

**PENGARUH PENAMBAHAN JENIS SUMBER
NITROGEN DALAM MEDIA BIJI DURIAN
VARIETAS MANALAGI TERHADAP
PRODUKSI PIGMEN *MONASCUS*
OLEH *Monascus sp.* KJR2**

SKRIPSI



**OLEH :
ERICK ADE HARTANTO
6103007103**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2011**

**PENGARUH PENAMBAHAN JENIS SUMBER
NITROGEN DALAM MEDIA BIJI DURIAN
VARIETAS MANALAGI TERHADAP
PRODUKSI PIGMEN *MONASCUS*
OLEH *Monascus sp.* KJR2**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada
Fakultas Teknologi Pertanian,
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Petanian
Program Studi Teknologi Pangan**

**OLEH:
ERICK ADE HARTANTO
6103007103**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2011**

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Erick Ade Hartanto
NRP : 6103007103

Menyetujui Skripsi saya:

Judul :
**PENGARUH PENAMBAHAN JENIS SUMBER NITROGEN
DALAM MEDIA BIJI DURIAN VARIETAS MANALAGI
TERHADAP PRODUKSI PIGMEN MONASCUS OLEH *Monascus sp.*
KJR2**

Untuk dipublikasikan/ ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, Oktober 2011



Erick Ade Hartanto

LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Skripsi yang berjudul **“PENGARUH PENAMBAHAN JENIS SUMBER NITROGEN DALAM MEDIA BIJI DURIAN VARIETAS MANALAGI TERHADAP PRODUKSI PIGMEN MONASCUS OLEH *Monascus sp. KJR2*”**, yang ditulis oleh Erick Ade Hartanto (6103007103), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing II,



Ignatius Srianata, S.TP., MP.

Tanggal:

Dosen Pembimbing I,



Prof. Ir. Susijahadi, MS.

Tanggal:

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul **“PENGARUH PENAMBAHAN JENIS SUMBER NITROGEN DALAM MEDIA BIJI DURIAN VARIETAS MANALAGI TERHADAP PRODUKSI PIGMEN MONASCUS OLEH *Monascus sp. KJR2*”**, yang ditulis oleh Erick Ade Hartanto (6103007103), telah diujikan pada tanggal 1 Oktober 2011 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Prof. Ir. Susijahadi, MS.

Tanggal:

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian,
Universitas Katolik Widyadarmas Widyadarmas Surabaya



Ir. Theresia Endang Widoeri Widyastuti, MP
Tanggal: 1 Oktober 2012

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi saya yang berjudul:

**PENGARUH PENAMBAHAN JENIS SUMBER NITROGEN
DALAM MEDIA BIJI DURIAN VARIETAS MANALAGI
TERHADAP PRODUKSI PIGMEN MONASCUS
OLEH *Monascus sp.* KJR2**

Adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis akan diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya saya tersebut merupakan plagiarisme, maka saya bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar, sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU RI No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2 dan Peraturan akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1 (e) tahun 2009).

Surabaya, Oktober 2011



Erick Ade Hartanto

Erick Ade Hartanto, NRP 6103007103. **Pengaruh Penambahan Jenis Sumber Nitrogen Dalam Media Biji Durian Varietas Manalagi Terhadap Produksi Pigmen *Monascus* Oleh *Monascus* sp. KJR2.**

Di bawah bimbingan:

