PERBANDINGAN JENIS RAGI DAN LAMA FERMENTASI TERHADAP KUALITAS BIJI KAKAO KERING (*THEOBROMA COCOA* L.)

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian Pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian, Peternakan dan Perikanan Universitas Muhammadiyah Parepare

MUHAMMAD SULTAN ALAM
1223 160 009

Telah Diperiksa dan Disetujui,

Pada tanggal : 17 SEP 2025

Pembimbing I	Pembimbing II
Prof. Dr. Iradhatullah Rahim, S.P., M.P.	Suherman, S.P., M.P.
NBM 856 967	NBM 1142 645

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian Peternakan dan Perikanan	Ketua Program Studi Agroteknologi
Dr. Sukmawati, S.P., M.P	Sri Nur Qadri, S.P., M.Si.
NBM 1175 442	NBM 1447 004

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN PETERNAKAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE
2025

PERBANDINGAN JENIS RAGI DAN LAMA FERMENTASI TERHADAP KUALITAS BIJI KAKAO KERING (*THEOBROMA COCOA* L.)

MUHAMMAD SULTAN ALAM
1223 160 009

SKRIPSI

Telah Diperiksa Dan Disetujui Oleh:

Pembimbing I	Pembimbing II
Prof. Dr. Iradhatullah Rahim, S.P., M.P.	**Suherman, S.P., M.P.**
NBM 856 967	**NBM 1142 645**

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian Peternakan dan Perikanan	Ketua Program Studi Agroteknologi
Dr. Sukmawati, S.P., M.P	**Sri Nur Qadri, S.P., M.Si.**
NBM 1175 442	**NBM 1447 004**

Isi Skripsi Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji

Pada Tanggal: 27 Agustus 2025

Susunan Dewan Penguji:

Ketua	**TandaTangan**
Prof. Dr. Iradhatullah Rahim, S.P., M.P **NBM 856 967**	
Anggota I	
Suherman, S.P., M.P **NBM 1142 645**	
Anggota II	
Dr. Muh Akhsan Akib, S.P., M.P **NBM 1005 122**	
Anggota III	
Nur Ilmi, S.P., M.Si. **NBM 1055 230**	

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh Gelar Sarjana Pertanian

Tanggal: 18 SEP 2025

Dekan Fakultas Pertanian, Peternakan dan Perikanan

Dr. Sukmawati, S.P., M.P
NBM 1175 442

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Sultan Alam

Nomor Induk Mahasiswa : 122 316 0009

Program Studi : Agroteknologi

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang berjudul "Perbandingan Jenis Ragi dan Lama Fermentasi Terhadap Kualitas Biji Kakao Kering (*Theobroma cacao* L.) adalah benar-benar hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan sebagian atau keseluruhan tulisan atau pemikiran orang lain, Semua sumber data dan informasi telah jelas dan dapat diperiksa kebenarannya.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut

Parepare, 27 Agustus 2025

Yang membuat pernyataan



Muhammad Sultan Alam

v

ABSTRAK

Muhammad Sultan Alam (1223160009). Perbandingan Jenis ragi dan Lama Fermentasi terhadap Kualitas Biji Kakao Kering (*Theobroma cacao* L.). Dibimbing oleh Iradhatullah Rahim dan Suherman.

