

DAFTAR PUSTAKA

- Ai. N. S., dan Y. Banyo. 2011. Konsentrasi Klorofil Daun Sebagai Indikator Kekurangan Air pada Tanaman. *Jurnal Ilmiah Sains* Vol. 11. No. 2.
- Akhadiarto. S. 2009. Pemanfaatan Limbah Kakao Sebagai Pakan Ternak Kambing. *JRL* Vol. 5 No. 3. Hal. 185 – 191. ISSN : 0216.7735.
- Arif. S. 2020. Pembuatan Pupuk Organik Berbahan Limbah Kotoran Sapi Untuk Meningkatkan Produktivitas Pertanian Warga Di Dusun Genuk Desa Snepo Kec Slahung Kab. Ponorogo. *Indonesian Engagement Journal*. Vol. 1 No. 2
- Atman. C. I. 2017. *Integrasi Tanaman-Ternak Solusi Meningkatkan Pendapatan Petani*. Jakarta: IAARD RESS
- Badan Pusat Statistik. 2022. Statistik Kakao Indonesia 2021. Direktorat Statistik Taaman Pangan, Hortikultura, dan Perkebunan.
- Badan Pusat Statistik. 2023. Statistik Kakao Indonesia 2022. Direktorat Statistik Taaman Pangan, Hortikultura, dan Perkebunan.
- Balai Penelitian Tanah (BPT). 2005. *Petunjuk Teknis Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air dan Pupuk*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian. Agro Inovasi. Bogor
- Buwono. G. R., Ir. Erlida. A. M. 2016. Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) dengan Pemberian Abu Jajang Kelapa Sawit dan Pupuk NPK Pada Media Gambut. *JOM Faperta UR* Vol.3 No. 2
- Desiana. C., Irwan. S. B., Rusdi. E., & Sri. Y. 2013. Pengaruh Pupuk Organik Cair Urin Sapi dan Limbah Tahu Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.). *Jurnal Agrotek Tropika*. ISSN 2337-4993 Vol. 1, No. 1: 113 – 119
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2024. Buku Statistik Perkebunan Unggulan Nasional 2021-2023
- European Food Safety Authority. 2008. Theobromine as undesirable substances in animal feed 1 Scientific Opinion of the Panel on Contaminants in the Food Chain. *The EFSA Journal*. 725. 1-66
- Farhanandi. B., W. & Novita. K. 2022. Karakteristik Morfologi dan Anatomi Tanaman o (*Theobroma cacao* L.) yang Tumbuh pada Ketinggian Berbeda. *raBio*. Vol. 11. No. 2.
- irani. S., & Rahmad. S. B. 2020. Perbandingan pemberian bahan nik terhadap pertumbuhan, produksi tanaman kedelai (*Glycine* L. Merrill) dan P tersedia pada tanah subsoil Ultisol. *AGRILAND*



Jurnal Ilmu Pertanian. Vol 8. No 1. Hal 31-36.

- Goncalves JFC, dos Santos Jr UM & da Silva EA. 2008. Evaluasi alat ukur klorofil portabel untuk memperkirakan konsentrasi di daun tropis spesies kayu dari hutan Amazon. *Hoehnea* 35, 185–188
- Hafizah. N., & Rabiatul. M. 2017. Aplikasi Pupuk Kandang Kotoran Sapi Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Di Lahan Rawa Lebak. *ZIRAA'AH, Vol. 42, No. 1.* Hal 1-7.e - ISSN 2355-3545
- Harahap. A. A, Msy.N, Luky. W. S, Muharram. F. H, Aisyah. N. 2023. Penerapan Sistem Integrasi Sawit dan Sapi Kelompok Tani Berdikari Desa Bandar Tarutung Kecamatan Angkola Sangkunur Kabupaten Tapanuli Selatan. *MARTABE : Jurnal Pengabdian Masyarakat. Vol 6. No 2.*
- Harli. 2017. Sistem Integrasi Tanaman-Ternak Kambing Untuk Produksi Yang Resilien. ISSN : 2541-7452 Vol. 2, No. 1
- Hendri. Y., & Ratna. A. D. 2014. Produksi dan Analisis Ekonomi Sapi Bali yang diberi Pakan Pelepah Sawit di Musim Kemarau, Sumatera Barat. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Vol. 17. No. 1*
- International Cocoa Organization. 2019. *ICCO quarterly bulletin of cocoa statistic. Vol. XLV, No. 3.*
- Kamelia. M., & Fathurohman. 2017. Pemanfaatan Kulit Buah Kakao Fermentasi Sebagai Alternatif Bahan Pakan Nabati Serta Pengaruhnya Terhadap Pertumbuhan Ternak Entok (*Cairina muschata*).
- Kementrian Pertanian. 2022. Out Outlook Komoditas Perkebunan Kakao.
- Khoiroh. Yasminatul., Nunung. Harijati., Retno. Mastuti. 2014. Pertumbuhan serta Hubungan Kerapatan Stomata dan Berat Umbi pada *Amorphophallus muelleri* Blume dan *Amorphophallus variabilis* Blume. *Jurnal Biotropika. Vol. 2. No. 5*
- Kotten. B. E., Julianus J., Mario. M. 2023. Pemupukan Pada Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L) di Kelompok Tani Plea Puli Desa Bloro Kecamatan Nita. *JIPM: Jurnal Informasi Pengabdian Masyarakat, Vol 1. No. 4.* ISSN: 2986-0407, Hal 68-73.
- Lestari, E.G. 2006. Hubungan antara Kerapatan Stomata dengan Kekeringan pada Klon Padi Gajahmungkur, Towuti, dan IR 64. *Jurnal Biodiversitas. No. 1, Hal: 44-48*
- E.B. Kamagi., Verry. R.Ch.W. 2019. Analisis Kandungan Unsur Pada Kotoran Sapi di Daerah Dataran Tinggi dan Dataran Rendah. Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas



