

DAFTAR PUSTAKA

- Abidinsyah, D.A., Jusoh, S., Suyub, I.B., Yaakub, H., 2020. *Growth and Yield of Cajanus Cajan Forage at Different Cutting Interval of Regrowth Defoliation. IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.* 465, 1–5. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/465/1/012029>
- Adawiah, 2013. Formulasi Minuman Sari Buah NamNam (*Cynometra cauliflora*) dan Jahe (*Zingiber officinale R.*) Sebagai Sumber Antioksidan.
- Adebowale, O.J., Maliki, K., 2011. *Effect of fermentation period on the chemical composition and functional properties of Pigeon pea (Cajanus cajan) seed flour. Int. Food Res. J.* 18, 1329–1333.
- Afify, A.E.M.M.R., El-Beltagi, H.S., Abd El-Salam, S.M., Omran, A.A., 2012. *Biochemical Changes in Phenols, Flavonoids, Tannins, Vitamin E, β -Carotene and Antioxidant Activity During Soaking of Three White Sorghum Varieties. Asian Pac. J. Trop. Biomed.* 2, 203–209. [https://doi.org/10.1016/S2221-1691\(12\)60042-2](https://doi.org/10.1016/S2221-1691(12)60042-2)
- Agustina, B., 2015. Sifat Fungsional dan Anti Nutrisi Tempe Berbahan Baku Kedelai (*Glycine max (L.) Merrill*) dan Koro Kratok (*Phaseolus lunatus L.*) Putih. Univ. Jember.
- Al-Lawi, M.U.S., 2011. Kapasitas Antioksidan dan Stabilitas Ekstrak Pigmen Antosianin Kuliak Kacang Gude Hitam (*Cajanus cajan [Linn.] Millsp.*) dengan Variasi Pelarut. Universitas Sebelas Maret.
- Almasyuri, Yuniati, H., Slamet, D.S., 1990. Kandungan Asam Fitat dan Tanin dalam Kacang-kacangan yang dibuat Tempe. *J. pgm* 13, 65–72.
- Anam, C., Handayani, S., Rokhmah, L.N., 2010. Kajian Kadar Asam Fitat dan Kadar Protein Selama Pembuatan Tempe Kara Benguk (*Mucuna pruriens, L*) dengan Variasi Pengecilan Ukuran dan Lama Fermentasi. *J. Teknol. Has. Pertan.* 3, 34–43. <https://doi.org/10.20961/jthp.v0i0.13620>
- Anastasio, M., Pepe, O., Cirillo, T., Palomba, S., Blaiotta, G., Villani, F., 2010. *Selection and Use of Phytate-Degrading LAB to Improve Cereal-Based Products by Mineral Solubilization during Dough Fermentation. J. Food Sci.* 75, 28–35. <https://doi.org/10.1111/j.1750-3841.2009.01402.x>
- Andriana, D., 2014. Pengaruh Substitusi Kacang Gude (*Cajanus cajan*) Terhadap Kadar Protein dan Daya Terima Kecap Kedelai. *Unnes J. Public Heal.* 3, 1–10.

- Ansar, M., 2013. Pengaruh Tingkat Substitusi Tepung Kedelai Dengan Tepung Kacang Merah Dalam Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Kelangsungan Hidup Ikan Bandeng (*Chanos chanos* Forsskal). Universitas Hasanuddin.
- Aprillya, D., 2018. Mutu Fisik Tepung Jamur Merang (*Volva Volvacea*) Hasil Pengeringan Microwave. Digit. Repos. Univ. Jember.
- Arief, R.W., Irawati, I., 2011. Penurunan Kadar Asam Fitat Tepung Jagung Selama Proses Fermentasi Menggunakan Ragi Tape. Semin. Nas. Pertanian. Balai Pengkaj. Teknol. Pertan. Sulawesi Selatan.
- Arifianti A., Katri R.B., Rachmawanti D., Riyadi N.H. 2012. Karakterisasi Bubur Bayi Instan Berahan Dasar Tepung Millet (*Panicum sp*) dan Tepung Beras Hitam (*Oryza sativa L. Japonica*) dengan Falvor Alami Pisang Ambon (*Musa paradisiaca* var. *sapientum*). J. Ilmu dan Teknologi Pangan, 1 (1), 95-104.
- Astawan, M., 2004. Kandungan Gizi Aneka Bahan Makanan. PT. Gramedia, Jakarta.
- Astawan M., dan K. Hazmi. Karakteristik Fisikokimia Tepung Kecambah Kedelai. J. PANGAN, 25 (2). 105 - 112.
- Augustyn, G.H., Moniharapon, E., Resimere, S., 2017. Analisa Kandungan Gizi Tepung Kacang Gude Hitam (*Cajanus Cajan*) dengan Beberapa Perlakuan Pendahuluan. AGRITEKNO, J. Teknol. Pertan. 6, 27–32. <https://doi.org/10.30598/jagritekno.2017.6.1.27>
- Bohn, L., Meyer, A.S., Rasmussen, S.K., 2008. *Phytate: Impact on Environment and Human Nutrition. A Challenge for Molecular Breeding. J. Zhejiang Univ. Sci. B* 9, 165–191. <https://doi.org/10.1631/jzus.B0710640>
- Costa, J.F. de, Merdekawati, W., Otu, F.R., 2018. Proximate Analysis, Antioxidant Activity, and Pigment Composition of *Ulva Lactuca L.* from Kukup Beach. *J. Food Technol. Nutr.* 17, 1–17.
- Dewi, I.W.R., 2010. Karakteristik Sensoris, Nilai Gizi dan Aktivitas Antioksidan Tempe Kacang Gude (*Cajanus cajan (L.) Millsp.*) dan Tempe Kacang Tunggak (*Vigna unguiculata (L.) Walp.*) dengan Berbagai Variasi Waktu Fermentasi. Universitas Sebelas Maret.
- Dicko, M.H., Gruppen, H., Zouzouho, O.C., Traoré, A.S., Van Berkel, W.J.H., Voragen, A.G.J., 2006. *Effects of germination on the activities of amylases and phenolic enzymes*

