

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, S. 2021. Analisis Kinerja dan Prospek Komoditas Kakao. Editor A, D, Mawardhi. RADAR dePlantation.com Volume 2: 01 – Februari 2021
- Acker, D., K, V, Landic., M, Valek., D, Subaric., B, Milicevic., J, Babic and H, Nedic. 2013. Cocoa polyphenols : can we consider cocoa and chocolate as potential functional food. *Journal of Chemistry* 13: 289-296p.
- Afoakwa, E. O., Kongor, J. E., Takrama, J., and Budu, A. S. 2013. Changes in nib acidification and biochemical composition during fermentation of pulp pre-conditioned cocoa (*Theobroma cacao*) beans, *International Food Research Journal*; 20(4): 1843–1853.
- Amin, S. 2005. Teknologi Pasca Panen Kakao untuk Masyarakat Perkakaoan Indonesia. Jakarta: Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi Press.
- Amran., Rahim, I., Darmawan. 2018. Penanganan pasca panen kakao (*Theobroma cacao*, L) pada tingkat petani di Desa Kalukku, Kecamatan Kalukku, Kabupaten Mamuju. *Prosiding Seminar Nasional Sinergitas Multidisiplin Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*, Makassar. pp. 185-190.
- Anonim, 2022. Laporan Perekonomian Indonesia. Badan Pusat Statistik.
- Anonim, 2020. Laporan Data Statistik Perkebunan. Kabupaten Luwu Timur
- Anonim, 2021. <https://ekonomi.bisnis.com/read/20210219/99/1358395/ini-perbedaan-harga-biji-kakao-indonesia-sebelum-dan-sesudah-difermentasi>. *Bisnis.com*
- Apriyanto, M. 2017. Perubahan pH , Keasaman dan Indeks Fermentasi Biji Kakao Selama Fermentasi Hasil Biji Kakao (*Theobroma cacao*). *Jurnal Teknologi Pertanian* Vol. 6(1):12-18.
- Apriyanto, M. 2016. Fermentasi Biji Kakao Kering Terkendali Menggunakan Inokulum Mikrobia. Disertasi. Program Studi Ilmu Pangan Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia.
- Apriyanto, M., Sutardi, S., Harmayani, E., & Supriyanto, S. 2016. Perbaikan proses fermentasi biji kakao non fermentasi dengan penambahan biakan murni *Saccharomyces cerevisiae*, *Lactobacillus lactis*, dan *Acetobacter acetii*. *Agritech*, 36(4): 410–415.
- Ariyanti, M. 2017. Karakteristik mutu biji kakao (*Theobroma cacao* L) dengan perlakuan waktu fermentasi berdasar SNI 2323-2008. *Jurnal Industri Hasil Perkebunan*. 12(1), 34–42.
- Asih, P, R., M, Surahman., and Giyanto. 2017. Isolasi Rhizobakteri dan Pengaruh Aplikasinya dengan Pupuk N-P terhadap Mutu Benih dan Pertumbuhan Bibit Tetua Betina Jagung Isolation of Rhizobacteria and Effect of Its Application with N-P Fertilizer on Seed Quality and Seedling Growth of Maize Female P. *J. Agron. IndonesiaAgron*, 45(3):255–262.
- Badan Standardisasi Nasional. 2008. Standarisasi Biji Kakao SNI 2323-2008. Jakarta.