Sam Ratulangi, Manado.

- Murni. R., Akmal., dan Yandra. O. 2012. Pemanfaatan Kulit Buah Kakao Yang Difermentasi Dengan Kapang *Phanerochaete chrysosporium* Sebagai Pengganti Hijauan Dalam Ransum Ternak Kambing. *Agrinak. Vol 02. No. 1.* ISSN: 2088-8643
- Nappu, M.B. 2018. Kajian Peningkatan Produktivitas Mutu Kakao Melalui Pemanfaatan Bio-Slurry. *Jurnal Agrisistem, Vol. 14 No. 1.* ISSN 1858-4330
- Oltjen, J.W. Beckett, J.L. 1996. Role of ruminant livestock in sustainable agricultural systems. *Journal of Animal Science, 74:1406-1409.*
- Puastuti. W., & Susana. IWR. 2014. Potensi dan Pemanfaatan Kulit Buah Kakao sebagai Pakan Alternatif Ternak Ruminansia. *WARTAZOA. Vol. 24. No.3*
- Purwati. 2019. Pertumbuhan Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.) Belum Menghasilkan pada Pemberian Pupuk NPK Phonska. *Jurnal Agrifarm, Vol. 8 No. 1.*
- Regazzoni. Oscar., Yogi. Sugito., Agus. Suryanto., A. Adi. P. 2014 Karakteristik Fisiologi Klon-Klon Kakao (*Theobroma cacao* L.) di Bawah Tiga Spesies Tanaman Penaung. *Pelita Perkebunan, Vol. 30, No. 3.*
- Rodríguez, S.R., E. Ortega, dan J.J.S. Pupo. 2017. Effect of Flooding on Stomatal Density and Stomatal Length in Six. *International Journal of Advanced Research. Vol. 5(6):709–718.*
- Roidah. S. I. 2013. Manfaat Penggunaan Pupuk Organik Untuk Kesuburan Tanah. *Jurnal Universitas Tulungagung BONOROWO. Vol. 1. No.1*
- Singgih, dan Yusmiati. Pemanfaatan Residu/Ampas Produksi Biogas Dari Limbah Ternak (Bio-Slurry) Sebagai Sumber Pupuk Organik. *Inovasi Pembangunan – Jurnal Kelitbangan Vol. 06 No. 02.*
- Siswati. L. 2012. Pola Pertanian Terpadu dan Tanaman Hortikultura di Kota Pekanbaru. *Jurnal Peternakan Vol 9 No 2. (75 - 82)* ISSN 1829 – 8729
- Sodiq. A., Suwarno., Farida. R. F., Yusmi. N. W., dan Pambudi. Y. 2017. Sistem Produksi Peternakan Sapi Potong di Pedesaan dan Strategi Pengembangannya. *Agripet Vol 17, No. 1*



Idi. Y. 2016. Pola Pengembangan dan Produktivitas Sapi Potong dan Kemitraan Bina Lingkungan di Kabupaten Banyumas dan Kabupaten Provinsi Jawa Tengah. *Agripet Vol 17, No. 1*

Petunjuk Laboratorium Analisis dan Evaluasi Pakan. Fakultas

Peternakan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.