1. Prof. Ir. Susijahadi, MS.
2. Ignatius Srinta, S.TP., MP.

ABSTRAK

Monascus merupakan kapang *ascomycetous* yang dapat menghasilkan pigmen merah, oranye dan kuning yang dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami. Produksi pigmen *Monascus* dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu fermentasi padat dan fermentasi cair. Durian adalah buah yang hanya terdapat pada daerah tropis. Salah satu varietas durian lokal yang dikembangkan di Indonesia adalah durian manalagi. Biji nangka sebagai media fermentasi menunjukkan hasil positif terhadap produksi pigmen *Monascus*. Biji durian manalagi memiliki kadar protein yang lebih rendah (3,4%) dibandingkan dengan beras (8%) yang umumnya digunakan sebagai media untuk menumbuhkan *Monascus*. Sehingga diperlukan sumber N yang ditambahkan dari luar. Sumber N yang ditambahkan dapat berupa senyawa organik dan anorganik.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial dengan perlakuan yaitu penambahan jenis sumber nitrogen (MSG, Ekstrak khamir, Pepton dan Tepung kedelai). Masing-masing perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali. Pengujian yang dilakukan meliputi pengukuran kadar pigmen larut etanol, kadar pigmen larut air dan analisa total kapang. Data selanjutnya dianalisa menggunakan analisa varians (ANOVA) pada $\alpha = 5\%$. Apabila hasil uji ANOVA menunjukkan adanya pengaruh nyata, dilanjutkan dengan Uji Beda Jarak Nyata Duncan (*Duncan's Multiple Range Test*) pada $\alpha = 5\%$ untuk mengetahui taraf perlakuan yang memberikan perbedaan nyata.

Data yang diperoleh pada perlakuan penambahan sumber nitrogen menunjukkan pertumbuhan terbaik dihasilkan oleh perlakuan penambahan pepton 1% yaitu 7,6263 log cfu/g. Rata-rata kadar pigmen tertinggi dihasilkan oleh perlakuan penambahan tepung kedelai 1% yaitu 5,309 AU/g.

Kata Kunci: *Monascus*, Biji durian manalagi, Sumber nitrogen

Erick Ade Hartanto, NRP 6103007103. **The Effect of Nitrogen Type Sources on Monascus Pigments Production by Monascus sp. KJR2 Cultivated on Manalagi Durian Seeds.**

Under guidance:

1. Prof. Ir. Susijahadi, MS.
2. Ignatius Srinta, S.TP., MP.

ABSTRACT

Monascus is an ascomycetous fungus which can produce red, orange and yellow pigments which can be used as natural dyes. Red yeast rice (*Monascus* was grown on rice) as the natural dyes have advantages compared to synthetic dyes, such as red yeast rice is not harmful for consumption. *Monascus* pigment production can be done in two ways, namely fermentation solid and liquid fermentation. Durian is a fruit that is only found in the tropics. One of the local durian varieties developed in Indonesia is the durian manalagi. Jackfruit seed as fermentation media showed positive results on *Monascus* pigment production. Manalagi durian seeds have a lower protein content (3.4%) than the rice (8%) which is commonly used as a medium for growing *Monascus*. Sources of N need added from outside. Nitrogen sources were added to form organic and inorganic compounds.

The research design used was completely randomized design (CRD), non-factorial with factor of nitrogen source types (MSG, yeast extract, peptone and soybean flour). Each treatment is repeated 3 times. Tests conducted included measurement of levels of ethanol-soluble pigments, water soluble pigment and analysis of total mold. Data were analyzed using analysis of variance (ANOVA) at $\alpha = 5\%$. If the ANOVA test results indicate a significant effect, followed by Duncan's Multiple Range Test at $\alpha = 5\%$ to determine the level of treatment that gives a significant difference.

The obtained data on additional nitrogen sources showed the best growth produced by the addition pepton 1% is 7.6263 log cfu/g. Average highest rate of pigment produced by the addition of soy flour 1% is 5.309 AU/g.

Keywords: *Monascus*, Manalagi durian seeds, Nitrogen source

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Yesus Kristus karena atas berkat, rahmat serta penyertaan-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Pengaruh Penambahan Jenis Sumber Nitrogen Dalam Media Biji Durian Varietas Manalagi Terhadap Produksi Pigmen *Monascus* Oleh *Monascus* sp. KJR2”**. Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan program Sarjana di Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Direktorat Jenderal Perguruan Tinggi, Kementerian Pendidikan Nasional, yang telah membiayai penelitian ini melalui Penelitian Hibah Bersaing dengan surat Perjanjian Pelaksanaan Penelitian Nomor: 135/SP2H/PL/Dit. Litabmas/IV/2011, tanggal 14 April 2011.
2. Prof. Ir. Susijahadi, MS. dan Ignatius Srianta, S.TP., MP. selaku dosen pembimbing yang telah membantu memberikan pengarahan, bimbingan, dan semangat dalam menyelesaikan penulisan tugas ini.
3. Beberapa kerabat yaitu Laboran semua Laboratorium yang telah digunakan selama penelitian.
4. Semua pihak yang memberi dukungan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penulisan laporan ini.

