

**PENGARUH KONSENTRASI STARTER *MONASCUS SP.* KJR 2
TERHADAP TOTAL KAPANG *MONASCUS* DAN PRODUKSI
PIGMEN PADA MEDIA BIJI LUPIN (*Lupinus angustifolius L.*)**

SKRIPSI



**OLEH:
ROSELINE SARASWATI WIDJAJA
6103009128**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2013**

**PENGARUH KONSENTRASI STARTER *MONASCUS SP.* KJR 2
TERHADAP TOTAL KAPANG *MONASCUS* DAN PRODUKSI
PIGMEN PADA MEDIA BIJI LUPIN (*Lupinus angustifolius L.*)**

SKRIPSI

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

OLEH:
ROSELINE SARASWATI WIDJAJA
6103009128

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2013

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Roseline Saraswati Widjaja

Nrp : 6103009128

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul :

“Pengaruh Konsentrasi Starter *Monascus sp.* KJR 2 terhadap Total Kapang *Monascus* dan Produksi Pigmen pada Media Biji Lupin (*Lupinus angustifolius L.*)”

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, 16 Juli 2013

Yang menyatakan,

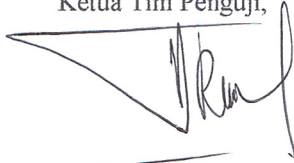


Roseline Saraswati Widjaja

LEMBAR PENGESAHAN


Skripsi dengan judul “**Pengaruh Konsentrasi Starter *Monascus sp.* KJR 2 terhadap Total Kapang *Monascus* dan Produksi Pigmen pada Media Biji Lupin (*Lupinus angustifolius L.*)**”, yang diajukan oleh Roseline Saraswati Widjaja (6103009128), telah diujikan pada tanggal 23 Juli 2013 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Tim Penguji,



Ir. Ira Nugerahani, M.Si.
Tanggal:

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian,




Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.
Tanggal:

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul “**Pengaruh Konsentrasi Starter *Monascus sp.* KJR 2 terhadap Total Kapang *Monascus* dan Produksi Pigmen pada Media Biji Lupin (*Lupinus angustifolius L.*)**” yang diajukan oleh Roseline Saraswati Widjaja (6103009128) telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

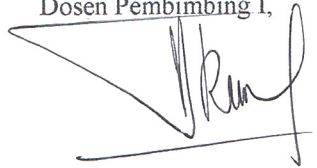
Dosen Pembimbing II,



Ignatius Srinta, S.TP., MP.

Tanggal :

Dosen Pembimbing I,



Ir. Ira Nugerahani, M.Si.

Tanggal :

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Seminar Ilmiah saya yang berjudul:

Pengaruh Konsentrasi Starter *Monascus sp.* KJR 2 terhadap Total Kapang *Monascus* dan Produksi Pigmen pada Media Biji Lupin (*Lupinus angustifolius L.*) 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 atau 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 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 2011).

Surabaya, 16 Juli 2013



(Roseline Saraswati Widjaja)

Roseline Saraswati Widjaja (6103009128). **“Pengaruh Konsentrasi Starter *Monascus sp.* KJR 2 terhadap Total Kapang *Monascus* dan Produksi Pigmen pada Media Biji Lupin (*Lupinus angustifolius L.*)”**

Dibawah bimbingan:

1. Ir. Ira Nugerahani, M.Si.
2. Ignatius Srianta, S.TP., MP.

ABSTRAK

Pada umumnya, pembuatan angkak menggunakan media beras karena mengandung banyak pati, namun saat ini telah diupayakan berbagai bahan sebagai media pertumbuhan *Monascus* dengan tujuan diversifikasi media. Kedelai telah digunakan sebagai media fermentasi *Monascus sp.* sehingga kemungkinan lupin yang memiliki komposisi kimia mirip dengan kedelai dapat juga digunakan sebagai media fermentasi *Monascus sp.* Pada proses fermentasi, konsentrasi starter merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam keberhasilan fermentasi. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh konsentrasi starter *Monascus sp.* KJR 2 terhadap total kapang *Monascus* dan produksi pigmen pada media biji lupin.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) satu faktor dengan perlakuan yaitu perbedaan konsentrasi starter yang terdiri dari 4 level (4% v/b, 6% v/b, 8% v/b, 10% v/b). Masing masing perlakuan diulang sebanyak enam kali. Pengujian yang dilakukan meliputi analisa total kapang, kadar pigmen larut etanol, dan pH. Data yang diperoleh dianalisa menggunakan analisa varians (ANOVA) pada $\alpha = 5\%$. Apabila hasil uji ANOVA menunjukkan adanya pengaruh nyata, dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Duncan (*Duncan's Multiple Range Test*) pada $\alpha = 5\%$ untuk mengetahui taraf perlakuan yang memberikan perbedaan nyata.