- Suhendra. D., Erwin. S., Yusmaidar. S. 2017. Pertumbuhan Biji Kakao (*Theobroma cacao* L.) Terhadap Beberapa Lama Rendaman dengan Daging Buah dan Tanpa Buah. *Jurnal Agroplasma (STIPER) Labuhanbatu*, Vol 4 No 2.
- Van Soest. P. J., 1982. Nutritional Ecology of the Ruminant. *Commstock Publishing Associates*. A devision of Cornell University Press. Ithaca and London
- Widiancas. A.P. 2010. Aplikasi ZPT NAA dan Unsur Mikro untuk Mengatasi Layu Pencil (*Cherelle Wilt*) pada Kakao (*Theobroma cacao* L.) dengan Teknik Penyemprotan Buah). Program Studi Agronomi. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Widyawanti. R.A., Sunardi., Titin., Setyorini., dan Rengga. Arnalis. R. 2021. Pendampingan Pembuatan dan Aplikasi Pelet Pupuk Limbah Biogas Untuk Tanaman Perkebunan. Wikrama Parahita: *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, Vol 5. No 1. hal: 15-21



LAMPIRAN

Lampiran 1 a. Rata-rata Jumlah Pentil Buah (buah)

Perlakuan	Kelompok			Total Perlakuan	Rata-Rata
	I	II	III		
K0 (kontrol)	17,00	16,00	16,00	49,00	16,33
K1 (2,5kg/pohon)	21,00	20,00	17,00	58,00	19,33
K2 (5kg/pohon)	21,00	24,00	23,00	68,00	22,67
K3 (7,5kg/pohon)	19,00	19,00	19,00	57,00	19,00
Total Kelompok	78,00	79,00	75,00	232,00	19,33

Lampiran 1 b. Sidik Ragam Rata-rata Jumlah Pentil Buah

SK	db	JK	KT	Fhit		F-tabel	
						0,05	0,01
Ulangan	2	2,17	1,08	0,55	tn	5,14	10,92
Perlakuan	3	60,67	20,22	10,25	**	4,76	9,78
Galat	6	11,83	1,97				
Total	11	74,67					
KK	7,26%						

Keterangan: tn = tidak berpengaruh nyata * = berpengaruh nyata
 ** = berpengaruh sangat nyata



Lampiran 2 a. Persentase Pentil Gugur (%)

Perlakuan	Kelompok			Total Perlakuan	Rata-Rata
	I	II	III		
K0 (kontrol)	47,06	62,50	43,75	153,31	51,10
K1 (2,5kg/pohon)	47,62	45,00	41,18	133,80	44,60
K2 (5kg/pohon)	52,38	50,00	47,83	150,21	50,07
K3 (7,5kg/pohon)	36,84	57,89	47,37	142,11	47,37
Total Kelompok	183,90	215,39	180,12	579,42	48,28

Lampiran 2 b. Sidik Ragam Persentase Pentil Gugur

SK	db	JK	KT	Fhit		F-tabel	
						0,05	0,01
Ulangan	2	187,53	93,77	2,12	tn	5,14	10,92
Perlakuan	3	76,66	25,55	0,58	tn	4,76	9,78
Galat	6	265,76	44,29				
Total	11	529,96					
KK	13,78%						

Keterangan: tn = tidak berpengaruh nyata * = berpengaruh nyata
 ** = berpengaruh sangat nyata



Lampiran 3 a. Rata-rata Jumlah Buah Bertahan (buah)

Perlakuan	Kelompok			Total Perlakuan	Rata-Rata
	I	II	III		
K0 (kontrol)	4,00	7,00	4,00	15,00	5,00
K1 (2,5kg/pohon)	9,00	7,00	10,00	26,00	8,67
K2 (5kg/pohon)	13,00	16,00	12,00	41,00	13,67
K3 (7,5kg/pohon)	10,00	11,00	11,00	32,00	10,67
Total Kelompok	36,00	41,00	37,00	114,00	9,50

Lampiran 3 b. Sidik Ragam Rata-rata Jumlah Buah Bertahan

SK	db	JK	KT	Fhit		F-tabel	
						0,05	0,01
Ulangan	2	3,50	1,75	0,64	tn	5,14	10,92
Perlakuan	3	119,00	39,67	14,42	**	4,76	9,78
Galat	6	16,50	2,75				
Total	11	139,00					
KK	17,46%						

Keterangan: tn = tidak berpengaruh nyata * = berpengaruh nyata
 ** = berpengaruh sangat nyata



Lampiran 4 a. Rata-rata Jumlah Buah Panen

Perlakuan	Kelompok			Total Perlakuan	Rata-Rata
	I	II	III		
K0 (kontrol)	4,00	5,00	4,00	13,00	4,33
K1 (2,5kg/pohon)	5,00	5,00	6,00	16,00	5,33
K2 (5kg/pohon)	8,00	9,00	10,00	27,00	9,00
K3 (7,5kg/pohon)	7,00	7,00	7,00	21,00	7,00
Total Kelompok	24,00	26,00	27,00	77,00	6,42