Penulis menyadari laporan ini masih jauh dari sempurna maka penulis mengharapkan adanya kritik dan saran dari pembaca. Akhir kata penulis mengharapkan semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Surabaya, September 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.	5
2.1. Monascus	5
2.2. Tinjauan Umum Durian	8
2.2.1. Biji Buah Durian Manalagi	10
2.3. Sumber Nitrogen	12
2.3.1. Monosodium Glutamat (MSG)	12
2.3.2. Ekstrak khamir	13
2.3.3. Pepton	13
2.3.4. Tepung Kedelai	14
2.4. Proses Fermentasi	15
BAB III. HIPOTESA.....	17
BAB IV. BAHAN DAN METODE PENELITIAN	18
4.1. Bahan Penelitian	18
4.2. Alat Penelitian	19
4.2.1. Alat untuk Proses Fermentasi	19
4.2.2. Alat untuk Pembuatan Media SDA, SDB dan Peremajaan Kultur.....	19
4.2.3. Alat untuk Analisa	19
4.3. Metode Penelitian	19
4.3.1. Tempat Penelitian	19
4.3.2. Waktu Penelitian	20

4.3.3. Rancangan Penelitian	20
4.4. Pelaksanaan Penelitian.....	21
4.4.1 Pembuatan Kultur Starter.....	21
4.4.2. Analisa Total Kapang Kultur Starter	22
4.4.3. Produksi Pigmen <i>Monascus</i> (KJR2) dengan Penambahan Sumber Nitrogen yang Berbeda.....	23
4.4.4. Metode Analisa	24
4.4.4.1. Analisa Kadar Pigmen <i>Monascus</i> (KJR2) Larut Etanol	25
4.4.4.2. Analisa Kadar Pigmen <i>Monascus</i> (KJR2) Larut Air ...	26
4.4.4.3. Analisa Total Kapang	27
4.4.4.3. Analisa Pertumbuhan secara Kualitatif	28
BAB V. HASIL PENGAMATAN DAN PEMBAHASAN.....	29
5.1. Pertumbuhan	30
5.2. Produksi Pigmen.....	32
5.2.1. Analisa Kualitatif Pigmen	32
5.2.2. Pigmen Larut Air (Kuantitatif).....	34
5.2.3. Pigmen Larut Etanol (Kuantitatif).....	35
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN	38
6.1. Kesimpulan.....	38
6.2. Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Kandungan Gizi Biji Durian Segar dan Biji Durian Masak.	11
Tabel 2.2. Komposisi Kimiawi Biji Durian, Beras dan Biji Nangka	12
Tabel 2.3. Komposisi Ekstrak Khamir (per 100 g bahan)	13
Tabel 2.4. Komposisi Kimia Tepung Kedelai per 100 gram	15
Tabel 4.1. Rancangan Penelitian Jenis Sumber Nitrogen	20
Tabel 4.2. Matriks Perlakuan dan Ulangan.....	20
Tabel 5.1. Analisa Kualitatif Pertumbuhan <i>Monascus sp.</i> KJR2	30
Tabel 5.2. Analisa Kualitatif Pigmen Merah	33

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Struktur kimia pigmen poliketida dari <i>Monascus</i>	6
Gambar 2.2. Pembentukan metabolit pigmen angkak	8
Gambar 2.3. Buah Durian Manalagi	10
Gambar 2.4. Rumus bangun asam monosodium glutamat.....	12
Gambar 2.5. Diagram alir pembuatan angkak	16
Gambar 4.1. Diagram alir pembuatan kultur starter	21
Gambar 4.2. Diagram alir analisa total kapang kultur starter	22
Gambar 4.3. Diagram alir produksi angkak	23
Gambar 5.1. Pengaruh Penambahan Sumber Nitrogen terhadap Total Kapang pada Angkak	31
Gambar 5.2. Pengaruh Penambahan Sumber Nitrogen terhadap Kadar Pigmen Larut Air	35
Gambar 5.3. Pengaruh Penambahan Sumber Nitrogen terhadap Kadar Pigmen Larut Etanol	37