

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pertumbuhan dan Produksi Pigmen pada *Phaffia rhodozyma*  
dengan Kecepatan Agitasi yang Berbeda dalam Medium Air  
Kelapa.

Nama : Faeruzza Isna

NIM : J2B097081

Telah mengikuti Ujian Sarjana dan dinyatakan lulus pada tanggal 19 Februari  
2002



Semarang, Maret 2002

Pembimbing Pendamping

Dr. Endang Kusdiyantini, DEA  
NIP. 130 989 273

Pembimbing Utama

Dra. MG. Isworo Rukmi, M.Kes  
NIP. 131 802 978

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pertumbuhan dan Produksi Pigmen pada *Phaffia rhodozyma* dengan Kecepatan Agitasi yang Berbeda dalam Medium Air Kelapa.

Nama : Faeruz Isna

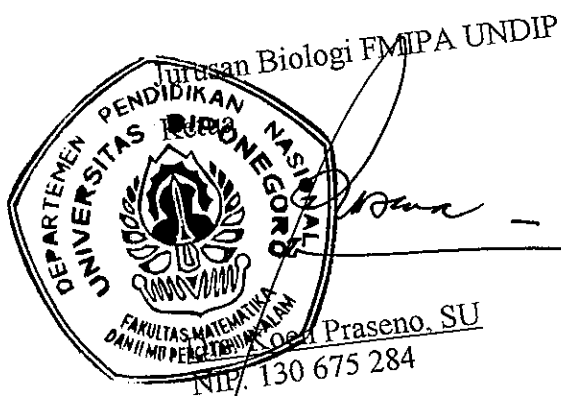
NIM : J2B097081

Tanggal Lulus Ujian : 19 Februari 2002



Semarang, Maret 2002  
Panitia Ujian Sarjana  
Ketua

Drs. Mochammad Hadi, M.Si  
NIP. 131 672 951



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi dengan judul **Pertumbuhan dan Produksi Pigmen pada *Phaffia rhodozyma* dengan Kecepatan Agitasi yang Berbeda dalam Medium Air Kelapa.** ini diajukan sebagai salah satu syarat mencapai Sarjana Strata Satu Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Diponegoro Semarang.

Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan serta bimbingan dari berbagai pihak, sehingga dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Drs. Koen Praseno, SU selaku Ketua Jurusan Biologi.
2. Dra. MG. Isworo Rukmi, M.Kes selaku Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan masukan selama penelitian dan penyusunan skripsi.
3. Dr. Endang Kusdiyantini, DEA selaku Pembimbing Anggota yang juga telah banyak memberikan bimbingan, arahan, dan masukan selama penelitian dan penyusunan skripsi.
4. Dra. Nanik Heru Suprapti, M.Si selaku dosen wali yang telah banyak memberikan bimbingan dan dukungan selama ini.
5. Dosen-dosen Biologi yang telah memberikan ilmu.
6. Drs. Mochammad Hadi, M.Si dan Dra. Tyas Rini Saraswati, M.Kes selaku Panitia Ujian Sarjana.

7. Dra. Hj. Sriani Hendarko, SU; Drs. Wijanarko, M.Si dan Dra. Endah Dwi Hastuti; M.Si selaku Penguji Ujian Sarjana.
8. Ayah, Ibu, Mas Jauhar, dan Dek Anik atas segala dukungan baik moril maupun material, cinta dan kasih sayangnya selama ini.
9. Kakak-kakak tersayang (Kak Hidayat dan Mbak Lili) atas bantuannya selama penelitian dan kebersamaannya selama ini.
10. Sahabat-sahabatku (Kusna, Susi, Zayin, Ipeh, Agung, Gito, Kandi, Izzur, Rini, Ambar, Ulfa, Yeni, Nur, Sigit, Tresno, Dedi, Ida, Didik, Jamal, Nitra, Erna, Tio, Yuni, Mbak Fajar, Mbak Yani, Mas Agus, Linda, Indra, Mas Budi) dan seluruh anak-anak Biocons atas bantuan dan kebersamaannya selama ini.
11. Anak-anak Syafiyah (Dias, Heru, Ika, Yani, Beti, Ulfa, Desi, Yati, Irma, Intan, Lisa, Mbak Wuri, Mbak Titik, Mbak Anik, Mbak Tina, Izza, Mbak Anis, Dwi) atas segala dukungannya selama ini.
12. Pak Mardi, Mas Puji dan Mas Indra yang telah banyak membantu selama penelitian dan penyusunan skripsi.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini banyak kekurangan dan jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak.