- Brito, E. S., Gracia, N. H. P., & Amancio, A. C. 2004. Use of a proteolytic enzyme in cocoa (*Theobroma cacao* L.) processing. *Brazilian Archives of Biology and Technology*. 47(4): 553-558
- Camu, N., De Winter, T., Verbrugghe, K., Cleenwerck, I., Vandamme, P., Takrama, J. S., Vancanneyt, M., & De Vuyst, L. 2007. Dynamics and biodiversity of populations of lactic acid bacteria and acetic acid bacteria involved in spontaneous heap fermentation of cocoa beans in Ghana. *Applied and Environmental Microbiology*. 73(6): 1809-1824.
- Camu, N., De Winter, T., Addo, S. K., Takrama, J. S., Bernart, H., & Vuyst, L. D. 2008. Fermentation of Cocoa Beans: Influence of Microbial Activities and Polyphenol Concentrations On The Flavour of Chocolate. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, Vol. 88(13): 2288-2297.
- Cooper, K. A., E. Campos-Gimenez., D. J. Alvarez., K. Nagy., J. L. Donovan., and G. Williamson. 2007. Rapid reversed phase ultra-performance liquid chromatography analysis of the major cocoa polyphenols and interrelationships of their concentrations in chocolate. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 55 : 2841-2847.
- Copetti, M.V., Lamanaka, B. T., Mororó, R. C., Pereira, J. L., Frisvad, J. C., and Taniwaki, M. H. 2012. The Effect of Cocoa Fermentation and Weak Organic Acids on Growth and Ochratoxin a Production by *Aspergillus* Species. *International J.p Food Microbiol*. 155: 158-164
- Crozier, S. J., A. G. Preston., J. W. Hurst., M. J. Payne., J. Mann., L. Hainly., and D. L. Miller. 2011. Cocoa seeds are a “Super Fruit” : A comparative analysis of various fruit powders and products *Chemistry Central Journal* 5 : 1-6. SIRINOV.
- David, J., & Manurung, G. O. 2014. Perbaikan mutu biji kakao dengan perlakuan suhu pengeringan dan fermentasi di Kalimantan Barat. *Prosiding Seminar Nasional Agroinovasi Spesifik Lokasi Untuk Ketahanan Pangan Pada Era Masyarakat Ekonomi ASEAN*, Jakarta. pp. 1290–1295.
- Depparaba, F. 2002. Penggerek Buah Kakao (*Conopomorpha cramerella* Snellen) dan penanggulangannya. *Jurnal Litbang Pertanian*. 21 (2): 69-74.
- Diansari, A. Z., Suwasono, S., & Yuwanti, S. 2016. Karakteristik Fisik, Kimia dan Mikrobiologis Biji Kakao Kering Produksi PTPN XII Kebun Kalikempit, Bayuwangi. *Jurnal Berkala Ilmiah Pertanian*, 1(1):1-7.
- Djauhari, A., A. M. Hasibuan., & Rubiyo. 2013. Pengaruh Teknologi Fermentasi Terhadap Kualitas Biji dan Pendapatan Petani Kakao. *Buletin RISTR* 4(3): 257-264.
- Djuniadi., M. Afifuddin., Muhamad., and W. Lestari. 2017. *Statistik Inferensial Teori, Aplikasi dan Latihan dengan SPSS*. Semarang: Pascasarjana Universitas Negeri Semarang
- Dumadi, S. R., 2011. The moisture content increase of dried cocoa beans during storage at room temperature. *Jurnal Ilmiah Teknologi Energi*. 1(12), 45–54.
- Fahrurrozi., P. Lisdiyanti., S. Ratnakomala., S. Fauziyyah., M. N. Sari. 2020. *Teknologi Fermentasi dan Pengolahan Biji Kakao*. LIPI Press. Jakarta.