Data penelitian menunjukkan adanya pengaruh konsentrasi starter terhadap peningkatan total kapang dan kadar pigmen *Monascus sp.* seiring dengan meningkatnya konsentrasi starter yang digunakan, tetapi terjadi penurunan pada konsentrasi starter 10% v/b sehingga perlakuan terbaik yang dipilih adalah konsentrasi starter 8% v/b.

Kata kunci: *Monascus sp.* KJR 2, total kapang, produksi pigmen, biji Lupin, konsentrasi starter.

Roseline Saraswati Widjaja (6103009128). **“Effect of *Monascus sp.* KJR 2 Starter Concentration on *Monascus* Total Mold and Pigment Production in Lupin Seeds (*Lupinus angustifolius L.*) Media”**

Under the guidance of :

1. Ir. Ira Nugerahani, M.Si.
2. Ignatius Srinta, S.TP., MP.

ABSTRACT

In general, the production of angkak using rice media because it contains a lot of starch, but currently has pursued a variety of materials as *Monascus* growth media with the aim of diversifying the media. Soybeans have been used as fermentation media *Monascus sp.* so it's possible for lupin which have similar chemical compositions to soy can also be used as a medium for fermentation of *Monascus sp.* In fermentation process, the concentration of starter is one of the important factor to determine the success of fermentation. Therefore, it is necessary to study the effect of the concentration of starter *Monascus sp.* KJR 2 on total molds and pigmen production of *Monascus* in lupine seed media.

The experimental design used is single factor randomized block design (RBD) in which different starter concentrations (4% v/w; 6% v/w; 8% v/w; 10% v/w) is the treatment and each treatment was replicated six times. After fermentation for 14 days, the *Monascus*-fermented lupins were analyzed for the moulds enumeration by dilution plating, ethanol soluble pigments, and pH. The obtained data were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA) at $\alpha = 5\%$. If ANOVA results indicate a significant effect, Duncan's Multiple Range Test at $\alpha = 5\%$ is performed to determine the level of treatment that give a significant differences.

The data showed that starter concentration influence the increase in total mold and pigment production of *Monascus sp.* along with the increasing concentration of starter used, but at 10% v/w starter concentration both total mold and pigment production decrease. Based on that result the best treatment is at 8% v/w starter concentration.

Keywords: *Monascus sp.* KJR 2, total molds, pigment production, Lupin seed, starter concentration.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Makalah Skripsi dengan judul **“Pengaruh Konsentrasi Starter *Monascus sp.* KJR 2 terhadap Total Kapang *Monascus* dan Produksi Pigmen pada Media Biji Lupin (*Lupinus angustifolius L.*)”**. Penyusunan Makalah 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. Pusat Penelitian Pangan dan Gizi yang telah membiayai penelitian ini melalui Program Penelitian Mandiri Pusat Penelitian Pangan dan Gizi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
2. Ibu Ir. Ira Nugerahani, M. Si. dan Bapak Ignatius Srianta, S.TP, MP. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikirannya dalam membimbing, mengarahkan, dan memberi semangat dalam menyelesaikan penulisan makalah ini.
3. Yosephine Renita dan Helena Claudia yang telah membantu selama pelaksanaan penelitian.
4. Orang tua dan teman teman penulis yang telah memberikan bantuan lewat doa dan dukungan baik berupa material maupun moril.

Penulis telah berusaha menyelesaikan makalah ini dengan sebaik mungkin namun menyadari masih ada kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan. Akhir kata, semoga makalah ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, Juli 2013

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Angkak	4
2.1.1. Tinjauan Umum Angkak	4
2.1.2. <i>Monascus sp.</i>	5
2.1.3. Isolat <i>Monascus sp.</i> KJR 2.	8
2.1.4. Pigmen <i>Monascus sp.</i>	9
2.2. Pola Pertumbuhan dan Produksi Pigmen <i>Monascus sp.</i>	11
2.2.1. Pola Pertumbuhan dan Produksi Pigmen secara Umum.....	11
2.2.2. Pola Produksi Pigmen <i>Monascus sp.</i> pada Fermentasi Padat	13
2.3. Lupin (<i>Lupinus angustifolius L.</i>)	16
BAB III HIPOTESA.....	20
BAB IV METODE PENELITIAN	21
4.1. Bahan Penelitian	21
4.1.1. Bahan untuk Proses Produksi Angkak Biji Lupin	21
4.1.2. Bahan untuk Peremajaan Kultur <i>Monascus sp.</i> KJR2, Aktivasi Kultur <i>Monascus sp.</i> KJR2 dan Analisa.	21
4.2. Alat Penelitian	22
4.2.1. Alat untuk Pembuatan Media PDA, PDB, dan Peremajaan Kultur	22