- in sorghum varieties grouped according to food end-use properties. J. Sci. Food Agric.* 86, 953–963. <https://doi.org/10.1002/jsfa.2443>
- Febriani, N.L.C., Suparhana, I.P., Wiadnyani, A.A.I.S., 2019. Pengaruh Lama Fermentasi Kacang Gude (*Cajans cajan L.*) Terhadap Karakteristik “Sere Undis.” *J. Ilmu dan Teknol. Pangan* 8, 181–188. <https://doi.org/10.24843/itepa.2019.v08.i02.p08>
- Hartanto, E.S., 2012. Kajian Penerapan SNI Produk Tepung Terigu Sebagai Bahan Makanan. *J. Stand.* 14, 164–172. <https://doi.org/10.31153/js.v14i2.97>
- Horwitz, W., W., L.G., 2006. *Official Methods of Analysis of AOAC International. Assoc. Off. Anal. Chem.*
- Inyang, C., Zakaria, U, M., 2008. *Effect of Germination and Fermentation of Pearl Millet on Proximate, Chemical and Sensory Properties of Instant “Fura”-A Nigerian Cereal Food. Pakistan J. Nutr.* 7, 9–12.
- Khasanah, U., 2015. Karakteristik Fisiko-Kimia Bolu Kukus Tepung Umbi Garut yang Diperkaya Protein Tepung Kacang Gude (*Cajanus cajan*). Universitas Muhammadiyah Malang.
- Kosim, M., Rachmawati, D., Samidjan, I., 2016. *The Effect of Phytase Enzyme Addition in Artificial Feed For Relative Growth Rate, Feed Utilization Efficiency and Survival Rate of “Sangkuriang” Catfish (Clarias gariepinus. J. Aquac. Manag. Technol.* 5, 26–34.
- Krisnawati, A., 2005. Prospek Serta Pencandraan Sifat Kualitatif Dan Kuantitatif Kacang Gude (*Cajanus Cajan L. Millsp.*). *Bul. Palawija* 0, 1–10. <https://doi.org/10.21082/bulpalawija.v0n9.2005.p1-10>
- Laetitia, M.M., Joseph, H.D., Joseph, D., Christian, M., 2005. *Physical, chemical and microbiological changes during natural fermentation of “gowé”, a sprouted or non sprouted sorghum beverage from West-Africa. African J. Biotechnol.* 4, 487–496.
- Lamid, M., Puspaningsih, N.N.T., Asmarani, O., 2014. *Potential of Phytase Enzymes as Biocatalysts for Improved Nutritional Value of Rice Bran for Broiler Feed. J Appl Env. Biol Sci* 4, 377–380.
- Lubis, D.H., 2017. Hubungan Kadar Kalsium, Fosfat, dan Produk Kalsium Fosfat Terhadap Gejala Pruritus Pada Pasien Hemodialisis Reguler Di RSUP H. Adam Malik Meda. Universitas Sumatera Utara.

- Maintang., Hanifa, A.P., Agustin, R., 2014. Potensi Kacang Gude Sebagai Komponen Diversifikasi Pangan. Pros. Semin. Has. Penelit. Tanam. Aneka Kacang dan Umbi 917–924.
- Maulidina, K., 2021. Studi Eksperimen Pemanfaatan Tepung Kacang Gude / Undis (*Cajanus Cajan*) Menjadi Kue Iwel Khas Bali. J. Kuliner 1, 25–36. <https://doi.org/10.23887/jk.v1i1.32824>
- Miswar, 2007. Purifikasi dan Karakterisasi Fitase Hasil Fermentasi *Aspergillus niger* pada Media Cair. J. Chem. Inf. Model. 1, 140–146.
- Muthmainna, M., Sabang, S.M., Supriadi, S., 2017. Pengaruh Waktu Fermentasi Terhadap Kadar Protein Dari Tempe Biji Buah Lamtoro Gung (*Leucaena leucocephala*). J. Akad. Kim. 5, 50–54. <https://doi.org/10.22487/j24775185.2016.v5.i1.8001>
- Narsih, Agato, Sesario, R., 2018. Penurunan Senyawa Antinutrisi Pada Biji Jagung Dengan Berbagai Metoda. J. Teknol. Pangan 9, 45–50. <https://doi.org/10.35891/tp.v9i1.944>
- Narsih, Yunianta, Harijono, 2010. *The Study on Sorghum (Sorghum bicolor L. Moench) Soaking and Germination Time to Produce Low Tannin and Phytic Phytic Acid Flour*. J. Teknol. Pertan. 9, 173–180.
- Ntau, L., Sumual, M.F., Assa, J.R., 2017. Pengaruh fermentasi *Lactobacillus casei* terhadap sifat fisik tepung jagung manis (*Zea mays saccharata Sturt*). J. Ilmu dan Teknol. Pangan 5, 11–19.
- Nurhidayah, 2018. Pengaruh Proporsi Tepung Kacang Gude (*Cajanus cajan* L.) dan Tepung Bekatul Terhadap Nilai Gizi dan Sensoris Snack Bar. Artik. Ilm.
- Pangastuti, H.A., Affandi, D.R., Ishartani, D., 2013. Karakteristik Sifat Fisik dan Kimia Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.) Dengan Beberapa Perlakuan Pendahuluan. J. Teknosains Pangan 2, 20–29.
- Pramita, D.S., 2008. Pengaruh Teknik Pemanasan Terhadap Kadar Asam Fitat dan Aktivitas Antioksidan Koro Benguk (*Mucuna pruriens*), Koro Glinding (*Phaseolu lunatus*), dan Koro Pedang (*Canavalia ensiformis*). Universitas Sebelas Maret.
- Primiani, C.N., Pujiati, 2016. *Leguminoceae* Kacang Gude (*Cajanus cajan*) dan Manfaatnya untuk kesehatan. Pros. Semin. Nas. Has. Penelit. Universitas PGRI Madiun.
- Primiani, C.N., Pujiati, Krisnamurti, G.C., 2017. Pengaruh *Fitoestrogen Cajanus cajan*

