisan nata yang signifikan antara sari buah nipah dan air kelapa

Kata kunci. Lama fermentasi, buah nipah, *nata de coco*, *Acetobacterxylinum*, *nata denypa*

The Comparison of Long Time Fermentation between Nypa Core (*Nypa fruticans* Wrumb) and Coconut Water as Liquid Substrate of Nata Fermentation based on Nata Layer Thickness

ABSTRACT

One of fermentation products that involves benefit microorganism is nata. Nata is fermentation product of coconut water or any other cores composition that involves *Acetobacter xylinum* bacteria. *Acetobacter xylinum* can live within the coconut water as a substrate and also within the fruit contain of glucose. Nypa plant is one of the floral variety where the benefit of it has not explored yet. Nypa (*Nypa fruticans* Wrumb) is one of palmae species in tropical climate area. At glance the shape is like palm tree that grown up in water area with the unique fruit with dense, like a group of flat round fruit, hard skin rounded and brownish.

The purpose of this research is to know about was there any effect of long time fermentation toward the differences of Nata layer thick which used core of nypa fruit and coconut water and long time fermentation of nata that use an optimal core of nypa fruit in shaping the layer of *Nata de Nypa*. Type of research that used in this research is an experimental research. Trial plan that used in this research was complete random plan (RAL). Treatment was arranged into 8 concentration levels, those were : $p_0 = 0$ day, $p_1 = 2$ days, $p_2 = 4$ days, $p_3 = 6$ days, $p_4 = 8$ days, $p_5 = 10$ days, $p_6 = 12$ days, $p_7 = 14$ days and used three times repetition for each composition that used in this research.

The result of this research showed that the comparison between long time fermentation of nypa fruit core (*nypa fruticans* wrumb) and coconut water as a fluid substrate toward the layer thick of nata using t test mentioned that there was not a significant different of layer thick that formed between core of nypa fruit and coconut water, it was proved by $t_{count} < t_{table}$ ($3 < 3.79$), so then the hypotheses that stated in this research was rejected, it meant that there was no significant different of layer thick of nata between core of nypa fruit and coconut water.

Key Words: long time fermentation, nypa fruit, *nata de coco*, *Acetobacter xylinum*, *nata de nypa*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, karena rahmat, taufik, dan hidayah-Nya jualah sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Perbandingan Lama Waktu Fermentasi Antara Sari Buah Nipah (*Nypa Fruticans* Wurmb) dan Air Kelapa Sebagai Substrat Cair Dalam Fermentasi Nata Berdasarkan Ketebalan Lapisan Nata tepat pada waktunya.

Skripsi ini disusun berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Jurusan MIPA Prodi Pendidikan Biologi Institut Agama Islam Negeri Palangkaraya (IAIN) Palangka Raya. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Ibnu Elmi AS Pelu SH, MH selaku Ketua Institut Agama Islam Negeri Palangkaraya (IAIN) Palangka Raya yang telah memberi ijin untuk melaksanakan penelitian.
2. Bapak Drs. Fahmi, M.Pd selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan IAIN Palangkaraya
3. Ibu Dra. Hj. Rodhatul Jennah, M.Pd selaku Wakil Ketua Bidang Akademik dan Pengembangan Lembaga Institut Agama Islam Negeri Palangkaraya (IAIN) Palangka Raya yang telah memberi ijin dan motivasi untuk melaksanakan penelitian.

4. Ibu Jumrodah, S.Si, M.Pd, selaku ketua Jurusan MIPA Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palangka Raya.
5. Bapak Abu Yajid Nukhti, S.Pd.I selaku kepala Laboratorium Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palangka Raya, terima kasih atas bimbingan dan ijin alat laboratorium.
6. Ibu Dr. Hj Siti Sunaryati, M.Si selaku Pembimbing I yang selama ini selalu memberi arahan dan bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, sehingga skripsi ini diselesaikan dengan baik.
7. Ibu Noor Hujjatusnaini, M.Pd selaku dosen Penasehat Akademik (PA) sekaligus Pembimbing II yang selama ini banyak memberikan bimbingan, motivasi dan arahan serta bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan sesuai yang diharapkan.
8. Bapak/Ibu dosen IAIN Palangka Raya khususnya Jurusan MIPA Pendidikan Biologi yang dengan ikhlas memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis.
9. Bapak Kepala Perpustakaan dan seluruh karyawan/karyawati IAIN Palangka Raya yang telah memberikan pelayanan perpustakaan kepada penulis selama masa studi.
10. Sahabat-sahabatku seperjuangan Biologi angkatan 2010, terima kasih atas nilai persahabatan dan semangat kalian yang telah mengisi bagian dari perjalanan waktu hidupku.

