

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pertumbuhan *Rhodotorula mucilaginosa* UICC Y – 18 pada Medium Standar yang Disubstitusi Ekstrak Tauge dengan Konsentrasi Berbeda.

Nama : Lukman Hakim

NIM : J2B 098 084

Tanggal Lulus : 24 Maret 2004

Pembimbing Utama



Dra. MG. Isworo Rukmi, M.Kes
NIP. 130 989 273

Semarang, April 2004
Pembimbing Anggota



Dr. Endang Kusdiyantini, DEA
NIP. 131 802 978

Jurusan Biologi F.MIPA



Dra. Sri Retnaningsih S, M.App.Sc
NIP. 131 835 920

Panitia Ujian Sarjana
Jurusan Biologi F.MIPA UNDIP
Ketua,



Dra. Sri Utami, MS
NIP. 131 672 953

KATA PENGANTAR

Segala puji hanya kepunyaan Allah SWT, Tuhan sekalian alam. Shalawat serta salam semoga selalu tercurah kehadiran Nabi teragung Muhammad SAW, segenap keluarga, sahabat serta seluruh ummatnya yang setia hingga hari akhir. Atas limpahan karunia – Nya berupa kekuatan, kesabaran, dan kemudahan penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan tugas akhir yang berjudul **“Pertumbuhan *Rhodotorula mucilaginosa* UICC Y – 18 pada Medium Standar yang Disubstitusi Ekstrak Tauge dengan Konsentrasi Berbeda”** sebagai persyaratan kelulusan sarjana strata satu.

Proses penyusunan tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, sehingga dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Dra. Tri Retnaningsih S, M.App.Sc selaku Ketua Jurusan Biologi atas segala perijinan dan bantuannya.
2. Ibu Dra. Hj. Sriani Hendarko, SU selaku Ketua Lab. Mikro-Bio-Genetika yang telah memberikan perijinan, dukungan dan bantuan selama pelaksanaan tugas akhir.
3. Ibu Dra. MG. Isworo Rukmi, M.Kes selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan, dukungan dan pengarahan selama pelaksanaan tugas akhir.
4. Ibu Dr. Endang Kusdiyantini, DEA selaku Dosen Pembimbing atas segala pengertian, bimbingan, dukungan serta pengarahan yang telah diberikan selama pelaksanaan tugas akhir.
5. Ibu Dra. Enny Yusuf, WY, MP selaku Dosen Wali atas segala perhatian, bantuan, dukungan dan pengarahannya selama penulis menempuh perkuliahan di Jurusan Biologi FMIPA Undip.
6. Ibu Dra. Sri Utami, MS dan Dra. Susiana, MSi selaku Panitia Pelaksana Ujian Tugas Akhir
7. Bpk Drs. Agung Suprihadi, MSi, Drs. Widjanarka, MSi dan Ibu Dra. Hj. Rini Budi Hastuti, MSi selaku Dosen Penguji yang telah berkenan hadir, menguji dan meluluskan penulis.

8. Bapak dan Ibu Dosen Lab. Mikro-Bio-Genetika atas perhatian, dukungan dan pengarahannya serta Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Biologi yang senantiasa mencurahkan ilmunya bagi kami.
9. Bapak Mardi dan mas Indra atas segala bantuannya selama di Lab, beserta seluruh staf Lab. Biologi FMIPA Undip Pak Sumbowo, Maryadi, Joko, Ibu Narti, Nariyah dan Mbak Karni atas segala bantuannya.
10. Bapak dan Ibuku tercinta yang kasih sayangnnya selalu tercurah, atas doa dan dukungannya. Kupersembahkan tulisan ini untuk Engkau. Kakak dan Adik-adikku tumpahan kasih sayang tiada akhir.
11. De2k-ku, atas kasih sayang, kesabaran, pengertian serta doanya. Engkaulah penyejuk dalam taman hati.
12. Teman-teman terbaikku Biologi '98 atas segala kebaikan, persahabatan, kekompakan, dukungan serta doanya.
13. Semua pihak yang telah memberikan bantuannya selama ini.

Penulis senantiasa berdoa semoga amal baiknya ditulis sebagai amalan terbaik dan mendapat imbalan yang terindah di sisi Allah SWT.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan tugas akhir ini masih terdapat banyak kekurangan, oleh karena itu dengan senang hati penulis menerima kritik, saran dan masukan dalam rangka menyempurnakan laporan ini. Semoga laporan ini dapat bermanfaat.