- Fitter, A.H. dan R.K.M. Hay. 1991. Fisiologis Lingkungan Tanaman. Gajah Mada. University Press. Yogyakarta. 421 p
- Ginting, S. 2011. Mempelajari Pengaruh Lama Fermentasi dan Lama Penyangraian Biji Kakao Terhadap Mutu Bubuk Kakao. *Stevia* Januari 2011, I (1): 6–11.
- Hartuti, S., Bintoro, N., Karyadi, J.N.W., dan Pranoto, Y. 2018. Fermentasi Isothermal Biji Kakao (*Theobroma cacao*. L) dengan Sistem Aerasi Terkendali. *Agritech* 2018, 38(4):364-374.
- Hartuti, S., Juanda., dan R, Khathir. 2020. Upaya Peningkatan Kualitas Biji Kakao (*Theobroma cacao* L.) Melalui Tahap Penanganan Pascapanen (Ulasan). *Jurnal Industri Hasil Perkebunan* Vol 15(2): 38-52.
- Haryadi, M., and Supriyanto. 2012. *The Chocolate Technology*. UGM Press. Yogyakarta.
- Hatmi, R, U., dan Rustijarno, S. 2012. *Teknologi Pengolahan Biji Kakao Menuju SNI Biji Kakao 01-2323-2008*. Yogyakarta, BPTP Yogyakarta.
- Hayati, R., Yusmanizar., Mustafiril., Fauzi, H. 2012. Kajian fermentasi dan suhu pengeringan pada mutu kakao (*Theobroma cacao* L.). *Jurnal Keteknik Pertanian*. 26(2): 129–136.
- Junais, I., dan D, Sartika. 2022. Analisis Mutu Fisik Dan Kimia Biji Kakao Berdasarkan Pola Ketinggian Lokasi Tanam di Kecamatan Bua Kabupaten Luwu. *Jurnal Agritechno* April 2022 15(01): 57-66.
- Kementerian Perdagangan. 2015. Market intelligence biji kakao dan Produk dari Biji Kakao (HS 1801). Diakses 1 Desember 2022. < <http://itpc.or.jp/wp-content/uploads/2015/12/Market-Intelligence-2015-Biji-Kakao-dan-Produk-dari-Biji-Kakao.pdf>>.
- Limbongan, J. 2012. Karakteristik morfologis dan anatomis klon harapan tahan penggerek buah kakao sebagai sumber bahan tanam. *Jurnal Litbang Pertanian* 31 (1): 14-20.
- Manalu, R. 2018. Pengolahan biji kakao produksi perkebunan rakyat untuk meningkatkan pendapatan petani. *Jurnal Ekonomi dan Kebijakan Publik*. 9(2): 99–111.
- Marwati., Suprpto, H., & Yulianti. 2013. Pengaruh Tingkat Kematangan terhadap Mutu Biji Kakao (*Theobroma cacao* L.) yang Dihasilkan Petani Kakao di Teluk Kedondong Bayur Samarinda. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 8(1): 6–11.
- Misnawi, J, S., Jamilah, B., & Nazamid, S. 2002. Oxidation of polyphenols in beans by cocoa polyphenol oxidase tyrosinase. *Science of Food and Agriculture*, 82, 559 – 556.
- Misnawi. 2008. Physico-Chemical Changes During Cocoa Fermentation and Key Enzymes Involved. *Review Penelitian Kopi dan Kakao* 24(1): 47–64.
- Muhtar. 2022. Aplikasi pupuk NPK formula khusus dan perbaikan kesuburan tanah dengan penggunaan kompos terhadap peningkatan produksi dan produktivitas kakao (*Theobroma cacao* L.). Program Magister Sistem-Sistem Pertanian Sekolah Pasca Sarjana Universitas Hasanuddin. Makassar.