Semarang, Maret 2002

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN .....	iii
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Tinjauan Umum Tentang Khamir.....	4
B. Pertumbuhan Khamir .....	5
C. Nutrisi untuk Pertumbuhan Khamir .....	5
D. <i>Phaffia rhodozyma</i> .....	7
E. Total.....	9
F. Proses Agitasi .....	12
G. Air Kelapa .....	13
BAB III HIPOTESIS.....	15
BAB IV METODE PENELITIAN.....	16
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	16
B. Alat dan Bahan .....	16
C. Cara Kerja .....	17
D. Parameter yang Diamati.....	19
E. Analisa Data .....	20
BAB V HASIL PENELITIAN.....	21
A. Biomassa <i>P. rhodozyma</i> .....	21
B. Pigmen Total .....	23
C. Konsentrasi Gula Reduksi.....	25
BAB VI PEMBAHASAN.....	27
A. Pertumbuhan <i>P. rhodozyma</i> .....	27
B. Produksi Pigmen Total.....	29

BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN .....	31
A. Kesimpulan .....	31
B. Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA.....	32
LAMPIRAN .....	34



## DAFTAR TABEL

	Halaman
01. Komposisi zat gizi air kelapa dalam 100 ml .....	14
02. Rata-rata biomassa <i>P. rhodozyma</i> selama 120 jam inkubasi pada kecepatan agitasi yang berbeda dalam medium air kelapa .....	21
03. Rata-rata produksi pigmen total oleh <i>P. rhodozyma</i> selama 120 inkubasi pada kecepatan agitasi yang berbeda dalam medium air kelapa .....	23
04. Rata-rata konsentrasi gula reduksi dalam medium air kelapa selama 120 jam inkubasi pada kecepatan agitasi yang berbeda.....	25
05. Biomassa <i>P. rhodozyma</i> (g/l) selama 120 jam inkubasi pada kecepatan agitasi yang berbeda dalam medium air kelapa .....	34
06. Kadar pigmen total ( $\mu\text{g/g}$ ) <i>P. rhodozyma</i> selama 120 jam inkubasi pada kecepatan agitasi yang berbeda dalam medium air kelapa.....	35
07. Hasil analisis ragam biomassa <i>P. rhodozyma</i> jam ke-12 setelah inokulasi.....	35
08. Hasil uji duncan taraf 1% biomassa <i>P. rhodozyma</i> jam ke-12 setelah inokulasi.....	38
09. Hasil analisis ragam biomassa <i>P. rhodozyma</i> jam ke-24 setelah inokulasi.....	39
10. Hasil uji duncan taraf 1% biomassa <i>P. rhodozyma</i> jam ke-24 setelah inokulasi.....	39
11. Hasil analisis ragam biomassa <i>P. rhodozyma</i> jam ke-36 setelah inokulasi.....	39
12. Hasil uji duncan taraf 1% biomassa <i>P. rhodozyma</i> jam ke-36 setelah inokulasi.....	40
13. Hasil analisis ragam biomassa <i>P. rhodozyma</i> jam ke-48 setelah inokulasi.....	40
14. Hasil uji duncan taraf 1% biomassa <i>P. rhodozyma</i> jam ke-48 setelah inokulasi.....	40
15. Hasil analisis ragam biomassa <i>P. rhodozyma</i> jam ke-60 setelah inokulasi.....	41
16. Hasil uji duncan taraf 1% biomassa <i>P. rhodozyma</i> jam ke-60 setelah inokulasi.....	41
17. Hasil analisis ragam biomassa <i>P. rhodozyma</i> jam ke-72 setelah inokulasi.....	41
18. Hasil uji duncan taraf 1% biomassa <i>P. rhodozyma</i> jam ke-72 setelah inokulasi.....	41

