LAMPIRAN TABEL

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

perlakuan	Ulangan			Total	rata-rata
	I	II	III		
R1W1	35	34	36	105	35
R1W2	34	33	35	102	34
R1W3	36	37	36	109	36
R2W1	33	32	34	99	33
R2W2	32	31	33	96	32
R2W3	34	33	35	102	34
R3W1	30	31	32	93	31
R3W2	31	32	33	96	32
R3W3	32	33	34	99	33
Total	297	296	308	901	33

1b Data Analisis Sidik Ragam Suhu Fermentasi Biji Kakao

SK	DB	JK	KT	F-hitung	ket	F-tabel	
						0.05	0.01
Perlakuan	8	65.6	8.2	8.9	**	2.5	3.7
R	2	45.4	22.7	24.5	**	3.6	6.0
W	2	16.1	8.0	8.7	**	3.6	6.0
interaksi (L x P)	4	4.1	1.0	1.1	tn	2.9	4.6
galat	18	16.7	0.9				
Total	26	82.3					
kk	2.88%						

1c Data Uji BNT (Beda Nyata Terkecil) Terhadap Rata-rata Suhu Fermentasi Biji Kakao

R	W			Rata-rata	NP. BNT 1%
	W1	W2	W3		
R1	35.00	34.00	36.00	35 ab	
R2	33.00	32.00	34.00	33 a	
R3	31.00	32.00	33.00	32 a	
Rata-rata	33a	33 a	34 a		2.55
NP. BNT 5%	1.73				

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

perlakuan	Ulangan			Total	rata-rata
	I	II	III		
R1W1	5	5.1	5	15.1	5.0
R1W2	4.9	4.8	4.9	14.6	4.9
R1W3	5.2	5.3	5.2	15.7	5.2
R2W1	4.8	4.9	5	14.7	4.9
R2W2	4.7	4.8	4.9	14.4	4.8
R2W3	4.9	5	5.1	15.0	5.0
R3W1	5.1	5.2	5.2	15.5	5.2
R3W2	5	5.1	5.1	15.2	5.1
R3W3	5.2	5.3	5.2	15.7	5.2
Total	44.80	45.50	45.60	135.90	

2b Data Analisis Sidik Ragam pH Fermentasi Biji Kakao

SK	DB	JK	KT	F-hitung	ket	F-tabel 0.05	F-tabel 0.01
Perlakuan	8	0.60	0.07	13.50	**	2.51	3.71
L	2	0.30	0.15	26.60	**	3.55	6.01
P	2	0.27	0.13	24.20	**	3.55	6.01
interaksi (L x P)	4	0.04	0.01	1.60	tn	2.93	4.58
galat	18	0.10	0.01				
Total	26	0.70					
kk	1.48%						

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

R	W			Rata-rata	NP. BNT 1%
	W1	W2	W3		
R1	5.0	4.9	5.2	5 a	
R2	4.9	4.8	5.0	4.9 a	2.552
R3	5.2	5.1	5.2	5.2 a	
Rata-rata	5 a	4.9	5.2 a		
NP. BNT 5%		1.734			

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

perlakuan	Ulangan			Total	rata-rata
	I	II	III		
R1W1	7.5	7.8	7.4	22.7	7.6
R1W2	7.0	7.2	7.0	21.2	7.1
R1W3	8.0	7.8	8.1	23.9	8.0
R2W1	7.2	7.4	7.1	21.7	7.2
R2W2	7.0	7.3	7.0	21.3	7.1
R2W3	7.5	7.5	7.3	22.3	7.4
R3W1	7.8	7.6	7.5	22.9	7.6
R3W2	7.7	7.5	7.6	22.8	7.6
R3W3	7.9	7.7	7.8	23.4	7.8
Total	68	68	67	202	

3b Data Analisis Sidik Ragam Kadar Air Fermentasi Biji Kakao

SK	DB	JK	KT	F-hitung	ket	F-tabel 0.05	F-tabel 0.01
Perlakuan	8	2.29	0.29	13.54	**	2.51	3.71
L	2	0.83	0.41	19.63	**	3.55	6.01
P	2	1.03	0.51	24.37	**	3.55	6.01
interaksi (L x P)	4	0.43	0.11	5.08	**	2.93	4.58
galat	18	0.38	0.02				
Total	26	2.67					

kk 1.94%

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

R	W			Rata-rata	NP. BNT 1%
	W1	W2	W3		
R1	7.6	7.1	8.0	7.5 a	
R2	7.2	7.1	7.4	7.3 a	2.55
R3	7.6	7.6	7.8	7.7 a	
Rata-rata	7.5 a	7.3 a	7.7 a		
NP. BNT 5%	1.36				

