

HALAMAN PENGESAHAN

Nama Mahasiswa : Novi Saptariyani Soegijanto
NIM : J2B0 00 101
Jurusan : Biologi
Fakultas : MIPA
Judul Skripsi : Pertumbuhan dan Produksi Pigmen Karotenoid Oleh *Phaffia rhodozyma* Pada Medium Air Kelapa Dengan Penambahan Variasi Konsentrasi Magnesium Sulfat.

Telah mengikuti Ujian Sarjana dan dinyatakan lulus pada tanggal 23 Juni 2005.

Semarang, Juni 2005

Menyetujui

Pembimbing Utama,

Pembimbing Anggota,



Dr. Endang Kusdiyantini, DEA
NIP. 131 802 978



Dra Nurhayati, M. Si
NIP. 131 808 472

Mengetahui

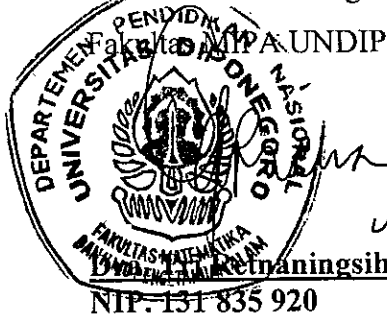
Panitia Ujian Sarjana

Jurusan Biologi FMIPA UNDIP



Dra. Sri Utami, M.S
NIP. 131 672 953

Ketua Jurusan Biologi



Reinaningsih S., M.App.Sc
NIP. 131 835 920

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan YME atas limpahan berkat dan kasih-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian dengan judul **“Pertumbuhan dan Produksi Pigmen Karotenoid oleh *Phaffia rhodozyma* pada Medium Air Kelapa dengan Penambahan Variasi Konsentrasi Magnesium Sulfat”**.

Penelitian ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu baik dalam penelitian maupun penyusunan laporan ini :

1. Dra. Tri Retnaningsih, M. App. Sc., selaku ketua Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Diponegoro, Semarang.
2. Dr. Endang Kusdiyantini, DEA., selaku Pembimbing Utama dan ketua Laboratorium Mikrobiogenetika, atas bimbingan dan pengarahannya selama penelitian dan pembuatan laporan serta izin penggunaan sarana dan prasarana laboratorium selama penelitian.
3. Dra. Nurhayati, MSi., selaku Pembimbing Pendamping atas bimbingan dan pengarahannya selama penelitian dan penyusunan laporan.
4. Jumari, SSI, MSi., selaku Dosen Wali atas bimbingannya selama menempuh studi.
5. Dra. Sri Utami, MSi dan Dra. Rini Budi Hastuti, MSi., selaku panitia ujian akhir.

6. Dosen penguji (Drs. Widjanarka M.Si; Dra. Susiana, M.Si; Sunarno, S.Si, M.Si).
7. Staf Laboratorium Mikrobiogenetika (Pak Mardi dan Mas Indra), atas bantuannya selama penelitian.
8. Teman- teman (Deni Pepy, Pradina, Puput) yang amat membantu penulis di saat- saat yang penting baik kehidupan pribadi en kehidupan kampus. Teman-teman yang lain Arif, Tofa, Pupun, Mbak Hanny, Citra, Hefika, dll yang tidak bisa penulis sebutkan satu- persatu.
9. Suami terkasih (Dany D. A.) dan mama untuk dukungannya dan pengertiannya, juga untuk kakak- kakak yang selalu memberi semangat.

Penulis menyadari bahwa penulisan laporan ini masih jauh dari sempurna, untuk itu kritikan dan saran sangat penulis harapkan. Besar harapan penulis semoga laporan ini penelitian ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan semua pihak yang terkait dengan pengembangan bioteknologi.

Semarang, 31 Mei 2005

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
RINGKASAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL, GAMBAR, DAN LAMPIRAN	viii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Permasalahan	2
1.3. Tujuan	2
1.4. Manfaat	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Tinjauan Umum Khamir	4
2.1.1. Pertumbuhan khamir	4
2.1.2. Nutrisi Khamir.....	5
2.2. <i>Phaffia rhodozyma</i>	7
2.3. Karotenoid	9
2.3.1. Astaxanthin.....	10
2.4. Air Kelapa	12
2.5. Hipotesis.....	14
BAB III. METODOLOGI	15
3.1. Tempat dan Waktu Pelaksanaan	15
3.2. Alat dan Bahan	15
3.3.1. Alat.....	15
3.3.2. Bahan.....	15
3.3. Cara Kerja	16
3.3.1. Pembuatan medium Air Kelapa	16
3.3.2. Analisis Konsentrasi Gula Pereduksi	16
3.3.3. Penyediaan biakan <i>Phaffia rhodozyma</i>	17
3.3.4. Penyediaan starter	17
3.3.5. Inokulasi dan Inkubasi	17
3.3.6. Pengukuran Pertumbuhan dengan Metode Gravimetri ...	17
3.3.7. Isolasi Sel dan Ekstraksi Pigmen.....	18
3.3.8. Pengukuran Pigmen Total	19