- Mulato, S., Widyotomo, S., Misnawi., dan Suharyanto, E., 2009. Petunjuk Teknis Pengolahan Produk Primer dan Sekunder Kakao. Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, Jember
- Nasaruddin dan Julianus T. 2002. Pengaruh pemangkasan dan tingkat kematangan buah saat pemetikan terhadap intensitas serangan PBK dan produksi tanaman kakao.
- Nizori, A., O, Y, Tanjung., Ulyarti., Arzita., Lavlinesia., B, Ichwan. 2021. Pengaruh lama fermentasi biji kakao (*Theobroma cacao* L.) terhadap sifat fisik, kimia dan organoleptik bubuk kakao. Jurnal Pangan dan Agroindustri 9(2): 129-138.
- Novizan. 2004. Petunjuk pemupukan yang efektif. Jakarta (ID): Agromedia Pustaka
- Nurhadi, E., Hidayat, S, I., Indah, P, N., Widayanti, S., Harya, G, I. 2019. Keberlanjutan komoditas kakao sebagai produk unggulan agroindustri dalam meningkatkan kesejahteraan petani. Agroekonomika, Jurnal Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian. 8(1): 51-61.
- Permentan No. 51. 2012. Peraturan Menteri Pertanian Nomor 51/Permentan/Ot.140/9/2012. Jakarta, Indonesia: Menteri Hukum dan HAM Republik Indonesia.
- Pradnyawathi, M.N. 2018. Kajian Beberapa Fermentasi Yang Dilakukan Oleh Petani Terhadap Mutu Biji Kakao (*Theobroma cacao* L). Jurnal Agrotop 8 (2): 189—196
- Pujiyanto, dan S. Abdoellah. 2008. Pemupukan, hal. 133-137. Dalam T. Wahyudi, R. T. Pangabean dan Pujiyanto (Eds). Kakao. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pupuk Kaltim, 2020. Program Nasional Pupuk NPK Bersubsidi Khusus Tanaman Kakao. Seminar nasional, Makassar 8 juli 2020.
- Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. 2004. Panduan Lengkap Budidaya Kakao. Agromedia Pustaka. Jember. 328 hal.
- Putra, G, P., Ganda, L., P, Wrasiasi dan N, M, Wartini. 2009. Pengaruh Kondisi Optimum Depolimerisasi Pul oleh Enzim-enzim Pektolitik Endogenous selama Fermentasi Pada Pengolahan Kakao. Prosiding Seminar Nasional FTP UNUD 2009, Peran Ilmu dan Teknologi Pertanian Dalam Mewujudkan Ketahanan Pangan. 255-261.
- Puziah, H.S., 2005. Cocoa Fermentation. Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, Jember.
- Wahyudi, T. 1992. Teknologi pengolahan kakao, dalam Pelatihan Teknik Budidaya dan Pengolahan Kakao. Pusat Penelitian Tanaman Perkebunan, Jember. 26 Okt. – 7 Nop. 1992, 11 p.
- Rohsius, C., Elwers., & Lieberai, R. 2010. Cocoa atlas. German cocoa and chocolate foundation.
- Ross, J. 2000. Cocoa and Chocolate as Functional Foods, Journal of Medical Food, Vol.3. No. 2. 2000.
- Rumabutar, E. S. dan Sudiarmo. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Kambing dan NPK An-Organik pada Pertumbuhan dan Hasil Kacang

- Tanah (*Arachis hypogaea* L.). Jurnal Produksi Tanaman. 7(7): 1239 – 1248.
- Sabahannur, S., Nirwana., Subaedah, S., 2016. Kajian mutu biji kakao petani di Kabupaten Luwu Timur, Soppeng dan Bulukumba. Jurnal Industri Hasil Perkebunan. 11(2):59–66.
- Sarief, S. 2002. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana, Bandung.
- Senna, A, B. 2020. Pengolahan pascapanen pada tanaman kakao untuk meningkatkan mutu biji kakao : Review. Jurnal Triton 11(2):51-57.
- SCPP-Swisscontact. 2013. Pasca Panen, Kualitas Biji Kakao & Fermentasi. Edited by SCPP-Swisscontact. Medan, Indonesia.
- Sigalingging, H, A., S, H, Putri., T, Iflah. 2020. Perubahan Fisik dan Kimia Biji Kakao Selama Fermentasi. Jurnal Industri Pertanian (Justin) Vol. 2 (2): 158-165.
- Sugiyanto., J, B, Baon., dan K, A, Wijaya. 2008. Sifat Kimia Tanah dan Serapan Hara Tanaman Kakao Akibat Bahan Organik dan Pupuk Fosfat yang Berbeda. Pelita Perkebunan 2008, 24(3), 188-204
- Suminar, R., Suwanto., and H, Purnamawati. 2017. Penentuan dosis optimum pemupukan N, P, dan K pada sorgum (*Sorghum bicolor* [L.] Moench). Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia, 22(1). pp.6–12.
- Suprihatin. 2010. Teknologi Fermentasi. Jakarta:Unesa Press.
- Susanti, R. 2012. Analisis Senyawa Fenolik (43-65). Semarang: Universitas Diponegoro Press.
- Sutedjo, M. M. 2010. Pupuk dan Cara Pemupukan. Jakarta. Rieneka Cipta
- Tarigan, E, B., dan T, Iflah. 2017. Beberapa Komponen Fisikokimia Kakao Fermentasi dan Non Fermentasi. Jurnal Agroindustri Halal 3(1): 048 – 062.
- Tatipata A. 2008. Pengaruh kadar air awal, kemasan dan lama simpan terhadap protein membran dalam mitokondria benih kedelai. Buletin Agron. 36(1):8-15.
- Taufik, M., A, F, Aziez., dan S, yas. 2010. Pengaruh Dosis dan Cara Penempatan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Hibrida (*Zea mays* L). Jurnal Agrineca 10(2): 13 – 16.
- Towaha, J., Anggraini, D, A., Rubiyo. 2012. Keragaan Mutu Biji Kakao dan Produk Turunannya Pada Berbagai Tingkat Fermentasi: Studi kasus di Tabanan, Bali. Pelita Perkebunan 28(3):166-183
- Widyotomo, S., & Mulato, S. 2008. Teknologi fermentasi dan diversifikasi pulpa kakao menjadi produk yang bermutu dan bernilai tambah. Jember: Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia.
- Widyotomo, S. 2008. Teknologi fermentasi dan diversifikasi pulpa kakao menjadi produk yang bermutu dan bernilai tambah. Warta Review Penelitian Kopi dan Kakao, 24, 65-82.
- Winarno. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. PT Gramedia: Jakarta