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

Perlakuan	U1	U2	U3	Total	Rata-rata
R1W1	3	2	1	6	2,00
R1W2	2	3	1	6	2,00
R1W3	1	2	3	6	2,00
R2W1	2	3	1	6	2,00
R2W2	3	1	2	6	2,00
R2W3	2	3	1	6	2,00
R3W1	3	2	3	8	2,67
R3W2	2	1	3	6	2,00
R3W3	1	3	2	6	2,00
Rata-rata				56,00	2,07

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

Perlakuan	U1	U2	U3	Total	Rata-rata
R1W1	2	3	1	6	2.00
R1W2	2	3	1	6	2.00
R1W3	3	3	2	8	2.67
R2W1	1	2	1	4	1.33
R2W2	2	3	1	6	2.00
R2W3	2	3	1	6	2.00
R3W1	1	2	1	4	1.33
R3W2	2	3	1	6	2.00
R3W3	3	3	2	8	2.67
Rata-rata				54.00	

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

Perlakuan	U1	U2	U3	Total	Rata-rata
R1W1	2	1	2	5	1.67
R1W2	3	2	3	8	2.67
R1W3	1	1	1	3	1.00
R2W1	2	2	2	6	2.00
R2W2	3	2	3	8	2.67
R2W3	2	2	2	6	2.00
R3W1	1	1	2	4	1.33
R3W2	1	2	1	4	1.33
R3W3	1	1	1	3	1.00
Rata-rata				5.22	

7. Data Rata-Rata Aroma, Rasa dan Kualitas Kering

Perlakuan	Aroma	Rasa	Kualitas Pengeringan
R1W1	2,00	2.00	1.67
R1W2	2,00	2.00	2.67
R1W3	2,00	2.67	1.00
R2W1	2,00	1.33	2.00
R2W2	2,00	2.00	2.67
R2W3	2,00	2.00	2.00
R3W1	2,67	1.33	1.33
R3W2	2,00	2.00	1.33
R3W3	2,00	2.67	1.00

LAMPIRAN GAMBAR



1. Moisture meter digunakan untuk mengukur kadar air biji kakao kering.



2. pH meter Digunakan untuk mengukur pH atau tingkat keasaman fermentasi agar selalu terkontrol



3. Termometer digunakan untuk mengukur suhu fermentasi



4. Ragi *candida krusei* digunakan sebagai salah satu bahan dalam fermentasi



5. Ragi *Saccharomyces cerevisiae* digunakan sebagai salah satu bahan untuk fermentasi





6. Proses Fermentasi biji kakao

pada hari ke 3





7. Proses Fermentasi biji kakao pada hari ke 5



8. Biji kakao Setelah dikeringkan



9. perbedaan antara biji fermentasi dan tanpa fermentasi



10. Air lock berguna sebagai saluran gas kakao yang bersih dan higienis

RIWAYAT HIDUP



MUHAMMAD SULTAN ALAM, lahir di Enrekang pada tanggal 22 September 2000 dari pasangan suami istri, Bapak Muslimin dan Ibu Indrawati. Penulis merupakan anak Pertama dari Empat bersaudara. Penulis berasal dari Pasaran, Kecamatan Anggeraja, Kabupaten Enrekang, Provinsi Sulawesi selatan. Memulai pendidikan pertama kali di SDN 111 Pasaran pada tahun 2007 dan lulus pada tahun 2013, kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Anggeraja pada tahun 2013 dan lulus 2016, setelah itu penulis melanjutkan sekolah menengah atas di SMA Negeri 1 Enrekang pada tahun 2016 dan lulus pada tahun 2019. Dan pada tahun 2023 penulis melanjutkan pendidikan di salah satu perguruan tinggi yang berada di Kota Parepare yaitu Universitas Muhammadiyah Parepare dengan memilih Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Peternakan dan Perikanan. Dan selesai pada tahun 2025 dengan judul skripsi **PERBANDINGAN JENIS RAGI DAN LAMA FERMENTASI TERHADAP KUALITAS BIJI KAKAO KERING (*Theobroma cacao* L.)**