

ABSTRAK

Alkohol dapat diperoleh melalui proses fermentasi glukosa menggunakan *Saccharomyces cerevisie*. Sumber potensial glukosa adalah pati *millet*. Selain itu, *millet* merupakan serelia yang jarang digunakan sebagai bahan pangan di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi ragi dan waktu fermentasi terhadap kadar gula, gula terfermentasi, jumlah alkohol, dan rendemen. Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap Faktorial dengan faktor pertama adalah konsentrasi ragi (10%, 15% dan 20%) serta faktor kedua yaitu waktu fermentasi (48, 72 dan 96 jam), kemudian data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji ANOVA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor konsentrasi ragi dan waktu fermentasi memberikan pengaruh nyata terhadap variabel kadar gula, gula terfermentasi, jumlah alkohol dan rendemen ($P < 0,05$). Namun interaksi antara konsentrasi ragi dan waktu fermentasi tidak memberikan pengaruh nyata terhadap keempat variabel ($P > 0,05$). Hasil tertinggi diperoleh dari variasi konsentrasi 20% dan waktu fermentasi 96 jam dengan jumlah alkohol 12,4 mL dan rendemen 14,88%.

Kata kunci : *millet*, alkohol, fermentasi

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah kehadiran Allah S.W.T yang telah memberikan penulis kelapangan dalam berfikir dan kemudahan dalam menyelesaikan Skripsi ini. Penulis sadar tanpa rahmat dari Allah yang Maha Kuasa, dan pihak-pihak yang telah mendukung, penulis tidak akan dapat menyelesaikan laporan ini dengan baik. Untuk itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih dan penghargaannya kepada:

1. Kedua orang tua penulis, Bapak Asturi dan Ibu Maisunah yang telah berjuang memberikan pengasuhan, pendidikan, do'a, dan dorongan baik secara spiritual maupun materil.
2. Keluarga besar penulis, Jarimo, Subeiri, Kholil, Saed, Ana, para kakak ipar dan ke empatbelas keponakan penulis yang telah memberikan semangat dan keceriannya kepada penulis.
3. Dr. Ir. Slamet Subari, M.Si, selaku dekan Fakultas Pertanian.
4. Dr. H. M. Fuad Fauzul M, S.TP., M.Si, selaku Ketua Jurusan Teknologi Industri Pertanian sekaligus sebagai dosen penguji yang telah memberikan kritik dan sarannya kepada penulis dalam penyempurnaan laporan Skripsi ini.
5. Supriyanto, S.TP., M.P, selaku dosen wali dari penulis. Terimakasih atas masukan dan perhatian bapak terhadap proses akademik saya selama ini.
6. Askur Rahman, S.TP., MP., dan Ir. Umi Purwandari, M. App. Sc., Ph.D., selaku dosen pembimbing Skripsi dari penulis yang telah banyak memberikan arahan dan nasehatnya dengan dengan penuh kesabaran. Terimakasih telah menjadi figur untuk penulis.
7. Sri Hastuti, S.Pt., MP., selaku dosen ketua penguji yang telah memberikan masukan dan sarannya untuk menyempurnakan Skripsi ini.
8. Seluruh dosen Fakultas Pertanian terutama prodi Teknologi Industri Pertanian yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.
9. Jajaran laboran Laboratorium Teknologi Industri Pertanian dan Agroekoteknologi, yang telah dengan sabar memberikan pelajaran dan panduan selama masa penelitian Skripsi penulis.

10. Teman-teman seperjuangan jurusan Teknologi Industri Pertanian, Angkatan 2011. Kalian adalah sahabat terbaik selama perjalanan masa kuliah penulis.
11. Rekan – rekan seperjuangan Resimen Mahasiswa satuan 863 “Sakera” Universitas Trunojoyo Madura. Terimakasih atas dukungan dan pengalaman yang telah diberikan.
12. Teman akrab penulis, Mohammad Muchlis yang selalu memberikan nasehat, semangat serta dukungan kepada penulis.
13. Sepeda motorku tercinta B 6436 UDZ. Terimakasih sudah menemani selama tiga tahun perkuliahan ini.