Fermentasi merupakan tahapan dalam pengolahan biji kakao (*Theobroma cacao* L.), karena sangat menentukan kualitas akhir biji kakao, terutama aroma, rasa, dan kualitas keringnya. Penelitian ini dilakukan untuk (1) mengetahui pengaruh berbagai jenis Ragi terhadap kualitas biji kakao, (2) menentukan lama fermentasi optimal, dan (3) menganalisis interaksi antar faktor-faktor tersebut dalam mencapai hasil fermentasi optimal. Percobaan disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan struktur faktorial dua faktor, yang terdiri dari jenis ragi *Saccharomyces cerevisiae*, ragi *Candida krusei*, dan kontrol tanpa ragi) dan lama fermentasi (5 hari, 6 hari, dan 7 hari), menghasilkan 9 interaksi perlakuan dengan 3 kali ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis ragi dan lama fermentasi memiliki pengaruh yang berpengaruh terhadap suhu, kadar air, pH, dan sifat organoleptik biji kakao. Suhu tertinggi tercatat pada perlakuan *Saccharomyces cerevisiae* (R1) dengan umur 7 hari (W3) (36°C), sedangkan terendah diamati pada *Control* dengan waktu lama (31°C). Nilai pH tertinggi diperoleh pada *Saccharomyces cerevisiae* (R1) dengan umur 3 hari (W3) dan *Control* dengan lama 7 hari (5,2), sedangkan terendah terjadi pada *Candida krusei* dengan umur 7 hari (4,8). Kadar air tertinggi ditemukan pada *Saccharomyces cerevisiae* (R1) dengan umur 3 hari (W3) (8,0%), dengan yang terendah pada *Saccharomyces cerevisiae* (R1) dengan umur 6 hari (W2) (7,1%). Dalam hal atribut sensori, aroma yang paling disukai diidentifikasi pada *Control* (R3) dengan umur 5 hari (W1), Secara keseluruhan, interaksi ragi *Saccharomyces cerevisiae* dengan periode fermentasi 7 hari (R1W3) direkomendasikan sebagai perlakuan yang paling efektif, karena mencapai keseimbangan suhu dan kelembaban yang optimal sambil meningkatkan rasa manis khas kakao. Temuan ini menyoroti peran penting pemilihan strain ragi yang tepat dan pengendalian durasi fermentasi dalam meningkatkan kualitas biji kakao secara keseluruhan.

Kata kunci: Lama fermentasi, biji kakao, jenis ragi.

ABSTRACT

Muhammad Sultan Alam (1223160009). Comparison of Yeast Types and Fermentation Duration on the Quality of Dry Cocoa Beans (Theobroma cacao L.*). Supervised by Iradhatullah Rahim and Suherman.*

Fermentation represents a critical stage in cocoa bean (Theobroma cacao L.*) processing, as it largely determines the final quality of the beans, particularly their aroma, flavor, and physical characteristics. This study was conducted to (1) assess the influence of different yeast types on cocoa bean quality, (2) determine the optimal fermentation duration, and (3) analyze the interaction between these factors in achieving optimal fermentation outcomes. The experiment was arranged in a Completely Randomized Design (CRD) with a two-factor factorial structure, consisting of yeast types (baker's yeast Saccharomyces cerevisiae, cocoa and coffee yeast Candida krusei, and a control without yeast) and fermentation periods (5, 6, and 7 days), resulting in 9 treatment combinations with 3 replications. The results revealed that both yeast type and fermentation duration had significant effects on temperature, moisture content, pH, and the organoleptic properties of cocoa beans. The highest temperature was recorded in treatment R1W3 (36°C), while the lowest was observed in R3W1 (31°C). The highest pH values were obtained in R1W3 and R3W3 (5.2), whereas the lowest occurred in R2W2 (4.8). The highest moisture content was found in R1W3 (8.0%), with the lowest in R1W2 (7.1%). In terms of sensory attributes, the most favorable aroma was identified in R3W1, sweetness was most pronounced in R1W3 and R3W3, and the best drying quality was exhibited in R1W2 and R2W2. Overall, the combination of baker's yeast (Saccharomyces cerevisiae) with a 7-day fermentation period (R1W3) is recommended as the most effective treatment, as it achieved optimal temperature and moisture balance while enhancing the characteristic sweet flavor of cocoa. The findings highlight the critical role of selecting appropriate yeast strains and controlling fermentation duration in improving the overall quality of cocoa beans.*

Keywords: Fermentation duration, cocoa beans, yeast type.