Akhir kata, mudah-mudahan penyusunan skripsi ini bermanfaat dan menambah khazanah ilmu bagi kita semua. Semoga Allah SWT senantiasa meridhai dan merahmati segala usaha kita semua. Amiin ya Rabbal'alamin..

Palangka Raya, Mei 2015

HARIYONO
NIM. 100 114 0186

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|---------|
| HALAMAN SAMPUL | i |
| LEMBAR PERSETUJUAN..... | ii |
| NOTA DINAS | iii |
| PENGESAHAN | iv |
| PERNYATAAN ORISINALITAS | v |
| MOTTO | vi |
| PERSEMBAHAN..... | vii |
| ABSTRAK | ix |
| KATA PENGANTAR | xii |
| DAFTAR ISI..... | xv |
| DAFTAR TABEL..... | xvii |
| DAFTAR GAMBAR | xviii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xix |
| BAB IPENDAHULUAN | |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Batasan Masalah | 5 |
| C. Rumusan Masalah | 6 |
| D. Tujuan Penelitian | 6 |
| E. Manfaat Penelitian | 7 |
| F. Definisi Operasional | 7 |
| G. Sistematika Penulisan | 9 |
| BAB IKAJIAN PUSTAKA | |
| A. Kajian Pustaka | 15 |
| B. Kajian teoritik | 16 |
| 1. Deskripsi Tentang Tanaman Nipah..... | 16 |

| | |
|---|----|
| a. Klasifikasi Tanaman Nipah | 16 |
| b. Nama Lain Nipah | 16 |
| c. Botani Tumbuhan Nipah | 17 |
| 2. Deskripsi Tentang Tanaman Kelapa | 24 |
| a. Sistematika Tanaman Kelapa..... | 27 |
| b. Nama Lain Kelapa..... | 27 |
| c. Botani Tumbuhan Kelapa | 27 |
| 3. Deskripsi Tentang Nata De Coco..... | 31 |
| 4. Deskripsi Tentang Acetobacter xylinum..... | 35 |
| C. Kerangka Konseptual | 40 |

BAB III METODE PENELITIAN

| | |
|---|----|
| A. Rancangan Penelitian | 42 |
| B. Tempat dan Waktu Penelitian | 44 |
| C. Variabel Penelitian | 44 |
| D. Populasi dan Sampel Penelitian | 45 |
| E. Alat dan Bahan | 46 |
| F. Prosedur Penelitian..... | 47 |
| G. Teknik Pengumpulan Data | 51 |
| H. Analisis Data | 53 |
| I. Jadwal Penelitian..... | 59 |
| J. Diagram Alir Penelitian | 60 |

BAB IV HASIL PENELITIAN

| | |
|---|----|
| A. Pengaruh Lama Waktu Fermentasi Sari Buah Nipah (<i>Nipah fruticans</i> Wrumb) Terhadap Ketebalan Lapisan <i>Nata de nipah</i> | 61 |
| B. Pengaruh Lama Waktu Fermentasi Air Kelapa Terhadap Ketebalan Lapisan <i>Nata de Coco</i> | 68 |
| C. Data perbandingan Lama Waktu fermentasi Antara Sari Buah Nipah (<i>Nypa fruticans</i> Wrumb) dan Air Kelapa Sebagai Substrat Cair Terhadap Ketebalan Lapisan Nata | 76 |
| 1. Data Perbandingan Hasil Pengukuran Ketebalan Lapisan Nata Antara Sari Buah Nipah (<i>NypahFruticans</i> Wrumb) dan Air Kelapa Sebagai Substrat Cair Terhadap Ketebalan Lapisan Nata | 76 |

| | |
|---|----|
| 2. Data Analisis Varians Ketebalan Lapisan Selulosa Nata Yang Terbetuk Dari Sari Buah Nipah dan Air Kelapa Berdasarkan Waktu Fermentasi | 79 |
|---|----|