19. Hasil analisis ragam biomassa <i>P. rhodozyma</i> jam ke-84 setelah inokulasi.....	42
20. Hasil uji duncan taraf 1% biomassa <i>P. rhodozyma</i> jam ke-84 setelah inokulasi.....	42
21. Hasil analisis ragam biomassa <i>P. rhodozyma</i> jam ke-96 setelah inokulasi.....	43
22. Hasil uji duncan taraf 1% biomassa <i>P. rhodozyma</i> jam ke-96 setelah inokulasi.....	43
23. Hasil analisis ragam biomassa <i>P. rhodozyma</i> jam ke-108 setelah inokulasi.....	43
24. Hasil analisis ragam biomassa <i>P. rhodozyma</i> jam ke-120 setelah inokulasi.....	44
25. Hasil uji duncan taraf 1% biomassa <i>P. rhodozyma</i> jam ke-120 setelah inokulasi.....	44
26. Hasil analisis ragam pigmen total jam ke-12 setelah inokulasi.....	45
27. Hasil uji duncan taraf 1% pigmen total jam ke-12 setelah inokulasi.....	45
28. Hasil analisis ragam pigmen total jam ke-24 setelah inokulasi.....	45
29. Hasil uji duncan taraf 1% pigmen total jam ke-24 setelah inokulasi.....	46
30. Hasil analisis ragam pigmen total jam ke-36 setelah inokulasi.....	46
31. Hasil uji duncan taraf 1% pigmen total jam ke-36 setelah inokulasi.....	46
32. Hasil analisis ragam pigmen total jam ke-48 setelah inokulasi.....	47
33. Hasil uji duncan taraf 1% pigmen total jam ke-48 setelah inokulasi.....	47
34. Hasil analisis ragam pigmen total jam ke-60 setelah inokulasi.....	47
35. Hasil uji duncan taraf 1% pigmen total jam ke-60 setelah inokulasi.....	48
36. Hasil analisis ragam pigmen total jam ke-72 setelah inokulasi.....	48
37. Hasil uji duncan taraf 1% pigmen total jam ke-72 setelah inokulasi.....	48
38. Hasil analisis ragam pigmen total jam ke-84 setelah inokulasi.....	49
39. Hasil uji duncan taraf 1% pigmen total jam ke-84 setelah inokulasi.....	49
40. Hasil analisis ragam pigmen total jam ke-96 setelah inokulasi.....	49
41. Hasil uji duncan taraf 1% pigmen total jam ke-96 setelah inokulasi.....	50
42. Hasil analisis ragam pigmen total jam ke-108 setelah inokulasi.....	50
43. Hasil uji duncan taraf 1% pigmen total jam ke-108 setelah inokulasi.....	50
44. Hasil analisis ragam pigmen total jam ke-120 setelah inokulasi.....	51
45. Hasil uji duncan taraf 1% pigmen total jam ke-120 setelah inokulasi.....	51



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
01. Pembentukan Farnesil-PP melalui jalur Mevalonat .....	11
02. Biosintesis Astaxanthin pada <i>P. rhodozyma</i> .....	12
03. Diagram batang biomassa <i>P. rhodozyma</i> selama 120 jam inkubasi pada kecepatan agitasi yang berbeda dalam medium air kelapa.....	22
04. Diagram batang pigmen total yang dihasilkan <i>P. rhodozyma</i> selama 120 jam inkubasi pada kecepatan agitasi yang berbeda dalam medium air kelapa .....	24
05. Diagram batang konsentrasi gula reduksi dalam medium air kelapa selama 120 jam inkubasi pada kecepatan agitasi yang berbeda .....	26
06. Kurva standar gula reduksi dengan standar glukosa .....	53
07. Sel-sel <i>P. rhodozyma</i> dengan perbesaran 1000 kali.....	54



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
01. Biomassa dan kadar pigmen total <i>P. rhodozyma</i> selama 120 jam inkubasi pada kecepatan agitasi yang berbeda dalam medium air kelapa perhitungan analisis ragam biomassa <i>P. rhodozyma</i> jam ke-12 setelah inokulasi.....	34
02. Perhitungan analisis ragam biomassa <i>P. rhodozyma</i> jam ke-12 setelah inokulasi.....	36
03. Perhitungan uji duncan taraf 1% biomassa <i>P. rhodozyma</i> jam ke-12 setelah inokulasi.....	38
04. Hasil analisis ragam dan uji duncan biomassa <i>P. rhodozyma</i> .....	39
05. Hasil analisis ragam dan uji duncan pigmen total.....	45
06. Pembuatan kurva standar glukosa.....	52
07. Dokumentasi penelitian.....	54