Lampiran 4 b. Sidik Ragam Rata-rata Jumlah Buah Panen

SK	db	JK	KT	Fhit		F-tabel	
						0,05	0,01
Ulangan	2	1,17	0,58	1,62	tn	5,14	10,92
Perlakuan	3	37,58	12,53	34,69	**	4,76	9,78
Galat	6	2,17	0,36				
Total	11	40,92					
KK	9,37%						

Keterangan: tn = tidak berpengaruh nyata * = berpengaruh nyata
 ** = berpengaruh sangat nyata



Lampiran 5 a. Rata-rata Jumlah Biji Perbuah (biji)

Perlakuan	Kelompok			Total Perlakuan	Rata-Rata
	I	II	III		
K0 (kontrol)	35,00	36,00	38,00	109,00	36,33
K1 (2,5kg/pohon)	35,00	37,67	37,00	109,67	36,56
K2 (5kg/pohon)	42,67	41,00	43,00	126,67	42,22
K3 (7,5kg/pohon)	39,00	38,33	35,33	112,67	37,56
Total Kelompok	151,67	153,00	153,33	458,00	38,17

Lampiran 5 b. Sidik Ragam Rata-rata Jumlah Biji Perbuah

SK	db	JK	KT	Fhit		F-tabel	
						0,05	0,01
Ulangan	2	0,39	0,19	0,06	tn	5,14	10,92
Perlakuan	3	68,33	22,78	7,57	*	4,76	9,78
Galat	6	18,06	3,01				
Total	11	86,78					
KK	4,55%						

Keterangan: tn = tidak berpengaruh nyata * = berpengaruh nyata
 ** = berpengaruh sangat nyata



Lampiran 6 a. Rata-rata Bobot 100 Biji Kering (g)

Perlakuan	Kelompok			Total Perlakuan	Rata-Rata
	I	II	III		
K0 (kontrol)	155,55	162,54	160,29	478,38	159,46
K1 (2,5kg/pohon)	167,59	163,51	151,42	482,52	160,84
K2 (5kg/pohon)	182,94	181,79	188,35	553,09	184,36
K3 (7,5kg/pohon)	168,37	169,91	172,96	511,24	170,41
Total Kelompok	674,45	677,76	673,03	2025,24	168,77

Lampiran 6 b. Sidik Ragam Rata-rata Bobot 100 Biji Kering

SK	db	JK	KT	Fhit		F-tabel	
						0,05	0,01
Ulangan	2	2,94	1,47	0,04	tn	5,14	10,92
Perlakuan	3	1186,03	395,34	11,90	**	4,76	9,78
Galat	6	199,38	33,23				
Total	11	1388,35					
KK	3,42%						

Keterangan: tn = tidak berpengaruh nyata * = berpengaruh nyata

** = berpengaruh sangat nyata



Lampiran 7 a. Rata-rata Produksi Per Pohon (gr)

Perlakuan	Kelompok			Total Perlakuan	Rata-Rata
	I	II	III		
K0 (kontrol)	217,77	292,58	243,65	753,99	251,33
K1 (2,5kg/pohon)	293,29	307,94	336,16	937,39	312,46
K2 (5kg/pohon)	624,45	670,82	809,91	2105,17	701,72
K3 (7,5kg/pohon)	459,65	455,93	427,79	1343,37	447,79
Total Kelompok	1595,15	1727,27	1817,50	5139,92	428,33

Lampiran 7 b. Sidik Ragam Rata-rata Produksi Per Pohon

SK	db	JK	KT	Fhit		F-tabel	
						0,05	0,01
Ulangan	2	6252,97	3126,49	1,12	tn	5,14	10,92
Perlakuan	3	359630,70	119876,90	42,76	**	4,76	9,78
Galat	6	16821,01	2803,50				
Total	11	382704,68					
KK	12,36%						

Keterangan: tn = tidak berpengaruh nyata * = berpengaruh nyata

** = berpengaruh sangat nyata



Lampiran 8 a. Rata-rata Produksi Per Ha (ton)

Perlakuan	Kelompok			Total Perlakuan	Rata-Rata
	I	II	III		
K0 (kontrol)	0,24	0,33	0,27	0,84	0,28
K1 (2,5kg/pohon)	0,33	0,34	0,37	1,04	0,35
K2 (5kg/pohon)	0,69	0,75	0,90	2,34	0,78
K3 (7,5kg/pohon)	0,51	0,51	0,48	1,49	0,50
Total Kelompok	1,77	1,92	2,02	5,71	0,48

Lampiran 8 b. Sidik Ragam Rata-rata Produksi Per Ha

SK	db	JK	KT	Fhit		F-tabel	
						0,05	0,01
Ulangan	2	0,01	0,00	1,12	tn	5,14	10,92
Perlakuan	3	0,44	0,15	42,76	**	4,76	9,78
Galat	6	0,02	0,00				
Total	11	0,47					
KK	12,36%						