BAB VPEMBAHASAN

| | |
|--|-----|
| A. Pengaruh Lama Waktu Fermentasi Dengan Melihat Ketebalan Nata Dengan Menggunakan Bahan Dasar Sari Buah Nipah..... | 88 |
| B. Pengaruh Lama Waktu Fermentasi Dengan Melihat Ketebalan Nata Dengan Menggunakan Air Kelapa | 94 |
| C. Perbandingan Lama Waktu Fermentasi Antara Sari Buah Nipah (<i>Nypah frutican</i> Wrum) dan Air Kelapa Sebagai Subtrat Cair dalam Fermentasi Nata Berdasarkan Ketebalan Lapisan Nata..... | 100 |

BAB VIKESIMPULAN DAN SARAN

| | |
|---------------------|-----|
| A. KESIMPULAN | 111 |
| B. SARAN | 112 |

| | |
|----------------------|-----|
| DAFTAR PUSTAKA | 113 |
|----------------------|-----|

DAFTAR LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 2.1 Komposisi Kimia Air Buah Kelapa Dalam 100 ml | 24 |
| Tabel 3.1 Alat yang digunakan dalam pembuatan nata | 46 |
| Tabel 3.2 Bahan yang digunakan dalam pembuatan nata | 46 |
| Tabel 3.3 Hasil Pengukuran Tingkat Ketebalan Lapisan Nata Bahan Dasar Nipah | 52 |
| Tabel 3.4 Hasil Pengukuran Tingkat Ketebalan Lapisan Nata Bahan Dasar Air Kelapa | 52 |
| Tabel 3.5 Contoh Hasil Pengukuran Tingkat Ketebalan Lapisan Nata Bahan Dasar Sari Buah Nipah | 53 |
| Tabel 3.6 Contoh Hasil Pengukuran Tingkat Ketebalan Lapisan Nata Bahan Dasar Air Kelapa | 53 |
| Tabel 3.7 Contoh Tabel Ringkasan Analisis Varians | 56 |
| Tabel 3.8 Jadwal Kegiatan Penelitian | 59 |
| Tabel 4.1 Rata-rata Pengaruh Lama Waktu Fermentasi Dengan Menggunakan Bahan Dasar Sari Buah Nipah dan Air Kelapa, Sebelum ditransformasikan ke rumus $\sqrt{(X + 1/2)}$ | 77 |
| Tabel 4.2 Rata-rata Pengaruh Lama Waktu Fermentasi Dengan Menggunakan Bahan Dasar Sari Buah Nipah dan Air Kelapa, Setelah Ditransformasikan ke $\sqrt{(X + 1/2)}$ | 78 |
| Tabel 4.3 Ringkasan Analisis Variansi Untuk Pengaruh Lama Waktu Fermentasi Dengan Menggunakan Sari Buah Nipah. Setelah Ditransformasikan ke $\sqrt{(X + 1/2)}$ | 79 |
| Tabel 4.4 Uji BNT (1%) Untuk Pengaruh Lama Waktu Fermentasi Dengan Menggunakan Bahan Dasar Sari Buah Nipah Setelah Ditransformasikan Ke Rumus $\sqrt{(X + 1/2)}$ | 81 |
| Tabel 4.5 Ringkasan Analisis Variansi Untuk Pengaruh Lama Waktu Fermentasi Dengan Menggunakan Bahan Air krlapa Setelah Ditransformasikan ke $\sqrt{(X + 1/2)}$ | 83 |
| Tabel 4.6 Uji BNT (1%) Untuk Pengaruh Lama Waktu Fermentasi Dengan Menggunakan Bahan Air Kelapa Setelah Ditransformasikan Ke Rumus $\sqrt{(X + 1/2)}$ | 84 |

Grafik 1.11 Data Perbandingan Lama Waktu Fermentasi Antara Sari Buah Nipah (*NypahFruticans* Wrum) dan Air Kelapa Sebagai Substract Cair Terhadap Ketebalan Lapisan Nata. ... 87