KATA PENGANTAR



Alhamdulillaahirabbil'aalamiin, puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul "PERBANDINGAN JENIS RAGI DAN LAMA FERMENTASI TERHADAP KUALITAS BIJI KAKAO KERING (*Theobroma cacao* L.)".

Salam rindu serta shalawat tak lupa juga kami kirimkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, Nabi yang menjadi suri tauladan bagi umatnya dan menjadi rahmatan lil alamin untuk menuntun perjalanan hidup dan kehidupan kita dalam menemukan jalan kebenaran menuju titik puncak kesempurnaan yang hakiki.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini banyak hambatan serta tantangan yang penulis hadapi. Namun atas rahmat Allah SWT yang begitu luas dan bantuan dari berbagai pihak, skripsi ini dapat diselesaikan walaupun masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih dari lubuk hati yang paling dalam.

Dengan segala kerendahan hati dan rasa hormat, penulis juga ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus dan sebesar-besarnya kepada :

1. Secara khusus, saya ingin mengucapkan terima kasih yang tak terhingga dan setulus - tulusnya kepada kedua orang tua saya, Ayahanda Muslimin dengan ibunda Indrawati dan saudara – saudari saya yang telah memberikan kasih sayang, bimbingan, dukungan, serta doa yang tiada henti kepada saya.
2. Ibu Dr. Sukmawati, S,P. M,P. Dekan Fakultas Pertanian Peternakan dan Perikanan Universitas Muhammadiyah Parepare.
3. Ibu Sri Nur Qadri, S.P., M.Si selaku Ketua Jurusan Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Peternakan dan Perikanan Universitas Muhammadiyah Parepare.
4. Ibu Prof. Dr. Iradhatullah Rahim, S,P. M,P. selaku pembimbing I dan Bapak Suherman S,P., M.P. selaku pembimbing II yang senantiasa meluangkan waktu untuk membimbing dan memberikan arahan, petunjuk serta saran – saran kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
5. Ibu Dr. Muh. Akhsan Akib S.P., M.P. selaku penguji I dan Ibu Nur Ilmi, S.P., M.Si. selaku penguji II yang senantiasa meluangkan waktu untuk menguji dan memberikan arahan, petunjuk serta saran – saran kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
6. Dosen dan Staf Fakultas Pertanian Peternakan dan Perikanan Universitas Muhammadiyah Parepare yang sudah berkenan memberikan pengetahuan yang sangat bermanfaat selama masa perkuliahan.

7. Seluruh teman-teman angkatan, terutama untuk kelas Agroteknologi kelas RPL yang telah menjadi bagian dari perjalanan ini. Terima kasih atas kebersamaan, dukungan, semangat serta tawa yang selalu menyertai setiap langkah.
8. Kepada Pemerintah Kelurahan Galonta, Kec. Enrekang , Kab, Enrekang sebagai mitra dalam pelaksanaan kegiatan penelitian ini, sebagai bagian dalam penyelesaian tugas akhir.

Semoga karya ilmiah dalam bentuk skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pembaca dan khususnya bagi penulis sendiri serta jadi amal jariah kepada kita semua.

Parepare, 27 Agustus 2025

Muhammad Sultan Alam

DAFTAR ISI

SAMPUL i
LEMBAR PERSETUJUAN ii
LEMBAR PENGESAHAN iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI v
ABSTRAK vi
ABSTRACT vii
KATA PENGANTAR viii
DAFTAR ISI x
DAFTAR TABEL DAN GAMBAR xii
DAFTAR TABEL xii
DAFTAR GAMBAR xii
DAFTAR LAMPIRAN TABEL xiii
DAFTAR LAMPIRAN GAMBAR xiv
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Perumusan Masalah 2
1.3 Tujuan Penelitian 3
1.4 Manfaat Penelitian 3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 4
2.1 Karakteristik Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.) 4
2.1.1 Batang dan Pertumbuhan 4
2.1.2 Buah Kakao 4
2.1.3 Biji Kakao 5
2.2 Fermentasi Biji Kakao 5
2.2.1 Tahapan Fermentasi 5
2.2.2 Hasil Fermentasi 6
2.3 Faktor-Faktor yang Memengaruhi Fermentasi 6