Semarang, April 2004

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
RINGKASAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Formulasi Masalah	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS	
2.1 Pengertian Khamir.....	5
2.2 Sistem Reproduksi Khamir	
1. Reproduksi Aseksual.....	6
2. Reproduksi Seksual.....	8
2.3 Fisiologi Pertumbuhan Khamir	
1. Air	10
2. Sumber Karbon	10
3. Sumber Nitrogen	11
4. Elemen Biogenik.....	11
5. Elemen Oligobiogenik	12
6. Faktor Pertumbuhan.....	12
7. Faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan	
1. Aerasi	12
2. Suhu dan pH.....	13
2.4 Fisiologi Fermentasi	
1. Inokulum Fermentasi	14
2.5 <i>Rhodotorula mucilaginosa</i> UICC Y – 18	14
2.6 Ekstrak Yeast.....	16
2.7 Ekstrak Tauge.....	18
2.8 Hipotesis.....	19
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Waktu dan Tempat	20
3.2 Alat dan Bahan	
1. Alat.....	20
2. Bahan.....	20

3.3 Cara Kerja	
1. Pembuatan Kultur Kerja.....	21
2. Pembuatan Medium Standar dan Medium Perlakuan.....	21
3. Pembuatan Kultur Starter.....	21
4. Inokulasi dan Inkubasi.....	22
5. Pengukuran biomassa <i>R. mucilaginosa</i> UICC Y – 18.....	22
6. Analisis Konsentrasi Gula Reduksi dengan Metode DNS.....	22
3.4 Parameter yang Diamati.....	23
3.5 Rancangan Penelitian.....	23
3.6 Analisis Data.....	23
 BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	 24
 BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	33
5.2 Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA.....	34
LAMPIRAN – LAMPIRAN.....	37



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
01. Diagram batang biomassa <i>R. mucilaginosa</i> UICC Y – 18 pada medium yang berbeda setiap interval 12 jam selama 120 jam inkubasi	27
02. Kurva pertumbuhan dan sisa konsumsi gula reduksi <i>R mucilaginosa</i> UICC Y – 18 pada medium yang berbeda setiap interval 12 jam selama 120 jam inkubasi	29
03. Diagram batang sisa konsumsi gula reduksi <i>R. mucilaginosa</i> UICC Y – 18 pada medium yang berbeda setiap interval 12 jam selama 120 jam inkubasi	39
04. Kurva larutan glukosa standar	55
05. Medium perlakuan sebelum diinokulasi dengan khamir	56
06. Medium perlakuan pada akhir masa inkubasi selama 120 jam	56
07. Sel – sel <i>R. mucilaginosa</i> UICC Y – 18	56



DAFTAR TABEL

	Halaman
01. Komposisi ekstrak yeast dalam 100 g bahan	17
02. Komposisi taugé kacang hijau dalam 100 g bahan	19
03. Biomassa <i>R mucilaginosa</i> UICC Y – 18 pada medium yang berbeda setiap interval 12 jam selama 120 jam inkubasi.....	37
04. Rerata biomassa <i>R. mucilaginosa</i> UICC Y – 18 pada medium yang berbeda setiap interval 12 jam selama 120 jam inkubasi.....	38
05. Rerata sisa konsumsi gula reduksi <i>R. mucilaginosa</i> UICC Y – 18 pada medium yang berbeda setiap interval 12 jam selama 120 jam inkubasi	38
06. Hasil analisis sidik ragam biomassa <i>R. mucilaginosa</i> UICC Y – 18 jam ke – 0 inkubasi	41
07. Hasil uji Duncan taraf 1% biomassa <i>R. mucilaginosa</i> UICC Y – 18 jam ke – 0 inkubasi	42
08. Hasil analisis sidik ragam biomassa <i>R. mucilaginosa</i> UICC Y – 18 jam ke – 12 inkubasi	42
09. Hasil uji Duncan taraf 1% biomassa <i>R. mucilaginosa</i> UICC Y – 18 jam ke – 12 inkubasi	42
10. Hasil analisis sidik ragam biomassa <i>R. mucilaginosa</i> UICC Y – 18 jam ke – 24 inkubasi	43
11. Hasil uji Duncan taraf 1% biomassa <i>R. mucilaginosa</i> UICC Y – 18 jam ke – 24 inkubasi	43
12. Hasil analisis sidik ragam biomassa <i>R. mucilaginosa</i> UICC Y – 18 jam ke – 36 inkubasi	43
13. Hasil uji Duncan taraf 1% biomassa <i>R. mucilaginosa</i> UICC Y – 18 jam ke – 36 inkubasi	44
14. Hasil analisis sidik ragam biomassa <i>R. mucilaginosa</i> UICC Y – 18 jam ke – 48 inkubasi	44
15. Hasil uji Duncan taraf 1% biomassa <i>R. mucilaginosa</i> UICC Y – 18 jam ke – 48 inkubasi	44