Yulianti, N, L., G. Arda. 2018. Studi Kombinasi Lama Fermentasi, Jenis Wadah dan Suhu Pengeringan Terhadap Karakteristik Kakao Kering. Jurnal Ilmiah Teknologi Pertanian agrotechno April 2018. 3(1):307-311.

Tabel Lampiran 1. Rendemen biji basah (BB) dan biji kering (BK) petani responden dari poktan Karya Neurumah Kecamatan Tomoni yang tidak menggunakan NPK

Kelompok Responden A1	Non NPK			
	BB	BK	Rendemen	
			BB	BK
Abbas	98,74	32,05	20,09	9,00
Nurmiati	114,68	38,15	21,36	8,38
Hamka	90,82	30,17	21,34	9,85
Dewi Listiani	127,24	42,25	22,50	9,50
Darma	104,97	34,75	20,97	9,12
Rata-rata	107,29	35,40	21,25	9,17

Tabel Lampiran 2. Rendemen biji basah (BB) dan biji kering (BK) petani responden dari poktan Mattiro Kanja Kecamatan Wotu yang menggunakan NPK formula khusus kakao

Kelompok Responden A2	NPK Formula Khusus			
	BB	BK	Rendemen	
			BB	BK
Kasim	110,49	35,49	22,17	9,93
Nilawati	161,01	52,14	29,65	11,63
Candra	107,61	35,27	21,90	10,11
Samsiah	163,51	52,05	28,60	12,08
Basnur Alam	135,58	45,10	26,78	11,64
Rata-rata	135,64	45,16	25,82	11,08

Hasil Uji Korelasi antara Berat Biji Basah dan Berat Biji Kering

Correlations			Berat Biji Basah	Berat Biji Kering
Spearman's rho	Berat Biji Basah	Correlation Coefficient	1.000	.915**
		Sig. (2-tailed)	.	.000
		N	10	10
	Berat Biji Kering	Correlation Coefficient	.915**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.
		N	10	10

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Hasil Uji Korelasi antara Berat Biji Basah Non NPK dengan Berat Biji Basah NPK Formula Khusus

			Berat Biji Basah Non NPK	Berat Biji Basah NPK Formula Khusus
Spearman's rho	Berat Biji Basah Non NPK	Correlation Coefficient	1.000	1.000**
		Sig. (2-tailed)	.	.
		N	5	5
	Berat Biji Basah NPK Formula Khusus	Correlation Coefficient	1.000**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.	.
		N	5	5

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Hasil Uji Korelasi antara Berat Biji Kering Non NPK dengan Berat Biji Basah NPK Formula Khusus