Keterangan: tn = tidak berpengaruh nyata * = berpengaruh nyata
 ** = berpengaruh sangat nyata



Lampiran 9 a. Rata-rata Klorofil a ($\mu\text{mol m}^{-2}$)

Perlakuan	Kelompok			Total Perlakuan	Rata-Rata
	I	II	III		
K0 (kontrol)	211,90	226,90	207,80	646,60	215,53
K1 (2,5kg/pohon)	258,30	226,40	234,10	718,80	239,60
K2 (5kg/pohon)	257,70	254,30	285,90	797,90	265,97
K3 (7,5kg/pohon)	272,00	241,90	264,40	778,30	259,43
Total Kelompok	999,90	949,50	992,20	2941,60	245,13

Lampiran 9 b. Sidik Ragam Rata-rata Klorofil a

SK	db	JK	KT	Fhit		F-tabel	
						0,05	0,01
Ulangan	2	368,56	184,28	0,75	tn	5,14	10,92
Perlakuan	3	4635,89	1545,30	6,27	*	4,76	9,78
Galat	6	1479,62	246,60				
Total	11	6484,07					
KK	6,41%						

Keterangan: tn = tidak berpengaruh nyata * = berpengaruh nyata

** = berpengaruh sangat nyata



Lampiran 10 a. Rata-rata Klorofil b ($\mu\text{mol m}^{-2}$)

Perlakuan	Kelompok			Total Perlakuan	Rata-Rata
	I	II	III		
K0 (kontrol)	95,10	91,50	94,50	281,10	93,70
K1 (2,5kg/pohon)	96,10	95,70	109,60	301,40	100,47
K2 (5kg/pohon)	122,30	126,10	132,90	381,30	127,10
K3 (7,5kg/pohon)	149,60	133,00	144,40	427,00	142,33
Total Kelompok	463,10	446,30	481,40	1390,80	115,90

Lampiran 10 b. Sidik Ragam Rata-rata Klorofil b

SK	db	JK	KT	Fhit		F-tabel	
						0,05	0,01
Ulangan	2	154,10	77,05	2,56	tn	5,14	10,92
Perlakuan	3	4665,57	1555,19	51,72	**	4,76	9,78
Galat	6	180,42	30,07				
Total	11	5000,08					
KK	4,73%						

Keterangan: tn = tidak berpengaruh nyata * = berpengaruh nyata
 ** = berpengaruh sangat nyata



Lampiran 11 a. Rata-rata Klorofil Total ($\mu\text{mol m}^{-2}$)

Perlakuan	Kelompok			Total Perlakuan	Rata-Rata
	I	II	III		
K0 (kontrol)	220,30	225,20	194,50	640,00	213,33
K1 (2,5kg/pohon)	295,10	340,00	283,90	919,00	306,33
K2 (5kg/pohon)	431,90	512,20	424,80	1368,90	456,30
K3 (7,5kg/pohon)	319,10	305,00	303,50	927,60	309,20
Total Kelompok	1266,40	1382,40	1206,70	3855,50	321,29

Lampiran 11 b. Sidik Ragam Rata-rata Klorofil Total

SK	db	JK	KT	Fhit		F-tabel	
						0,05	0,01
Ulangan	2	3990,88	1995,44	3,77	tn	5,14	10,92
Perlakuan	3	90756,64	30252,21	57,14	**	4,76	9,78
Galat	6	3176,61	529,44				
Total	11	97924,13					
KK	7,16%						

Keterangan: tn = tidak berpengaruh nyata * = berpengaruh nyata
 ** = berpengaruh sangat nyata



Lampiran 12 a. Rata-rata Kerapatan Stomata (mm^{-2})

Perlakuan	Kelompok			Total Perlakuan	Rata-Rata
	I	II	III		
K0 (kontrol)	40,70	71,34	61,15	173,19	57,73
K1 (2,5kg/pohon)	91,10	71,91	92,10	255,11	85,04
K2 (5kg/pohon)	60,86	92,29	76,15	229,30	76,43
K3 (7,5kg/pohon)	61,15	76,43	61,15	198,73	66,24
Total Kelompok	253,81	311,97	290,55	856,33	71,36

Lampiran 12 b. Sidik Ragam Rata-rata Kerapatan Stomata

SK	db	JK	KT	Fhit		F-tabel	
						0,05	0,01
Ulangan	2	432,60	216,30	1,35	tn	5,14	10,92
Perlakuan	3	1274,24	424,75	2,65	tn	4,76	9,78
Galat	6	963,01	160,50				
Total	11	2669,85					
KK	17,75%						

Keterangan: tn = tidak berpengaruh nyata * = berpengaruh nyata
 ** = berpengaruh sangat nyata



Lampiran 13 a. Rata-rata Luas Bukaan Stomata (mm²)