4.2.2.	Alat untuk Proses Produksi Angkak Biji Lupin.....	22
4.2.3.	Alat untuk Analisa.....	22
4.3.	Metode Penelitian	23
4.3.1.	Waktu dan Tempat Penelitian.....	23
4.3.2.	Rancangan Penelitian	23
4.4.	Pelaksanaan Penelitian.....	24
4.4.1.	Pembuatan Kultur Simpanan dan Kultur Starter	
	<i>Monascus sp.</i> KJR2	23
4.4.2.	Produksi Angkak Biji Lupin.....	25
4.4.2.1.	Proses Debittering Biji Lupin.....	25
4.4.2.2.	Proses Produksi Angkak Biji Lupin	27
4.4.3.	Metode Analisa.....	25
4.4.3.1.	Analisa Total Kapang Kultur Starter	
	<i>Monascus sp.</i> KJR2	30
4.4.3.2.	Analisa Total Kapang <i>Monascus sp.</i> KJR2	
	pada Biji Lupin (<i>Lupinus angustifolius L.</i>)	
	Setelah Fermentasi	31
4.4.3.3.	Analisa Kadar Pigmen <i>Monascus sp.</i> KJR2	
	Larut Etanol dengan Spektrofotometri	33
4.4.3.4.	Pengukuran pH Media Lupin	34
4.4.3.5.	Pengukuran pH Angkak Lupin.....	35
BAB V	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	36
5.1.	Total Kapang <i>Monascus sp.</i> kJR2.....	36
5.2.	Produksi Pigmen Larut Etanol.....	38
5.3.	pH.....	41
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	43
DAFTAR PUSTAKA	44

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Komposisi Kimia Biji Lupin.....	17
Tabel 4.1. Matriks Rancangan Percobaan.....	24
Tabel 5.1. Kadar Pigmen pada Angkak Biji Lupin.....	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Angkak	4
Gambar 2.2.	Askomata dan Askospora <i>Monascus purpureus</i>	6
Gambar 2.3.	Pertumbuhan <i>M. purpureus</i> TISTR 3002 G3 pada Suhu 30°C Selama 14 Hari pada Media PDA	7
Gambar 2.4.	Penanaman Angkak Yang Diperoleh dari Toko Kertajaya pada Media PDA.....	8
Gambar 2.5.	Penanaman Angkak Yang Diduga Memiliki Pigmen Merah dan Oranye dari Toko Kertajaya pada Media PDA.....	9
Gambar 2.6.	Struktur molekul berbagai pigmen yang dibentuk oleh <i>Monascus</i>	10
Gambar 2.7.	Kurva Pertumbuhan Fungi	12
Gambar 2.8.	Pola pertumbuhan <i>Monascus sp.</i> KJR 2 pada media biji durian Petruk	15
Gambar 2.9.	Skema Pembentukan Pigmen <i>Monascus ruber</i>	16
Gambar 2.10.	Tanaman <i>Lupinus angustifolius L.</i> dan Biji <i>Lupinus angustifolius L.</i>	18
Gambar 4.1.	Diagram Alir Pembuatan Kultur Simpanan dan Kultur Starter <i>Monascus sp.</i> KJR2	25
Gambar 4.2.	Diagram Alir Proses Debittering Biji Lupin.....	27
Gambar 4.3.	Diagram Alir Produksi Angkak Lupin	29
Gambar 4.4.	Diagram Alir Analisa Total Kapang Starter <i>Monascus sp.</i>	30
Gambar 4.5.	Diagram Alir Analisa Total Kapang.....	32
Gambar 4.6.	Analisa Kadar Pigmen <i>Monascus sp.</i> KJR 2 Larut Etanol	34
Gambar 5.1.	Grafik Pengaruh Konsentrasi Starter terhadap Total Kapang	38
Gambar 5.2.	Pengaruh Konsentrasi Starter terhadap Kadar Pigmen Larut Etanol.....	39

Gambar 5.3. Pengaruh Konsentrasi Starter Terhadap Kenaikan
pH Angkak Lupin Setelah Fermentasi..... 42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Spesifikasi Bahan	51
Lampiran 2. Gambar Proses Menumbuhkan <i>Monascus sp.</i> KJR 2 pada Media Biji Lupin	58
Lampiran 3. Gambar Pengamatan Kualitatif Angkak Biji Lupin dengan Berbagai Konsentrasi Starter	59
Lampiran 4. Data Pengujian Total Kapang <i>Monascus sp.</i> KJR 2	65
Lampiran 5. Data Pengujian Kadar Pigmen Larut Etanol <i>Monascus sp</i> KJR 2 pada Media Biji Lupin.....	68
Lampiran 6. Data Pengujian Kenaikan pH Media Biji Lupin Setelah Fermentasi	72