- Terhadap Struktur Jaringan Ginjal Tikus Putih Betina. Pros. SNST ke-8 7–11.
- Pusat Kajian Hortikultura Tropika. 2018. Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Institut Pertanian Bogor (LPPM-IPB). Bogor
- Raharjo, B., Supriyadi, A., Agustina, D.K., 2007. Pelarutan Fosfat Anorganik Oleh Kultur Campur Jamur Pelarut Fosfat Secara in Vitro. *J. Sains Dan Mat.* 15, 45–54.
- Raharjo, D.S., Bhuja, P., Amalo, D., 2019. *The Effect of Fermentation on Protein Content and Fat Content of Tempeh Gude (Cajanus cajan)*. *J. Biotropikal Sains* 16, 55–63.
- Rauf, R., Sarbini, D., 2015. DAYA SERAP AIR SEBAGAI ACUAN UNTUK MENENTUKAN VOLUME AIR DALAM PEMBUATAN ADONAN ROTI DARI CAMPURAN TEPUNG TERIGU DAN TEPUNG SINGKONG. *J. Agritech* 35, 324–330. <https://doi.org/10.22146/agritech.9344>
- Samben, R.K., 2020. Sifat Fisik Dan Kimia Kacang Gude (*Cajanus cajan*) Dengan Perbedaan Perlakuan Suhu Dan Waktu. *J. Media Sains* 4, 5–9.
- Setiarto, R.H.B., Widhyastuti, N., 2016. Penurunan Kadar Tanan dan Asam Fitat pada Tepung Sorgum Melalui Fermentasi *Rhizops oligosporus*, *Lactobacillus plantarum* dan *Saccharomyces cerevisiae*. *J. Ilmu-Ilmu Hayati* 15.
- Sine, Y., Soetarto, E.S., 2018. Perubahan Kadar Vitamin Dan Mineral Pada Fermentasi Tempe Gude (*Cajanus cajan* L.). *J. Saintek Lahan Kering* 1, 1–3. <https://doi.org/10.32938/slk.v1i1.414>
- Sitio, A.B., 2019. Analisis Kandungan Proksimat Pakan Organik yang diberi Suplemen Probiotik H++ dan Pengaruhnya Terhadap Berat Badan Ayam Bangkok. Univ. Sanata Dharma.
- Suarni, S., 2009. Prospek Pemanfaatan Tepung Jagung Untuk Kue Kering (*Cookies*). *J. Penelit. dan Pengemb. Pertan.* 28, 63–71. <https://doi.org/10.21082/jp3.v28n2.2009.p63-71>
- Suastuti, D.A., Ramadhani, A.A., Laksmiwati, M., Ratnayani, K., 2022. Komposisi Asam Amino Dari Ekstrak Kecambah Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L) Setelah Tahap Deproteinasi. *J. Ilmu dan Teknol. Pangan* 11, 159–164.
- Sudarmaji, S. 1989. Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian (edisi keempat). Yogyakarta. Liberty.

- Sulistyoningsih, M., Rakhmawati, R., Ayu, W., 2017. Kandungan Fosfor dan Kalsium Daging Akibat Pemberian Tambahan Kunyit Jahe dan Salam pada Ransum Bebek. *J. Pangan dan Gizi* 7, 124–131.
- Syed A. S. 2011. *Effect of Sprouting time on Biochemical and Nutritional Qualities of Mungbean Varieties. Journal of Agricultural Research*, 5092.
- Tanhindarto, R.P., Hariyadi, P., Purnomo, E. hari, Irawati, Z., 2013. Pengaruh Laju Dosis Iradiasi Gamma (60 Co) terhadap Senyawa Antigizi Asam Fitat dan Antitripsin pada Kedelai (*Glycine max L.*). *J. Ilm. Apl. Isot. dan Radias* 9, 23–33.
- Tejasari, 2005. Nilai Gizi Pangan, Edisi Ke-1. ed, Graha Ilmu. Yogyakarta.
- They, M.K., Refli, Ruma, M.T.L., 2018. *The Effects of Long Term Immersion And Long Term Fermentation on The Nutritional Values of Pigeon Pea Tempe (Cajanus cajan L . Mill). J. Biotropikal Sains* 15, 82–91.
- Torres, A., Frias, J., Granito, M., Vidal-Valverde, C., 2006. *Fermented Pigeon Pea (Cajanus cajan) Ingredients in Pasta Products. J. Agric. Food Chem.* 54, 6685–6691. <https://doi.org/10.1021/jf0606095>
- Utami, R., Widowati, E., Purwandari, Y.W., 2015. Karakteristik Kaldu Nabati Kedelai Hitam (*Glycine Soja*), Kacang Gude (*Cajanus Cajan, Mills*) dan Biji Saga (*Adenantha Pavonina, Linn*) Melalui Fermentasi Koji Moromi. *J. Teknol. Has. Pertan.* 8, 30–36. <https://doi.org/10.20961/jthp.v0i0.12792>
- Valentina, N.K., Assa, Y.A., Paruntu, M.E., 2015. Gambaran Kadar Fosfor Darah Pada Lanjut Usia 60-74 Tahun. *J. e-Biomedik* 3, 1–4. <https://doi.org/10.35790/ebm.3.2.2015.8551>
- Wibawa, A.A.P.P., 2016. Metabolisme Mineral dan Air. *Metab. Miner. dan Air* 1–52.
- Widowati, S., Andriani, D., Riyanti, E., Raharto, P., Sukarno, L., 2006. Karakterisasi Fitase dari *Bacillus Coagulans*. *Semin. Has. Penelit. Rintisan dan Bioteknol. Tanaman. BPTTP. Bogor* 245–255.
- Wulandari, E., Sihombing, F.S.P., Sukarminah, E., Sunyoto, M., 2019. Karakterisasi Sifat Fungsional Isolat Protein Biji Sorgum Merah (*Sorghum bicolor (L.) Moench*) Varietas Lokal Bandung. *Chim. Nat. Acta* 7, 14–19. <https://doi.org/10.24198/cna.v7.n1.19683>
- Yanuartono, Y., Nururrozi, A., Indarjulianto, S., 2016. Fitat dan fitase : dampak pada hewan