Perlakuan	Kelompok			Total Perlakuan	Rata-Rata
	I	II	III		
K0 (kontrol)	67,10	93,04	75,36	235,50	78,50
K1 (2,5kg/pohon)	76,52	80,48	85,60	242,60	80,87
K2 (5kg/pohon)	125,36	129,56	102,80	357,72	119,24
K3 (7,5kg/pohon)	137,92	143,04	121,30	402,26	134,09
Total Kelompok	406,90	446,12	385,06	1238,08	103,17

Lampiran 13 b. Sidik Ragam Rata-rata Luas Bukaan Stomata

SK	db	JK	KT	Fhit		F-tabel	
						0,05	0,01
Ulangan	2	478,63	239,31	2,45	tn	5,14	10,92
Perlakuan	3	6960,40	2320,13	23,73	**	4,76	9,78
Galat	6	586,64	97,77				
Total	11	8025,66					
KK	9,58%						

Keterangan: tn = tidak berpengaruh nyata * = berpengaruh nyata
 ** = berpengaruh sangat nyata



Lampiran 14. Analisis Proksimat Kulit Buah Kakao

No	Kode Sampel	Komposisi(%)					
		Air	Protein Kasar	Lemak Kasar	Serat Kasar	BETN	Abu
1	Kulit Buah Kakao	60,00	3,03	0,96	14,83	15,06	6,13
2	Kulit Buah Kakao	60,00	3,30	0,93	14,15	15,15	6,11

Sumber: Laboratorium Bioteknologi Terpadu Peternakan Unhas, 2024

Ket: 1. Selain kadar air, parameter ditetapkan berdasarkan sampel segar

2. BETN = Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen

Lampiran 15. Analisis Van Soest Kulit Buah Kakao

No	Kode Sampel	Komposisi(%)					
		ADF	NDF	Cellulosa	Hemi-Cellulosa	Lignin	ATL
1	Kulit Buah Kakao	38,34	44,11	20,92	5,77	17,39	0,03
2	Kulit Buah Kakao	39,08	43,09	22,27	4,01	16,78	0,03

Sumber: Laboratorium Bioteknologi Terpadu Peternakan Unhas, 2024



Lampiran 16 a. Bobot Badan (kg) Awal Ternak Sapi (Sebelum Pemberian Pakan)

Bobot Badan Awal Sapi		
Pemberian Pakan Tambahan	S1	145
	S2	167
	S3	172
	S4	175
	S5	168
Tanpa Pemberian Pakan	S1	179
	S2	167
	S3	179
	S4	157
	S5	178

Sumber: *Data primer diolah 2024*

Lampiran 16 b. Bobot Badan (kg) Ternak Sapi Akhir (Setelah Pemberian Pakan)

Bobot Badan Akhir Sapi		
Pemberian Pakan Tambahan	S1	156
	S2	174
	S3	184
	S4	189
	S5	176
Tanpa Pemberian Pakan	S1	183
	S2	170
	S3	181
	S4	159
	S5	180

Sumber: *Data primer diolah 2024*



Lampiran 16 c. Pertambahan Bobot Badan Ternak Sapi dengan Uji t, Shapiro Wilk, dan Wilcoxon Rank

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Bobot Badan Sapi dengan Pemberian Pakan Tambahan	1.0400	5	.28810	.12884
	Bobot Badan Sapi Tanpa Pemberian Pakan Tambahn	.2600	5	.08944	.04000

Sumber: *Data primer diolah 2024*

Paired Samples Test

			Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
			Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
						Lower				Upper
Pair 1	Bobot Badan Sapi dengan Pemberian Pakan Tambahan - Bobot Badan Sapi Tanpa Pemberian Pakan Tambahan	.78000	.31937	.14283	.38344	1.17656	5.461	4	.005	

Ket: Sig. < 0.05 = berpengaruh nyata

Sig. < 0.01 = berpengaruh sangat nyata

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Bobot Badan Sapi dengan Pemberian Pakan Tambahan & Bobot Badan Sapi Tanpa Pemberian Pakan Tambahan	5	.213	.730

er diolah 2024



Case Processing Summary

cases

	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Bobot Badan Sapi dengan Pemberian Pakan	5	100.0%	0	0.0%	5	100.0%
Bobot Badan Sapi Tanpa Pemberian Pakan Tambahan	5	100.0%	0	0.0%	5	100.0%

Sumber: Data primer diolah 2024

Descriptives

			Statistic	Std. Error
Bobot Badan Sapi dengan Pemberian Pakan Tambahan	Mean		1.0400	.12884
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	.6823	
		Upper Bound	1.3977	
	5% Trimmed Mean		1.0389	
	Median		1.1000	
	Variance		.083	
	Std. Deviation		.28810	
	Minimum		.70	
	Maximum		1.40	
	Range		.70	
	Interquartile Range		.55	
	Skewness		-.038	.913
	Kurtosis		-1.804	2.000
Bobot Badan Sapi Tanpa Pemberian Pakan	Mean		.2600	.04000
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	.1489	
		Upper Bound	.3711	
	5% Trimmed Mean		.2556	
	Median		.2000	
	Variance		.008	
	Std. Deviation		.08944	