			Berat Biji Kering Non NPK	Berat Biji Kering NPK Formula Khusus
Spearman's rho	Berat Biji Kering Non NPK	Correlation Coefficient	1.000	.800
		Sig. (2-tailed)	.	.104
		N	5	5
	Berat Biji Kering NPK Formula Khusus	Correlation Coefficient	.800	1.000
		Sig. (2-tailed)	.104	.
		N	5	5

Tabel Lampiran 3. Jumlah biji per 100 gram pada biji kakao yang difermentasi dan tidak difermentasi petani responden dari poktan Karya Neurumah Kecamatan Tomoni yang tidak menggunakan NPK

Kelompok Responden A1	Non NPK	
	Fermentasi	Non Fermentasi
Abbas	92,00	108,00
Nurmiati	85,00	100,00
Hamka	96,00	125,00
Dewi Listiani	87,00	110,00
Darma	95,00	119,00
Rata-rata	91,00	112,40

Tabel Lampiran 4. Jumlah biji per 100 gram pada biji kakao yang difermentasi dan tidak difermentasi petani responden dari poktan Mattiro Kanja Kecamatan Wotu yang menggunakan NPK formula khusus kakao

Kelompok Responden A2	Non NPK	
	Fermentasi	Non Fermentasi
Kasim	82,00	102,00
Nilawati	93,00	112,00
Candra	66,00	85,00
Samsiah	77,00	92,00
Basnur Alam	91,00	109,00
Rata-rata	81,80	100,00

Hasil Uji Korelasi antara Jumlah Biji per 100 gram Fermentasi dan Non Fermentasi

Correlations

			Jumlah Biji per 100 gram Fermentasi	Jumlah Biji per 100 gram Non Fermentasi
Spearman's rho	Jumlah Biji per 100 gram Fermentasi	Correlation Coefficient	1.000	.939**
		Sig. (2-tailed)	.	.000
		N	10	10
Spearman's rho	Jumlah Biji per 100 gram Non Fermentasi	Correlation Coefficient	.939**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.
		N	10	10

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Hasil Uji Korelasi antara Jumlah Biji per 100 gram Fermentasi Non NPK dengan Jumlah Biji per 100 gram Fermentasi NPK Formula Khusus

Correlations

			Jumlah Biji per 100 gram Fermentasi Non NPK	Jumlah Biji per 100 gram Fermentasi NPK Formula Khusus
Spearman's rho	Jumlah Biji per 100 gram Fermentasi Non NPK	Correlation Coefficient	1.000	-.600
		Sig. (2-tailed)	.	.285
		N	5	5
Spearman's rho	Jumlah Biji per 100 gram Fermentasi NPK Formula Khusus	Correlation Coefficient	-.600	1.000
		Sig. (2-tailed)	.285	.
		N	5	5

Hasil Uji Korelasi antara Jumlah Biji per 100 gram Non Fermentasi Non NPK dengan Jumlah Biji per 100 gram Non Fermentasi NPK Formula Khusus

Correlations				
			Jumlah Biji per 100 gram Non Fermentasi Non NPK	Jumlah Biji per 100 gram Non Fermentasi NPK Formula Khusus
Spearman's rho	Jumlah Biji per 100 gram Non Fermentasi Non NPK	Correlation Coefficient	1.000	-.700
		Sig. (2-tailed)	.	.188
		N	5	5
	Jumlah Biji per 100 gram Non Fermentasi NPK Formula Khusus	Correlation Coefficient	-.700	1.000
		Sig. (2-tailed)	.188	.
		N	5	5

Tabel Lampiran 5. Kadar air pada biji kakao yang difermentasi dan tidak difermentasi petani responden dari poktan Karya Neurumah Kecamatan Tomoni yang tidak menggunakan NPK

Kelompok Responden A1	Non NPK	
	Fermentasi	Non Fermentasi
Abbas	6,79	9,15
Nurmiati	6,96	9,50
Hamka	7,27	9,44
Dewi Listiani	6,76	8,59
Darma	6,57	8,42
Rata-rata	6,87	9,02

Tabel Lampiran 6. Kadar air pada biji kakao yang difermentasi dan tidak difermentasi petani responden dari poktan Mattiro Kanja Kecamatan Wotu yang menggunakan NPK formula khusus kakao