ternak. J. Ilmu-Ilmu Peternak. 26, 59–78.
<https://doi.org/10.21776/ub.jiip.2016.026.03.09>

LAMPIRAN

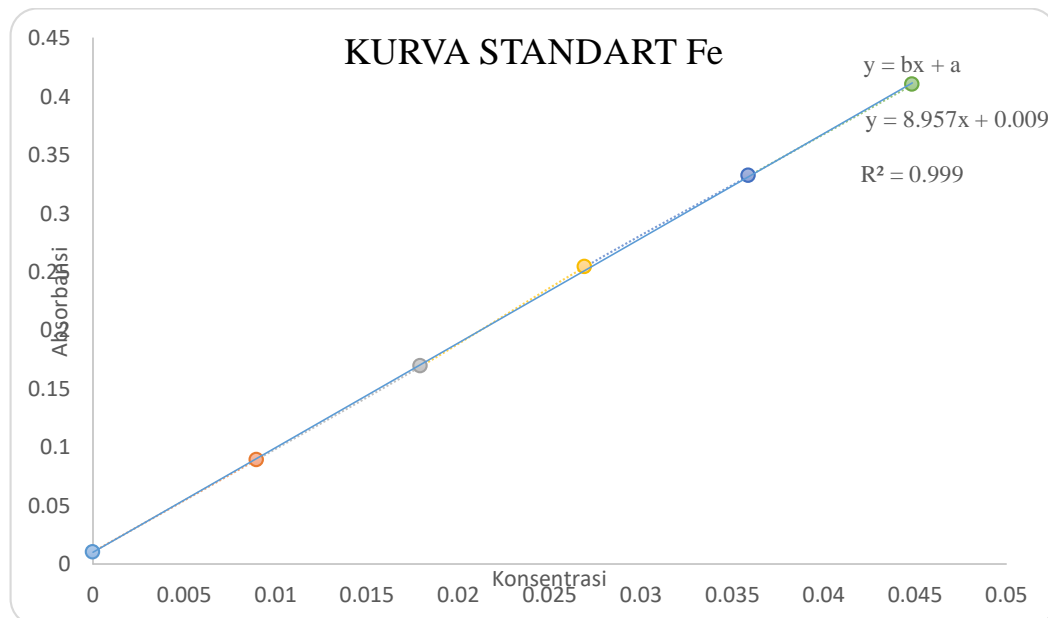
Lampiran 1. Data Hasil Pengujian Senyawa Anti-gizi Fitat Pada Tepung Kacang Gude (Cajanus Cajan).

a) Data Hasil Pengujian Asam Fitat

Perlakuan	Kode	Asam Fitat		
		U1	U2	Rt
Kontrol	A0M0	0.0254	0.0247	0.0251
Perendaman 24 jam	A1M1	0.0231	0.0244	0.0238
Perendaman 48 jam	A1M2	0.0213	0.0206	0.0210
Perendaman 72 jam	A1M3	0.0183	0.0189	0.0186
Fermentasi 12 jam	A2M1	0.0244	0.0251	0.0248
Fermentasi 24 jam	A2M2	0.0197	0.0190	0.0194
Fermentasi 36 jam	A2M3	0.0096	0.0090	0.0093
Perkecambahan 12 jam	A3M1	0.0328	0.0321	0.0325
Perkecambahan 24 jam	A3M2	0.0364	0.0360	0.0362
Perkecambahan 36 jam	A3M3	0.0340	0.0340	0.0340

Sumber : Data Primer Hasil Penelitian Pengaruh Perendaman, Fermentasi dan Perkecambahan Terhadap Kandungan Senyawa Anti-gizi Asam Fitat pada Tepung Kacang Gude, 2022.

b) Kurva Standart Fe



Timbang 0,1122 Gr Fe encerkan menjadi 2500 MI =0,04488 Mgr/MI

	Absorbansi	Konsentrasi
S 0,0	0.00	0.01
S 0,2	0.008976	0.089
S 0,4	0.017952	0.169
S 0,6	0.026928	0.254
S 0,8	0.035904	0.332
S 1,0	0.04488	0.410

Sumber : *Data Primer Hasil Penelitian Pengaruh Perendaman, Fermentasi dan Perkecambahan Terhadap Kandungan Senyawa Anti-gizi Asam Fitat pada Tepung Kacang Gude, 2022.*

c) Olahdata Perlakuan

1. Perendaman

ANOVA

Fitat

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.000	3	.000	43.999	.002
Within Groups	.000	4	.000		
Total	.000	7			

Fitat

Duncan^a

Perlakuan A1	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
Perendaman 72 jam	2	.018600		
Perendaman 48 Jam	2		.020950	
Perendaman 24 jam	2			.023750
Kontrol	2			.025050
Sig.		1.000	1.000	.102

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 2.000.