Minimum	.20	
Maximum	.40	
Range	.20	
Interquartile Range	.15	
Skewness	1.258	.913
Kurtosis	.312	2.000

Sumber: Data primer diolah 2024

Test Of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Bobot Badan dengan Pemberian Pakan Tambahan	.198	5	.200 [*]	.951	5	.742
Bobot Badan Tanpa Pemberian Pakan Tambahan	.349	5	.046	.771	5	.046

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

keterangan: Sig > 0.05, berkontribusi normal

: Sig < 0.05, tidak berkontribusi normal

Test Statistics^a

	Bobot Badan dengan Pemberian Pakan Tambahan – Bobot Badan Tanpa Pemberian Pakan Tambahan
Z	-2.023 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.043

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

Keterangan: Sig.< 0.05 = hipotesis diterima

Sig.> 0.05 = hipotesis di tolak



Wilcoxon Signed Ranks Test

Ranks

		N	Mean Rank	Statistic
Bobot Badan dengan Pemberian Pakan Tambahan- Bobot Badan Tanpa Pemberian Pakan Tambahan	Negative Ranks	0 ^a	.00	.00
	Positive Ranks	5 ^b	3.00	15.00
	Ties	0 ^c		
	Total	5	.046	.771

a. Bobot Badan dengan Pemberian Pakan Tambahan < Bobot Badan Tanpa Pemberian Pakan Tambahan

b. Bobot Badan dengan Pemberian Pakan Tambahan > Bobot Badan Tanpa Pemberian Pakan Tambahan

c. Bobot Badan dengan Pemberian Pakan Tambahan = Bobot Badan Tanpa Pemberian Pakan Tambahan



Lampiran 17 a. Hasil analisis tanah sebelum perlakuan (%)

Perlakuan	pH	Bahan Organik			Bray Olsen P ₂ O ₅ (ppm)	Nilai Tukar Kation (cmol (+) kg ⁻¹)	
		Walkley & Black C (%)	Kjeldahl N (%)	C/N		K	KTK
Komposit	6	0.98	0.10	10	7.95	0.12	21.15

Sumber: Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Unhas, 2024

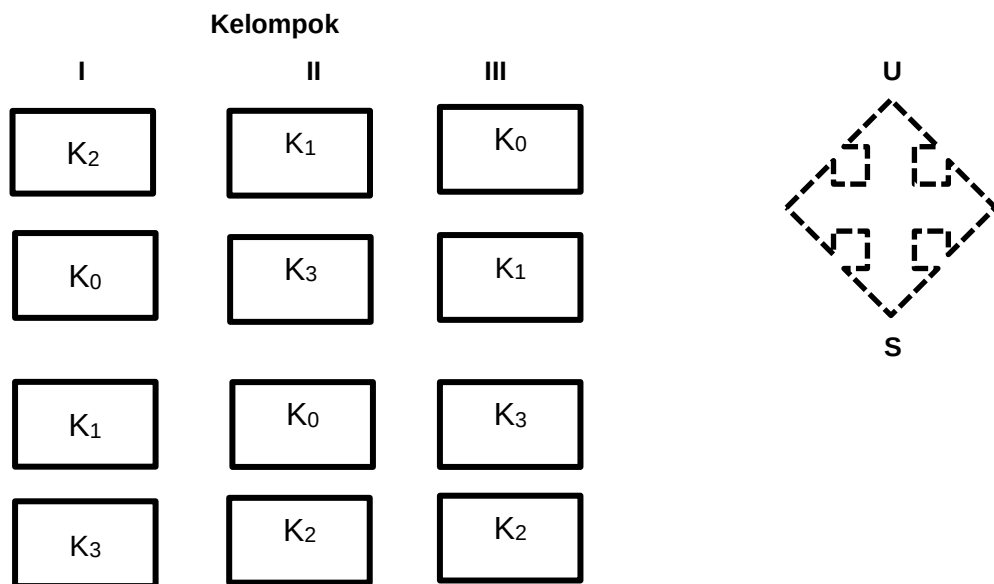
Lampiran 17 b. Hasil analisis tanah setelah perlakuan (%)

Perlakuan Pupuk Kandang Sapi	Bahan Organik			KTK	HNO ₃ : HClO ₄	
	Walkley & Black C (%)	Kjeldahl N (%)	C/N		P (%)	K (%)
(2,5kg/pohon) K1	21.25	1.05	20	42.01	0.19	0.41
(5kg/pohon) K2	18.15	0.85	21	41.08	0.22	0.29
7,5kg/pohon) K3	16.75	1.04	16	46.25	0.17	0.36