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2.1 Nipah (<i>Nypa fruticans</i> Wrumb)..... | 17 |
| Gambar 2.2 Akar Nipah | 18 |
| Gambar 2.3 Daun Nipah | 19 |
| Gambar 2.4 Batang Nipah | 20 |
| Gambar 2.6 Bunga Nipah | 21 |
| Gambar 2.7 Nuah Nipah | 22 |
| Gambar 2.7 Bunga Kelapa | 29 |
| Gambar 2.8 Kerangka Konseptual Penelitian | 41 |
| Gambar 2.8 Diagram Alir Penelitian | 60 |
| Gambar.4.1 Lapisan Nata Sari Buah Nipah Pada Waktu Fermentasi 2x24 jam (Usia 2 Hari) | 62 |
| Gambar 4.2 Lapisan Nata Sari Buah Nipah Pada Waktu Fermentasi 4x24 jam (Usia 4 Hari) | 63 |
| Gambar.4.3 Lapisan Nata Sari Buah Nipah pada Waktu Fermentasi 6 x24 jam (usia 6 Hari) | 64 |
| Gambar.4.4 Lapisan Nata Sari Buah Nipah Pada Waktu Fermentasi 8x24 jam (Usia 8 Hari) | 65 |
| Gambar.4.5 Lapisan Nata Sari Buah Nipah Pada Waktu Fermentasi 10x24 jam (Usia 10 Hari) | 66 |
| Gambar.4.6 Lapisan Nata Sari Buah Nipah Pada Waktu Fermentasi 12x24 jam (Usia 12 Hari) | 67 |
| Gambar.4.7Lapisan Nata Sari Buah Nipah Pada Waktu Fermentasi 14x24 jam (Usia 14 Hari) | 68 |
| Gambar.4.8 Lapisan Nata Air Kelapa Pada Waktu Fermentasi 2x24 jam (Usia 2 Hari) | 69 |
| Gambar.4.9 Lapisan Nata Air Kelapa Pada Waktu Fermentasi 4x24 jam (Usia 4 Hari) | 70 |
| Gambar.4.10 Lapisan Nata Air Kelapa Pada Waktu Fermentasi 6x24 jam (Usia 6 Hari) | 71 |
| Gambar.4.11 Lapisan Nata Air Kelapa Pada Waktu Fermentasi 8x24 jam (Usia 8 Hari) | 72 |
| Gambar.4.12 Lapisan Nata Air Kelapa Pada Waktu Fermentasi 10x24 jam (Usia 10 Hari) | 73 |
| Gambar.4.13 Lapisan Nata Air Kelapa Pada Waktu Fermentasi 12x24 jam (Usia 12 Hari) | 74 |
| Gambar.4.14 Lapisan Nata Air Kelapa Pada Waktu Fermentasi 14x24 jam (Usia 14 Hari) | 75 |
| Gambar 4.15Grafik Lama Waktu FermentasiSari Buah Nipah (<i>Nypa Fruticans</i> Wurmb)Sebagai Substrat Cair | |

| | | |
|-------------|--|----|
| | Dalam Fermentasi Nata Terhadap Ketebalan lapisan <i>nata de nyapa</i> | 82 |
| Gambar 4.16 | Grafik Lama Waktu Fermentasi Air Kelapa Sebagai Substrat Cair Dalam Fermentasi Nata Terhadap Ketebalan lapisan <i>Nata de Coco</i> | 86 |

DAFTAR LAMPIRAN

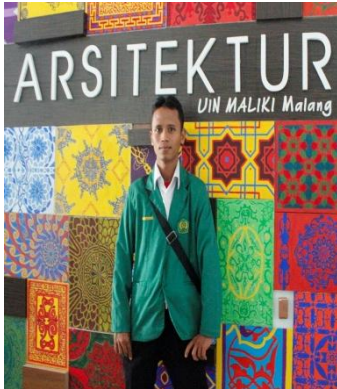
| | |
|--------------|----------------------|
| LAMPIRAN I | ANALISIS DATA |
| LAMPIRAN II | DATA SEKUNDER |
| LAMPIRAN III | PETUNJUK PRAKTIKUM |
| LAMPIRAN IV | SURAT MENYURAT |
| LAMPIRAN V | FOTO PENELITIAN |
| LAMPIRAN VI | DAFTAR RIWAYAT HIDUP |