2. Fermentasi

ANOVA

Fitat

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.000	3	.000	473.230	.000
Within Groups	.000	4	.000		
Total	.000	7			

Fitat

Duncan^a

Fermentasi	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
Fermentasi 48 Jam	2	.009300		
Fermentasi 24 Jam	2		.019350	
Fermentasi 12 Jam	2			.024750
Kontrol	2			.025050
Sig.		1.000	1.000	.565

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 2.000.

3. Perkecambahan

ANOVA

Fitat

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.000	3	.000	261.205	.000
Within Groups	.000	4	.000		
Total	.000	7			

Fitat

Duncan^a

Perkecambahan A3	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
Kontrol	2	.024950			
Perkecambahan 12 jam	2		.032450		
Perkecambahan 36 jam	2			.034000	
Perkecambahan 24 jam	2				.036200
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 2.000.

Lampiran 2. Data Hasil Pengujian Senyawa Fosfor Pada Tepung Kacang Gude (Cajanus Cajan).

a) Data Hasil Pengujian Fosfor

Perlakuan	Kode	Fosfor		
		U1	U2	Rt
Kontrol	B0N0	0.4738	0.4774	0.4756
Perendaman 24 jam	B1N1	0.4088	0.4070	0.4079
Perendaman 48 jam	B1N2	0.4243	0.4207	0.4225
Perendaman 72 jam	B1N3	0.4388	0.4406	0.4397
Fermentasi 12 jam	B2N1	0.3892	0.3856	0.3874
Fermentasi 24 jam	B2N2	0.4039	0.4075	0.4057
Fermentasi 36 jam	B2N3	0.4187	0.4223	0.4205
Perkecambahan 12 jam	B3N1	0.4141	0.4105	0.4123
Perkecambahan 24 jam	B3N2	0.4432	0.4414	0.4423
Perkecambahan 36 jam	B3N3	0.4457	0.4493	0.4475

Sumber : *Data Primer Hasil Penelitian Pengaruh Perendaman, Fermentasi dan Perkecambahan Terhadap Kandungan Senyawa Anti-gizi Asam Fitat pada Tepung Kacang Gude, 2022.*

b) Olahdata Perlakuan

1. Perendaman

ANOVA

Fosfor

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.005	3	.002	420.245	.000
Within Groups	.000	4	.000		
Total	.005	7			

Fosfor

Duncan^a

Perendaman A1	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
Perendaman 24 jam	2	.407900			
Perendaman 48 jam	2		.422500		
Perendaman 72 jam	2			.439700	
Kontrol	2				.475600
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 2.000.

2. Fermentasi

ANOVA

Fosfor

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.009	3	.003	446.265	.000
Within Groups	.000	4	.000		
Total	.009	7			

Fosfor

Duncan^a

Fermentasi	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
Fermentasi 12 jam	2	.387400			
Fermentasi 24 jam	2		.405700		
Fermentasi 36 jam	2			.420500	
Kontrol	2				.475600
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 2.000.

3. Perkecambahan

ANOVA

Fosfor

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.004	3	.001	255.507	.000
Within Groups	.000	4	.000		
Total	.004	7			

Fosfor

Duncan^a

Perkecambahan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
Perkecambahan 12 jam	2	.412300		
Perkecambahan 24 jam	2		.442300	
Perkecambahan 36 jam	2		.447500	
Kontrol	2			.475600
Sig.		1.000	.086	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 2.000.

Lampiran 3. Data Hasil Pengujian Kadar Air Tepung Kacang Gude (Cajanus Cajan).

a) Data Hasil Pengujian Kadar Air

Berat Cawan (gr)		Berat Cawan + Sampel (gr)	Berat Sampel (awal)	Pengeringan I (gr)	
				Hasil Pengeringan	Selisih
U1	39.4534	41.4532	1.9998	41.2631	0.1901
U2	41.1876	43.1815	1.9939	42.998	0.1835
U3	39.4771	41.4735	1.9964	41.2902	0.1833
Rata-rata	40.039367	42.03606667	1.9967	41.85043333	0.18563

Sumber : *Data Primer Hasil Penelitian Pengaruh Perendaman, Fermentasi dan Perkecambahan Terhadap Kandungan Senyawa Anti-gizi Asam Fitat pada Tepung Kacang Gude, 2022.*

Pengeringan II (gr)		Berat Sampel (Akhir)	% Kadar Air
Hasil Pengeringan	Selisih		
41.2643	0.0012	1.8109	9.445944594
43.0004	0.0024	1.8128	9.082702242
41.2904	0.0002	1.8133	9.171508716
41.8517	0.00127	1.81233	9.233385184

Sumber : *Data Primer Hasil Penelitian Pengaruh Perendaman, Fermentasi dan Perkecambahan Terhadap Kandungan Senyawa Anti-gizi Asam Fitat pada Tepung Kacang Gude, 2022.*

b) Perhitungan Hasil Kadar Air

$$\% \text{ Kadar Air} = \frac{\text{Berat awal (a)} - \text{Berat Akhir (b)}}{\text{Berat awal (a)}} \times 100\%$$