Sumber: Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Unhas, 2024



LAMPIRAN



Lampiran 18. Gambar denah percobaan



Lampiran 19. Hasil kotoran Ternak Sapi menjadi Kompos

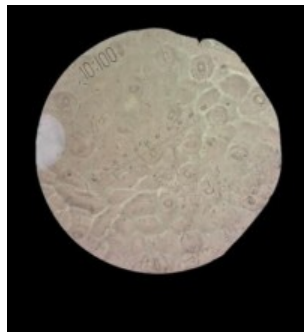




Lampiran 20. Pengaplikasian perlakuan dengan metode Piringan



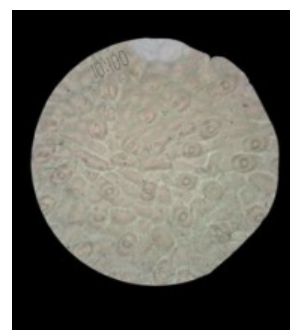
(a)



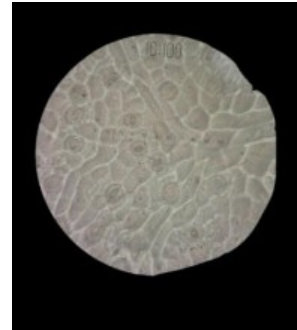
(b)



(c)

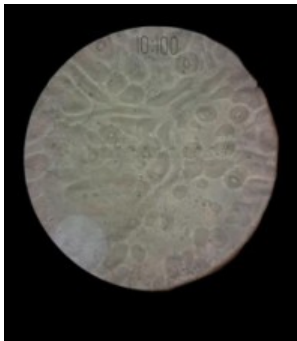


(e)

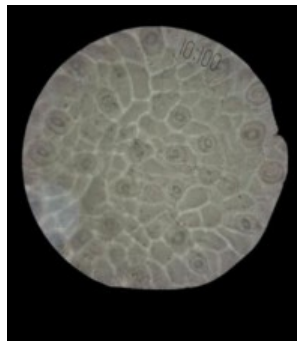


(f)





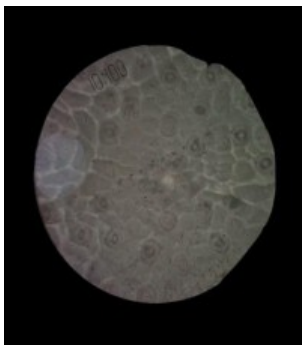
(g)



(h)



(i)



(j)



(k)



(l)

**Lampiran 21. Pengamatan stomata di bawah mikroskop
perbesaran 40x100 mm²,**

(a) K0U1; (b) K0U2; (c) K0U3; (d) K1U1; (e) K1U2; (f) K1U3; (g) K2U1; (h) K2U2;
(i) K2U3; (j) K3U1; (k) K3U2; (l) K3U3;



(b)





(c)



(d)



(e)



(f)



(g)



(h)





(i)



(j)



(k)



(l)

Lampiran 22. Penampakan fisik buah panen,

(a) K0U1; (b) K0U2; (c) K0U3; (d) K1U1; (e) K1U2; (f) K1U3; (g) K2U1; (h) K2U2;
(i) K2U3; (j) K3U1; (k) K3U2; (l) K3U3;



ran 23. Penampakan fisik biji basah buah kakao





Lampiran 24. Penampakan fisik biji kering buah kakao



Lampiran 25. Hasil limbah kulit kakao menjadi pakan tambahan ternak sapi





Lampiran 26. Pemberian pakan tambahan pada ternak sapi



Lampiran 27. Penimbangan bobot badan ternak sapi



CURRICULUM VITAE

A. Data Pribadi

- | | |
|--------------------------|-----------------------------------|
| 1. Nama | : Muthia Muhsana Mukhlis |
| 2. Tempat, tanggal lahir | : Makassar, 24 Oktober 2000 |
| 3. Alamat | : Kolaka Utara, Sulawesi Tenggara |
| 4. Kewarganegaraan | : Warga Negara Indonesia |

B. Riwayat Pendidikan

1. Tamat SLTA tahun 2018 di SMAN 1 Lasusua
2. Sarjana (S1) tahun 2022 di Universitas Hasanuddin

C. Riwayat Pekerjaan

- Jenis Pekerjaan : -
- NIK : 7408016410000002
- Pangkat/Jabatan : -

D. Karya Ilmiah yang telah dipublikasikan: -

E. Makalah pada Seminar/ Konferensi Ilmiah Nasional dan Internasional : -

Lampiran 28. Lampiran Daftar Riwayat Hidup