2.3.1 Suhu Fermentasi 7
2.3.2 Lama Fermentasi 7
2.3.3 Jenis Ragi 7
2.3.4 Metode Fermentasi 8
2.3.5 Varietas Kakao 8
BAB III KERANGKA PIKIR DAN HIPOTESIS 9
3.1 Kerangka Pemikiran 9
3.2 Hipotesis 10
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN 11
4.1 Waktu dan Tempat Penelitian 11
4.2 Alat dan Bahan 11
4.3 Perlakuan Penelitian 11
4.4 Pelaksanaan Penelitian 12
4.5 Parameter Pengamatan 13
4.6 Analisis Data 15
BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN 16
5.1 Hasil 16
5.2 Pembahasan 23
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN 33
6.1 Kesimpulan 33
6.2 Saran 34
DAFTAR PUSTAKA 35
LAMPIRAN TABEL 38
LAMPIRAN GAMBAR 45
RIWAYAT HIDUP 50

DAFTAR TABEL DAN GAMBAR

DAFTAR TABEL

1. Rerata Suhu Fermentasi Biji Kakao pada Perlakuan Jenis Jamur dan Waktu Fermentasi. 16
2. Rerata pH Biji Kakao pada Perlakuan Jenis Jamur dan Waktu Fermentasi. 18
3. Rerata Kelembaban Biji Kakao pada Perlakuan Jenis Jamur dan Waktu Fermentasi. 19
4. Kualitas Fermentasi Biji Kakao pada Perlakuan Jenis Jamur dan Waktu Fermentasi 21

DAFTAR GAMBAR

1. Kerangka Pemikiran 9

DAFTAR LAMPIRAN TABEL

1a Data Suhu Fermentasi Biji Kakao pada Berbagai Perlakuan dan Ulangan.....38

1b Data Analisis Sidik Ragam Suhu Fermentasi Biji Kakao.....38

1c Data Uji BNT (Beda Nyata Terkecil) terhadap Rata-rata suhu Fermentasi Biji Kakao.....39

2a Data pH Fermentasi Biji Kakao pada Berbagai Perlakuan dan Ulangan 39

2b Data Analisis Sidik Ragam pH Fermentasi Biji Kakao 40

2c Data Uji BNT (Beda Nyata Terkecil) Terhadap Rata-rata pH Fermentasi Biji Kakao.....40

3a Data Kadar Air Fermentasi Biji Kakao pada Berbagai Perlakuan dan Ulangan.....41

3b Data Analisis Sidik Ragam Kadar Air Fermentasi Biji Kakao 41

3c Data Uji BNT (Beda Nyata Terkecil) Terhadap Rata-rata Kadar Air Fermentasi Biji Kakao.....42

4. Data Aroma Fermentasi Biji Kakao pada Berbagai Perlakuan dan Ulangan.....42

5. Data Rasa Fermentasi Biji Kakao pada Berbagai Perlakuan dan Ulangan.....43

6. Data Kualitas Kering Fermentasi Biji Kakao pada Berbagai Perlakuan dan Ulangan.....43

7. Data Rata-Rata Aroma, Rasa dan Kualitas Pengeringan 44

DAFTAR LAMPIRAN GAMBAR

1. Moisture meter 45
2. pH Meter 45
3. Thermometer 46
4. Ragi *Candida krusei* 46
5. Ragi *Saccharomyces Cerevisiae* 47
6. Proses Fermentasi hari ke 3 47
7. Proses Fermentasi hari ke 5 48
8. Biji kakao Setelah dikeringkan. 48
9. Perbedaan biji Fermentasi dan Non Fermentasi 49
10. Airlock Fermentasi 49