1) Ulangan 1

$$\% \text{ Kadar Air} = \frac{\text{Berat awal (a)} - \text{Berat Akhir (b)}}{\text{Berat awal (a)}} \times 100\%$$

$$\% \text{ Kadar Air} = \frac{a - b}{a} \times 100\%$$

$$\% \text{ Kadar Air} = \frac{1,9998 \text{ gr} - 1,8109 \text{ gr}}{1,9998 \text{ gr}} \times 100\%$$

$$\% \text{ Kadar Air} = 9,4459\%$$

2) Ulangan 2

$$\% \text{ Kadar Air} = \frac{\text{Berat awal (a)} - \text{Berat Akhir (b)}}{\text{Berat awal (a)}} \times 100\%$$

$$\% \text{ Kadar Air} = \frac{a - b}{a} \times 100\%$$

$$\% \text{ Kadar Air} = \frac{1,9939 \text{ gr} - 1,8128 \text{ gr}}{1,9939 \text{ gr}} \times 100\%$$

$$\% \text{ Kadar Air} = 9,0827\%$$

3) Ulangan 3

$$\% \text{ Kadar Air} = \frac{\text{Berat awal (a)} - \text{Berat Akhir (b)}}{\text{Berat awal (a)}} \times 100\%$$

$$\% \text{ Kadar Air} = \frac{a - b}{a} \times 100\%$$

$$\% \text{ Kadar Air} = \frac{1,9964 \text{ gr} - 1,8133 \text{ gr}}{1,9964 \text{ gr}} \times 100\%$$

$$\% \text{ Kadar Air} = 9,1715\%$$

4) Rata-rata

$$\% \text{ Kadar Air} = \frac{(U1 + U2 + U3)}{3}$$

$$\% \text{ Kadar Air} = \frac{(9,4459\% + 9,0827\% + 9,1715\%)}{3}$$

$$\% \text{ Kadar Air} = \frac{(27,7001)}{3}$$

$$\% \text{ Kadar Air} = 9,2334\%$$

Lampiran 4. Data Hasil Pengujian Kadar Abu Tepung Kacang Gude (Cajanus Cajan).

a) Data Hasil Pengujian Kadar Abu

Berat Cawan (gr)	Berat Cawan + Sampel (gr)	Berat Sampel (Awal)	Berat Hasil Pengabuan	Berat Sampel (Akhir)	% Kadar Abu	
U1	39.4534	41.4532	1.9998	39.5157	0.0623	3.115311531
U2	41.1876	43.1815	1.9939	41.2409	0.0533	2.673153117
U3	39.4771	41.4735	1.9964	39.5258	0.0487	2.439390904
Rata-rata	40.039367	42.03606667	1.9967	40.09413333	0.05477	2.742618517

Sumber : *Data Primer Hasil Penelitian Pengaruh Perendaman, Fermentasi dan Perkecambahan Terhadap Kandungan Senyawa Anti-gizi Asam Fitat pada Tepung Kacang Gude, 2022.*

b) Perhitungan Kadar Abu

$$\% \text{ Kadar Abu} = \frac{\text{Berat Abu (gr)}}{\text{Berat Sampel (gr)}} \times 100\%$$

1) Ulangan 1

$$\% \text{ Kadar Abu} = \frac{\text{Berat Abu (gr)}}{\text{Berat Sampel (gr)}} \times 100\%$$

$$\% \text{ Kadar Abu} = \frac{0,0623 \text{ gr}}{1,9998 \text{ gr}} \times 100\%$$

$$\% \text{ Kadar Abu} = 3,1153\%$$

2) Ulangan 2

$$\% \text{ Kadar Abu} = \frac{\text{Berat Abu (gr)}}{\text{Berat Sampel (gr)}} \times 100\%$$

$$\% \text{ Kadar Abu} = \frac{0,05333 \text{ gr}}{1,9939 \text{ gr}} \times 100\%$$

$$\% \text{ Kadar Abu} = 2,6731\%$$

3) Ulangan 3

$$\% \text{ Kadar Abu} = \frac{\text{Berat Abu (gr)}}{\text{Berat Sampel (gr)}} \times 100\%$$

$$\% \text{ Kadar Abu} = \frac{0,0487 \text{ gr}}{1,9964 \text{ gr}} \times 100\%$$

$$\% \text{ Kadar Abu} = 2,4393\%$$

4) Rata-rata

$$\% \text{ Kadar Abu} = \frac{(U1 + U2 + U3)}{3}$$

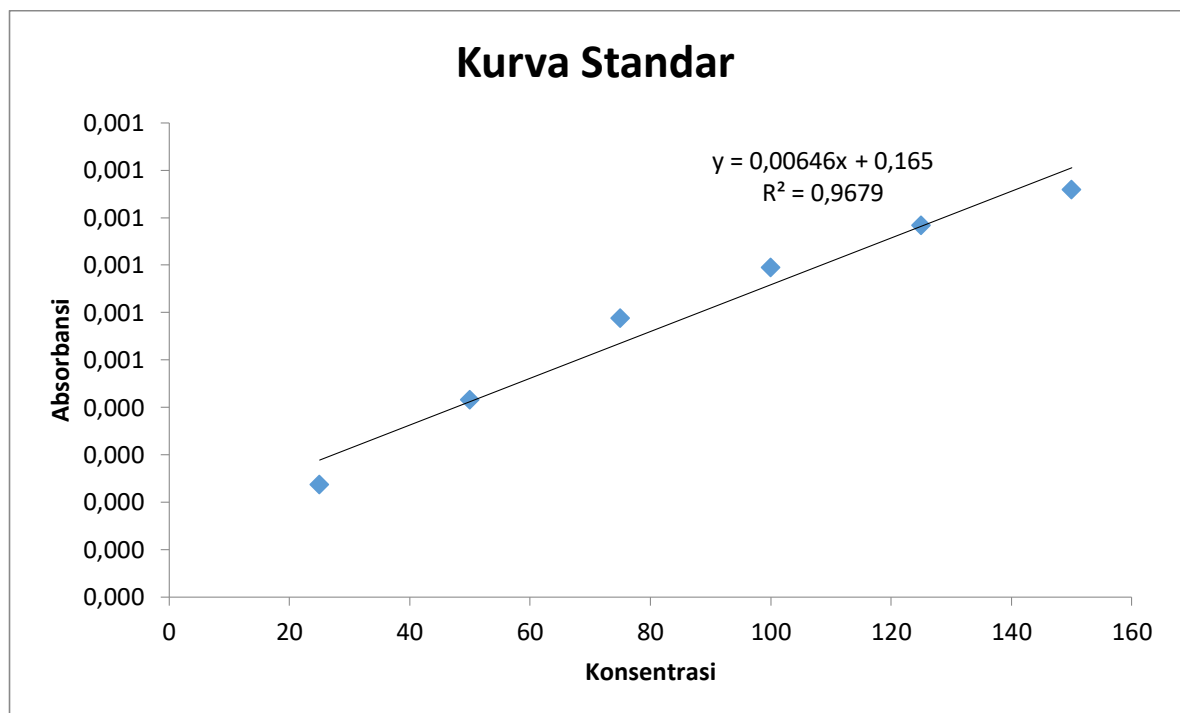
$$\% \text{ Kadar Abu} = \frac{(3,1153\% + 2,6731\% + 2,4393\%)}{3}$$