3.4. Parameter	19
3.5. Analisa Data	19
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1. Pertumbuhan <i>Phaffia rhodozyma</i>	21
4.2. Produksi pigmen <i>Phaffia rhodozyma</i>	25
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	30
5.1. Kesimpulan	30
5.2. Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN-LAMPIRAN	xi



DAFTAR TABEL

Tabel 01.	Komposisi kimia air kelapa	13
Tabel 02.	Komposisi karbohidrat dalam air kelapa tua	13
Tabel 03.	Konsumsi gula pereduksi (g/L) oleh khamir <i>P. rhodozyma</i> yang ditumbuhkan dalam medium air kelapa dengan penambahan $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ pada konsentrasi yang berbeda.....	25
Tabel 04.	Rata-rata berat kering sel <i>P. rhodozyma</i> pada medium kontrol dan medium dengan penambahan $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ pada konsentrasi yang berbeda	36
Tabel 05.	Hasil uji normalitas berat kering sel <i>P. rhodozyma</i>	37
Tabel 06.	Hasil uji homogenitas berat kering sel <i>P. rhodozyma</i>	38
Tabel 07.	Hasil perhitungan analisa sidik ragam (Ansira) berat kering sel <i>P. rhodozyma</i> pada inkubasi 96 jam.....	39
Tabel 08.	Analisis sidik ragam (Ansira) berat kering sel <i>P. rhodozyma</i> (g/L) pada medium air kelapa dengan penambahan $MgSO_4 \cdot 7 H_2O$ pada konsentrasi yang berbeda.....	39
Tabel 09.	Rata-rata produksi pigmen karotenoid <i>Phaffia rhodozyma</i> pada medium kontrol dan medium dengan penambahan $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ pada konsentrasi yang berbeda.....	42
Tabel 10.	Hasil uji normalitas pigmen karotenoid <i>P. rhodozyma</i>	43
Tabel 11.	Hasil uji homogenitas pigmen karotenoid <i>P. rhodozyma</i>	44
Tabel 12.	Hasil perhitungan analisis sidik ragam (Anova) pigmen karotenoid <i>P. rhodozyma</i> pada inkubasi 84 jam.....	45
Tabel 13.	Hasil analisis sidik ragam (Ansira) produksi pigmen karotenoid total ($\mu g/g$ berat kering sel) <i>P. rhodozyma</i> pada medium air kelapa dengan penambahan $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ pada konsentrasi yang berbeda pada inkubasi 84 jam.....	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 01.	Tahap-tahap Biosintesis Astaxanthin pada <i>Phaffia rhodozyma</i>	11
Gambar 02.	Grafik berat kerig sel dan sisa gula pereduksi pada khamir <i>P. rhodozyma</i> pada medium air kelapa dengan penambahan $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ pada konsentrasi yang berbeda	22
Gambar 03.	Diagram batang berat kering sel <i>P. rhodozyma</i> dalam medium air kelapa dengan penambahan $MgSO_4 \cdot 7 H_2O$ pada konsentrasi yang berbeda pada waktu inkubasi 96 jam	23
Gambar 04.	Grafik produksi pigmen karotenoid khamir <i>P. Rhodozyma</i> pada medium air kelapa dengan penambahan $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ pada konsentrasi yang berbeda.....	27
Gambar 05.	Diagram batang produksi pigmen <i>P. rhodozyma</i> dalam medium air kelapa dengan penambahan $MgSO_4 \cdot 7 H_2O$ pada konsentrasi yang berbeda pada waktu inkubasi 84 jam	28
Gambar 06.	Kurva Standart Gula Reduksi	49



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 01.	Berat kering sel <i>P. rhodozyma</i> pada medium kontrol dan medium dengan penambahan $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ dengan konsentrasi yang berbeda.....	34
Lampiran 02.	Analisa sidik ragam (Ansira) berat kering sel <i>Phaffia rhodozyma</i> pada medium air kelapa dengan penambahan $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ pada konsentrasi yang berbeda.....	39
Lampiran 03.	Produksi pigmen karoteoid <i>Phaffia rhodozyma</i> pada medium kontrol dan medium dengan penambahan $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ pada konsentrasi yang berbeda.....	40
Lampiran 04.	analisa sidik ragam (Ansira) pigmen karotenoid <i>Phaffia rhodozyma</i> pada medium air kelapa dengan penambahan $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ pada konsentrasi yang berbeda.....	45
Lampiran 05.	Uji Duncan rata-rata pigmen karotenoid <i>Phaffia rhodozyma</i> pada medium air kelapa dengan penambahan $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ pada konsentrasi yang berbeda pada waktu inkubasi 84 jam.....	46
Lampiran 06	Rata-rata sisa gula pereduksi <i>Phaffia rhodozyma</i> pada medium kontrol dan medium dengan penambahan $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ dengan konsentrasi yang berbeda.....	47
Lampiran 07.	Analisa regresi dan korelasi larutan glukosa standar.....	49
Lampiran 08.	Gambar hasil penelitian	50