Kelompok Responden A2	Non NPK	
	Fermentasi	Non Fermentasi
Kasim	7,15	10,23
Nilawati	7,70	10,79
Candra	7,56	10,56
Samsiah	6,93	9,97
Basnur Alam	6,81	9,85
Rata-rata	7,23	10,28

Correlations

			Kadar Air Non Fermentasi Non NPK	Kadar Air Non Fermentasi NPK Formula Khusus
Spearman's rho	Kadar Air Non Fermentasi Non NPK	Correlation Coefficient	1.000	1.000**
		Sig. (2-tailed)	.	.
		N	5	5
Spearman's rho	Kadar Air Non Fermentasi NPK Formula Khusus	Correlation Coefficient	1.000**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.	.
		N	5	5

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Correlations

			Kadar Air Fermentasi	Kadar Air Non Fermentasi
Spearman's rho	Kadar Air Fermentasi	Correlation Coefficient	1.000	.842**
		Sig. (2-tailed)	.	.002
		N	10	10
Spearman's rho	Kadar Air Non Fermentasi	Correlation Coefficient	.842**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.002	.
		N	10	10

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Correlations

			Kadar Air Fermentasi Non NPK	Kadar Air Fermentasi NPK Formula Khusus
Spearman's rho	Kadar Air Fermentasi	Correlation Coefficient	1.000	.900*
	Non NPK	Sig. (2-tailed)	.	.037
		N	5	5
	Kadar Air Fermentasi	Correlation Coefficient	.900*	1.000
	NPK Formula Khusus	Sig. (2-tailed)	.037	.
		N	5	5

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Tabel Lampiran 7. Total protein pada biji kakao yang difermentasi dan tidak difermentasi petani responden dari poktan Karya Neurumah Kecamatan Tomoni yang tidak menggunakan NPK

Kelompok Responden A1	Non NPK	
	Fermentasi	Non Fermentasi
Abbas	10,53	9,37
Nurmiati	10,04	8,65
Hamka	11,56	9,89
Dewi Listiani	11,82	9,41
Darma	11,25	9,63
Rata-rata	11,04	9,39

Tabel Lampiran 8. Total protein pada biji kakao yang difermentasi dan tidak difermentasi petani responden dari poktan Mattiro Kanja Kecamatan Wotu yang menggunakan NPK formula khusus kakao

Kelompok Responden A2	Non NPK	
	Fermentasi	Non Fermentasi
Kasim	8,29	11,39
Nilawati	8,08	10,95
Candra	9,57	11,77
Samsiah	8,65	11,36
Basnur Alam	9,26	11,43
Rata-rata	8,77	11,38

Correlations

			Total Protein Non Fermentasi Non NPK	Total Protein Non Fermentasi NPK Formula Khusus
Spearman's rho	Total Protein Non	Correlation Coefficient	1.000	.900*
	Fermentasi Non NPK	Sig. (2-tailed)	.	.037
		N	5	5
Spearman's rho	Total Protein Non	Correlation Coefficient	.900*	1.000
	Fermentasi NPK Formula Khusus	Sig. (2-tailed)	.037	.
		N	5	5

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Correlations

			Total Protein Fermentasi	Total Protein Non Fermentasi
Spearman's rho	Total Protein Fermentasi	Correlation Coefficient	1.000	-.564
		Sig. (2-tailed)	.	.090
		N	10	10
Spearman's rho	Total Protein Non Fermentasi	Correlation Coefficient	-.564	1.000
		Sig. (2-tailed)	.090	.
		N	10	10

Correlations

			Total Protein Fermentasi Non NPK	Total Protein Fermentasi NPK Formula Khusus
Spearman's rho	Total Protein Fermentasi	Correlation Coefficient	1.000	.700
	Non NPK	Sig. (2-tailed)	.	.188
		N	5	5
Spearman's rho	Total Protein Fermentasi	Correlation Coefficient	.700	1.000
	NPK Formula Khusus	Sig. (2-tailed)	.188	.
		N	5	5