$$\% \text{ Kadar Air} = \frac{(8,2277)}{3}$$

$$\% \text{ Kadar Air} = 2,7426\%$$

Lampiran 5. Data Hasil Pengujian Kadar Protein Terlarut Tepung Kacang Gude (Cajanus Cajan).

1. Kurva Standar Protein



2. Perhitungan Kadar Protein Terlarut

Diketahui :

- Kurva Standar : $y = 0,00646x$
- Abs U1 : 0,535 ppm
- Abs U2 : 0,494 ppm

- Abs U3 : 0,508 ppm

Penyelesaian :

1. Ulangan 1

$$Y = 0,0064 x$$

$$0,535 = 0,00646 x$$

$$x = \frac{0,00646}{0,535}$$

$$x = 0,012$$

dikali dengan faktor pengenceran 25x

$$x = 0,012 \times 25$$

$$= 0,3 \text{ mg}$$

$$= 0,03\%$$

2. Ulangan 2

$$Y = 0,0064 x$$

$$0,494 = 0,00646 x$$

$$x = \frac{0,00646}{0,494}$$

$$x = 0,013$$

dikali dengan faktor pengenceran 25x

$$x = 0,013 \times 25$$

$$= 0,325 \text{ mg}$$

$$= 0,0325\%$$

3. Ulangan 3

$$Y = 0,0064 x$$

$$0,508 = 0,00646 x$$

$$x = \frac{0,00646}{0,508}$$

$$x = 0,0127$$

dikali dengan faktor pengenceran 25x

$$x = 0,0127 \times 25$$

$$= 0,3175 \text{ mg}$$

$$= 0,03175\%$$

4. Rata-rata

$$\% \text{ Protein} = \frac{U1 + U2 + U3}{3} \times 100\%$$

$$\% \text{ Protein} = \frac{0,03 + 0,0325 + 0,03175}{3} \times 100\%$$

$$\% \text{ Protein} = \frac{0,094}{3} \times 100\%$$

$$\% \text{ Protein} = 0,031\%$$

Lampiran 6. Data Hasil Pengujian Kadar Lemak Tepung Kacang Gude (Cajanus Cajan).

a) Data Hasil Pengujian Kadar Lemak

Berat Kertas Saring (gr)	Berat Kertas Saring + Sampel (gr)	Berat Sampel (awal)	Berat Setelah Pengeringan	Berat Setelah Soxhlet
U1	1,6351	3,6306	1,9955	3,3863
U2	1,6300	3,6465	2,0165	3,3920
U3	1,5661	3,5884	2,0223	3,3399
Rata-rata	1,6104	3,6218	2,0114	3,3727

Sumber : *Data Primer Hasil Penelitian Pengaruh Perendaman, Fermentasi dan Perkecambahan Terhadap Kandungan Senyawa Anti-gizi Asam Fitat pada Tepung Kacang Gude, 2022.*

b) Perhitungan Nilai Kadar Lemak

$$\% \text{ Kadar Lemak} = \frac{M1 - M2}{\text{Berat Sampel (gr)}} \times 100\%$$

Keterangan :

M1 = Berat Setelah Pengeringan

M2 = Berat Setelah Soxhlet

1) Ulangan 1

$$\% \text{ Kadar Lemak} = \frac{M1 - M2}{\text{Berat Sampel (gr)}} \times 100\%$$

$$\% \text{ Kadar Lemak} = \frac{3,3863 \text{ gr} - 3,4043 \text{ gr}}{1,9955 \text{ gr}} \times 100\%$$

$$\% \text{ Kadar Lemak} = \frac{-0,018 \text{ gr}}{1,9955 \text{ gr}} \times 100\%$$

$$\% \text{ Kadar Lemak} = -0,87\%$$

2) Ulangan 2

$$\% \text{ Kadar Lemak} = \frac{M1 - M2}{\text{Berat Sampel (gr)}} \times 100\%$$

$$\% \text{ Kadar Lemak} = \frac{3,3920 \text{ gr} - 3,4101 \text{ gr}}{2,0165 \text{ gr}} \times 100\%$$

$$\% \text{ Kadar Lemak} = \frac{-0,0184 \text{ gr}}{2,0165 \text{ gr}} \times 100\%$$

$$\% \text{ Kadar Lemak} = -0,91\%$$

3) Ulangan 3

$$\% \text{ Kadar Lemak} = \frac{M1 - M2}{\text{Berat Sampel (gr)}} \times 100\%$$

$$\% \text{ Kadar Lemak} = \frac{3,3399 \text{ gr} - 3,3547 \text{ gr}}{2,0223 \text{ gr}} \times 100\%$$

$$\% \text{ Kadar Lemak} = \frac{-0,0148 \text{ gr}}{2,0223 \text{ gr}} \times 100\%$$

$$\% \text{ Kadar Lemak} = -0,73\%$$

Lampiran 7. Data Hasil Pengujian Kadar Karbohidrat Tepung Kacang Gude (Cajanus Cajan).