Semoga apa yang telah dipaparkan penulis dalam Skripsi ini bermanfaat dan dapat memberikan inspirasi bagi pembaca. Namun tak lupa pula penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini tidak terlepas dari kesalahan, untuk itulah penulis mengharapkan kritik dan sarannya agar penulis dapat memperbaiki penelitiannya dimasa yang akan datang. Terima kasih.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
RIWAYAT HIDUP.....	v
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Hipotesis	3
1.6 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 <i>Millet</i>	4
2.2 Fermentasi.....	5
2.3 <i>Saccharomyces cerevisiae</i>	6
2.4 Pembuatan Alkohol.....	6
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	8
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	8
3.2 Bahan dan Alat Penelitian.....	8
3.3 Desain Penelitian.....	8
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	9
3.5 Parameter Penelitian.....	11
3.6 Analisa Data.....	12

BAB IV PEMBAHASAN.....	13
4.1 Pengaruh Penambahan Ragi dan Waktu Fermentasi terhadap Kadar Gula pada Proses Fermentasi <i>Millet</i>	13
4.2 Pengaruh Penambahan Ragi dan Waktu Fermentasi terhadap Gula Terfermentasi pada Proses Fermentasi <i>Millet</i>	17
4.3 Pengaruh Penambahan Ragi dan Waktu Fermentasi terhadap Jumlah Alkohol pada Proses Fermentasi <i>Millet</i>	22
4.4 Pengaruh Penambahan Ragi dan Waktu Fermentasi terhadap Rendemen pada Proses Fermentasi <i>Millet</i>	27
BAB V PENUTUP.....	31
5.1 Kesimpulan.....	31
5.2 Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA.....	33
LAMPIRAN.....	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Jenis Tanaman dan Biji <i>Millet</i>	4
Gambar 3.1. Diagram Alir Proses Fermentasi <i>Millet</i> menjadi Alkohol.....	9
Gambar 4.1. Interaksi Antara Konsentrasi Ragi dan Waktu Fermentasi Terhadap Kadar Gula	17
Gambar 4.2. Jalur Perombakan Glukosa.....	19
Gambar 4.3. Interaksi Antara Konsentrasi Ragi dan Waktu Fermentasi Terhadap Gula Terfermentasi	22
Gambar 4.4. Interaksi Antara Konsentrasi Ragi dan Waktu Fermentasi Terhadap Jumlah Alkohol.....	26
Gambar 4.3. Interaksi Antara Konsentrasi Ragi dan Waktu Fermentasi Terhadap Rendemen	29

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Komposisi Nutrisi pada Varietas Biji <i>Millet</i>	5
Tabel 3.1. Kombinasi Perlakuan Konsentrasi Ragi dan Lama Fermentasi.....	9
Tabel 4.1. Pengaruh Konsentrasi Ragi dan Waktu Fermentasi Terhadap Kadar Gula	15
Tabel 4.2 Pengaruh Konsentrasi Ragi Terhadap Nilai Kadar Gula	14
Tabel 4.3 Pengaruh Waktu Fermentasi Terhadap Nilai Kadar Gula	16
Tabel 4.4. Pengaruh Konsentrasi Ragi dan Waktu Fermentasi Terhadap Gula Terfermentasi	18
Tabel 4.5 Pengaruh Konsentrasi Ragi Terhadap Nilai Gula Terfermentasi.....	20
Tabel 4.6 Pengaruh Waktu Fermentasi Terhadap Nilai Gula Terfermentasi.....	21
Tabel 4.7. Pengaruh Konsentrasi Ragi dan Waktu Fermentasi Terhadap Jumlah Alkohol.....	23
Tabel 4.8 Pengaruh Konsentrasi Ragi Terhadap Nilai Jumlah Alkohol	25
Tabel 4.9 Pengaruh Waktu Fermentasi Terhadap Nilai Jumlah Alkohol	25
Tabel 4.10. Pengaruh Konsentrasi Ragi dan Waktu Fermentasi Terhadap Rendemen.....	27
Tabel 4.11 Pengaruh Konsentrasi Ragi Terhadap Nilai Rendemen Alkohol.....	28
Tabel 4.12 Pengaruh Waktu Fermentasi Terhadap Nilai Rendemen Alkohol.....	29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Diagram Alir Proses Hidrolisa.....	35
Lampiran 2. Diagram Alir Pembuatan Suspensi Ragi	36
Lampiran 3. Diagram Alir Proses Fermentasi.....	37
Lampiran 4. Diagram Alir Proses Distilasi	38
Lampiran 5. Tabulasi Data	39
Lampiran 6. Tabel Nilai Rata-Rata Interaksi Konsentrasi Ragi dan Waktu Fermentasi.....	40