DAFTAR PUSTAKA

- Amatun nur, “ *Karakteristik Nata De Cottonii Dengan Penambahan Dimetil Amino Fosfat (DAP) dan Asam Asetat Glasial*”, Skripsi, Bogor :Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor 2009
- Emil Salim, *Dari Limbah Menjadi Rupiah*. Yogyakarta, 2011
- Endro Subiandono, Heriyanto dan Endang Karlina, *Potensi Nipah (Nypa fruticans Thunb Wurm.) sebagai Sumber Pangan dari Hutan Mangrove*. Di akses dari ([http:// pascapanen. litbang. deptan.go.id/assets/media/misgiyart-natadecoco.pdf](http://pascapanen.litbang.deptan.go.id/assets/media/misgiyart-natadecoco.pdf)) 20 meret 2013
- Diana Rochintaniawati. *Pembuatan Nata de Coco*. 2011. senin, 13 mei 2013. Jam: 10.00 wib. <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/29282/4/Chapter%20II.pdf>
- Fahlia rahmawati. “*Perpanduan Antara Pembuatan Tempe, Pembuktian Adanya Protein dalam Tempe, Serta Identifikasi Jamur Yang Terdapat didalamnya*, sebagai bentuk kerja ilmiah untuk menumbuhkan sikap ilmiah siswa di SMAN 1 ponggok Blitar”, Tesis Magister, Malang: UNP, 2007
- Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitati, Kualitatif dan R&D)*. Bandung : alfabeta, 2007, h. 107.
- Hujjatusnaini Noor, *Pengaruh Ekstrak Daun Ketepeng Cina (Cassia alata L.) Terhadap Penghambatan Trychophyton sp*, skripsi, Palangka Raya: UNPAR, 2000
- <http://www.google.com/search?q=gambar+buah+nipah&source=.bp.blogspot.com> (27 mei 2013)
- [http://nandagokilz1.wordpress.com/2013/02/05/klasifikasi-dan morfologi-tanaman-kelapa-cocos-nucifera-l/](http://nandagokilz1.wordpress.com/2013/02/05/klasifikasi-dan-morfologi-tanaman-kelapa-cocos-nucifera-l/)(20 mei 2013)
- http://www.google.com/#output=search&sclient=psyab&q=bunga+kelapa&oq=bunga+kelapa&gs_ .(21 mei 2013)
- Junus Mahmud, Terjemah *Al Qur,an Al karim*, PT. Al Ma, Arif Bandung, 1997

- Lina Susanti, “*Perbedaan Penggunaan Jenis Kulit Pisang Terhadap Kualitas Nata*”, Skripsi, Semarang : Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang, 2006.
- Lutony Luqman Toni, *Tanaman Sumber Pemanis*, Jakarta Penebar Swadaya, 1993.
- M.Subandi. ‘*Mikrobiologi Perkembangan, Kajian, Dan Pengamatan Dalam Perspektif Islam*, Bandung: PT.Remaja Rosdakarya,2010.
- Nur Hidayat, Masdiana C.padaga dan Sri Suhartini. *Mikrobiologi Industri*. Yogyakarta : ANDI
- Palungkun RoniAneka *Produk Olahan Kelapa* .Jakarta :Penebar Swadaya , 2006.
- Racmhmat Kadir, Yudo Sudarto. *Nipah Sebagai Sumber Pemanis Baru*, Yogyakarta: Kanisius 1992.
- Rahmat Rukmana, *Usaha Tani Pisang*.Yogyakarta : Kanisius. 1999
- Suharsimi, *Prosedur Penelitian satu Pendekatan Praktik* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010).
- Warisno *Budi Daya Kelapa Genjah*,Yogyakarta: Kanisius 2003.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



NAMA : HARIYONO

TTL : SRAGEN 15 SEP 1989

AGAMA : ISLAM

JENIS KELAMIN : LAKI-LAKI

STATUS : BELUM MENIKAH

ALAMAT : Ds. SUKA MAJU

RIWAYAT PENDIDIKAN :

- SDN SUKAMAJU
- SMPN 3 BULIK TIMUR
- MAS TA,AWANUL MUSLIMIN
- IAIN PALANGKARAYA

NAMA ORANG TUA

AYAH : NGATIMIN

IBU : WAKINI