Tabel Lampiran 9. pH pada biji kakao yang difermentasi dan tidak difermentasi petani responden dari poktan Karya Neurumah Kecamatan Tomoni yang tidak menggunakan NPK

Kelompok Responden A1	Non NPK	
	Fermentasi	Non Fermentasi
Abbas	5,50	5,90
Nurmiati	5,60	6,20
Hamka	5,80	6,40
Dewi Listiani	6,00	6,40
Darma	6,10	6,60
Rata-rata	5,80	6,30

Tabel Lampiran 10. pH pada biji kakao yang difermentasi dan tidak difermentasi petani responden dari poktan Mattiro Kanja Kecamatan Wotu yang menggunakan NPK formula khusus kakao

Kelompok Responden A2	Non NPK	
	Fermentasi	Non Fermentasi
Kasim	6,10	6,30
Nilawati	6,30	6,40
Candra	6,50	6,60
Samsiah	6,50	6,50
Basnur Alam	6,60	6,70
Rata-rata	6,40	6,50

Correlations

			Total pH Fermentasi	Total pH Non Fermentasi
Spearman's rho	Total pH Fermentasi	Correlation Coefficient	1.000	.836**
		Sig. (2-tailed)	.	.003
		N	10	10
	Total pH Non Fermentasi	Correlation Coefficient	.836**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.003	.
		N	10	10

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Correlations

			Total pH Fermentasi Non NPK	Total pH Fermentasi NPK Formula Khusus
Spearman's rho	Total pH Fermentasi Non NPK	Correlation Coefficient	1.000	.975**
		Sig. (2-tailed)	.	.005
		N	5	5
	Total pH Fermentasi NPK Formula Khusus	Correlation Coefficient	.975**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.005	.
		N	5	5

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Tabel Lampiran 11. Total polifenol pada biji kakao yang difermentasi dan tidak difermentasi petani responden dari poktan Karya Neurumah Kecamatan Tomoni yang tidak menggunakan NPK

Kelompok Responden A1	Non NPK	
	Fermentasi	Non Fermentasi
Abbas	2,18	3,73
Nurmiati	2,05	3,60
Hamka	1,94	2,65
Dewi Listiani	2,12	3,37
Darma	1,81	2,90
Rata-rata	2,02	3,25

Tabel Lampiran 12. Total polifenol pada biji kakao yang difermentasi dan tidak difermentasi petani responden dari poktan Mattiro Kanja Kecamatan Wotu yang menggunakan NPK formula khusus kakao

Kelompok Responden A2	Non NPK	
	Fermentasi	Non Fermentasi
Kasim	2,25	4,07
Nilawati	2,11	4,04
Candra	1,93	3,81
Samsiah	2,09	4,02
Basnur Alam	1,87	3,76
Rata-rata	2,05	3,94

Correlations

			Total Polifenol Fermentasi	Total Polifenol Non Fermentasi
Spearman's rho	Total Polifenol Fermentasi	Correlation Coefficient	1.000	.442
		Sig. (2-tailed)	.	.200
		N	10	10
	Total Polifenol Non Fermentasi	Correlation Coefficient	.442	1.000
		Sig. (2-tailed)	.200	.
		N	10	10

Correlations

			Total Polifenol Fermentasi Non NPK	Total Polifenol Fermentasi NPK Formula Khusus
Spearman's rho	Total Polifenol Fermentasi Non NPK	Correlation Coefficient	1.000	.900*
		Sig. (2-tailed)	.	.037
		N	5	5
	Total Polifenol Fermentasi NPK Formula Khusus	Correlation Coefficient	.900*	1.000
		Sig. (2-tailed)	.037	.
		N	5	5

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Correlations

			Total Polifenol Non Fermentasi Non NPK	Total Polifenol Non Fermentasi NPK Formula Khusus
Spearman's rho	Total Polifenol Non Fermentasi Non NPK	Correlation Coefficient	1.000	.900*
		Sig. (2-tailed)	.	.037
		N	5	5
	Total Polifenol Non Fermentasi NPK Formula Khusus	Correlation Coefficient	.900*	1.000
		Sig. (2-tailed)	.037	.
		N	5	5

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