16. Hasil analisis sidik ragam biomassa <i>R. mucilaginosa</i> UICC Y – 18 jam ke – 60 inkubasi	45
17. Hasil uji Duncan taraf 1% biomassa <i>R. mucilaginosa</i> UICC Y – 18 jam ke – 60 inkubasi	45
18. Hasil analisis sidik ragam biomassa <i>R. mucilaginosa</i> UICC Y – 18 jam ke – 72 inkubasi	45
19. Hasil uji Duncan taraf 1% biomassa <i>R. mucilaginosa</i> UICC Y – 18 jam ke – 72 inkubasi	46
20. Hasil analisis sidik ragam biomassa <i>R. mucilaginosa</i> UICC Y – 18 jam ke – 84 inkubasi	46
21. Hasil uji Duncan taraf 1% biomassa <i>R. mucilaginosa</i> UICC Y – 18 jam ke – 84 inkubasi	46
22. Hasil analisis sidik ragam biomassa <i>R. mucilaginosa</i> UICC Y – 18 jam ke – 96 inkubasi	47
23. Hasil uji Duncan taraf 1% biomassa <i>R. mucilaginosa</i> UICC Y – 18 jam ke – 96 inkubasi	47
24. Hasil analisis sidik ragam biomassa <i>R. mucilaginosa</i> UICC Y – 18 jam ke – 108 inkubasi	47
25. Hasil uji Duncan taraf 1% biomassa <i>R. mucilaginosa</i> UICC Y – 18 jam ke – 108 inkubasi	48
26. Hasil analisis sidik ragam biomassa <i>R. mucilaginosa</i> UICC Y – 18 jam ke – 120 inkubasi	48
27. Hasil uji Duncan taraf 1% biomassa <i>R. mucilaginosa</i> UICC Y – 18 jam ke – 120 inkubasi	48
28. Hasil analisis sidik ragam pengaruh waktu inkubasi terhadap pertumbuhan biomassa <i>R. mucilaginosa</i> UICC Y – 18 pada medium P ₀	49
29. Hasil analisis sidik ragam pengaruh waktu inkubasi terhadap pertumbuhan biomassa <i>R. mucilaginosa</i> UICC Y – 18 pada medium P ₁	49
30. Hasil analisis sidik ragam pengaruh waktu inkubasi terhadap pertumbuhan biomassa <i>R. mucilaginosa</i> UICC Y – 18 pada medium P ₂	49

31. Hasil analisis sidik ragam pengaruh waktu inkubasi terhadap pertumbuhan biomassa <i>R. mucilaginosa</i> UICC Y – 18 pada medium P ₃	49
32. Hasil uji Duncan taraf 1% pengaruh waktu inkubasi terhadap pertumbuhan biomassa <i>R. mucilaginosa</i> UICC Y – 18 pada medium standar dengan ekstrak yeast (P ₀)	50
33. Hasil uji Duncan taraf 1% pengaruh waktu inkubasi terhadap pertumbuhan biomassa <i>R. mucilaginosa</i> UICC Y – 18 pada medium standar dengan substitusi ekstrak taugé 5% (P ₁)	51
34. Hasil uji Duncan taraf 1% pengaruh waktu inkubasi terhadap pertumbuhan biomassa <i>R. mucilaginosa</i> UICC Y – 18 pada medium standar dengan substitusi ekstrak taugé 10% (P ₂)	52
35. Hasil uji Duncan taraf 1% pengaruh waktu inkubasi terhadap pertumbuhan biomassa <i>R. mucilaginosa</i> UICC Y – 18 pada medium standar dengan substitusi ekstrak taugé 15% (P ₃)	53
36. Analisis regresi dan korelasi larutan glukosa standar	54



DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

01. Biomassa <i>R. mucilaginosa</i> UICC Y – 18 pada medium yang berbeda setiap interval 12 jam selama 120 jam inkubasi	37
02. Rerata biomassa dan sisa konsumsi gula reduksi <i>R. mucilaginosa</i> UICC Y – 18 pada medium yang berbeda setiap interval 12 jam selama 120 jam inkubasi	38
03. Diagram batang sisa konsumsi gula reduksi <i>R. mucilaginosa</i> UICC Y – 18 pada medium yang berbeda setiap interval 12 jam selama 120 jam inkubasi	39
04. Perhitungan analisis sidik ragam dan uji Duncan taraf 1% biomassa <i>R. mucilaginosa</i> UICC Y – 18 pada medium yang berbeda setiap interval 12 jam selama 120 jam inkubasi	40
05. Analisis sidik ragam dan uji Duncan taraf 1% pengaruh waktu inkubasi terhadap pertumbuhan biomassa <i>R. mucilaginosa</i> UICC Y – 18 pada medium yang berbeda	49
06. Pembuatan kurva standar glukosa	54
07. Dokumentasi penelitian	56