a) Perhitungan Kadar Karbohidrat

$$\% \text{ Kadar Karbohidrat} = 100\% - \% (\text{Protein} + \text{Lemak} + \text{Abu} + \text{Air})$$

$$\% \text{ Kadar Karbohidrat} = 100\% - \% (0,031 + 0 + 9,234 + 2,742)$$

$$\% \text{ Kadar Karbohidrat} = 100\% - 12,01\%$$

$$\% \text{ Kadar Karbohidrat} = 87,99\%$$

Lampiran 8. Data Hasil Pengujian Daya Serap Minyak (DSM) Tepung Kacang Gude (Cajanus Cajan).

a) Data Hasil Pengujian Daya Serap Minyak (DSM)

Daya Serap Minyak (DSM)	
Ulangan	%
U1	88,32
U2	64,88
U3	90,72
Rata-rata	81,3

Sumber : *Data Primer Hasil Penelitian Pengaruh Perendaman, Fermentasi dan Perkecambahan Terhadap Kandungan Senyawa Anti-gizi Asam Fitat pada Tepung Kacang Gude, 2022.*

b) Perhitungan Daya Serap Minyak (DSM)

$$\% \text{ DSM} = \frac{\text{Berat endapan (b)} - \text{Berat sampel (a)}}{\text{Berat sampel (a)}} \times 100\%$$

1) Ulangan 1

$$\% \text{ DSM} = \frac{\text{Berat endapan (b)} - \text{Berat sampel (a)}}{\text{Berat sampel (a)}} \times 100\%$$

$$\% \text{ DSM} = \frac{b - a}{a} \times 100\%$$

$$\% \text{ DSM} = \frac{1,8832 \text{ gr} - 1 \text{ gr}}{1 \text{ gr}} \times 100\%$$

$$\% \text{ DSM} = \frac{0,8832 \text{ gr}}{1 \text{ gr}} \times 100\%$$

$$\% \text{ DSM} = 88,32 \%$$

2) Ulangan 2

$$\% \text{ DSM} = \frac{\text{Berat endapan (b)} - \text{Berat sampel (a)}}{\text{Berat sampel (a)}} \times 100\%$$

$$\% \text{ DSM} = \frac{b - a}{a} \times 100\%$$

$$\% \text{ DSM} = \frac{1,6488 \text{ gr} - 1 \text{ gr}}{1 \text{ gr}} \times 100\%$$

$$\% \text{ DSM} = \frac{0,6488 \text{ gr}}{1 \text{ gr}} \times 100\%$$

$$\% \text{ DSM} = 64,88 \%$$

3) Ulangan 3

$$\% \text{ DSM} = \frac{\text{Berat endapan (b)} - \text{Berat sampel (a)}}{\text{Berat sampel (a)}} \times 100\%$$

$$\% \text{ DSM} = \frac{b - a}{a} \times 100\%$$

$$\% \text{ DSM} = \frac{1,9072 \text{ gr} - 1 \text{ gr}}{1 \text{ gr}} \times 100\%$$

$$\% \text{ DSM} = \frac{0,9072 \text{ gr}}{1 \text{ gr}} \times 100\%$$

$$\% \text{ DSM} = 90,72 \%$$

4) Rata-rata

$$\% \text{ DSM} = \frac{U1 + U2 + U3}{3}$$

$$\% \text{ DSM} = \frac{88,32 + 64,88 + 90,72}{3}$$

$$\% \text{ DSM} = \frac{243,92}{3}$$

$$\% \text{ DSM} = 81,3\%$$

Lampiran 9. Data Hasil Pengujian Daya Serap Air (DSA) Tepung Kacang Gude (Cajanus Cajan).

a) Data Hasil Pengujian Daya Serap Air (DSA)

Daya Serap Air (DSA)	
Ulangan	%
U1	82,01
U2	91,22
U3	79,15
Rata-rata	84,13

Sumber : *Data Primer Hasil Penelitian Pengaruh Perendaman, Fermentasi dan Perkecambahan Terhadap Kandungan Senyawa Anti-gizi Asam Fitat pada Tepung Kacang Gude, 2022.*

b) Perhitungan Daya Serap Air (DSA)

$$\% \text{ DSA} = \frac{(BSAk - BSA)}{\text{Berat sampel (Basis kering)}} \times 100\%$$

Keterangan :

BSAk = Berat sampel setelah pengujian

BSA = Berat tabung kosong

DSA = Daya Serap Air

1) Ulangan 1

$$\% \text{ DSA} = \frac{(BSAk - BSA)}{\text{Berat sampel (Basis kering)}} \times 100\%$$

$$\% \text{ DSA} = \frac{3,1792 \text{ gr} - 2,3591 \text{ gr}}{1 \text{ gr}} \times 100\%$$

$$\% \text{ DSA} = \frac{0,8201 \text{ gr}}{1 \text{ gr}} \times 100\%$$

$$\% \text{ DSA} = 82,01 \%$$

2) Ulangan 2

$$\% \text{ DSA} = \frac{(BSAk - BSA)}{\text{Berat sampel (Basis kering)}} \times 100\%$$

$$\% \text{ DSA} = \frac{3,4203 \text{ gr} - 2,5081 \text{ gr}}{1 \text{ gr}} \times 100\%$$

$$\% \text{ DSA} = \frac{0,9122 \text{ gr}}{1 \text{ gr}} \times 100\%$$

$$\% \text{ DSA} = 91,22 \%$$

3) Ulangan 3

$$\% \text{ DSA} = \frac{(BSAk - BSA)}{\text{Berat sampel (Basis kering)}} \times 100\%$$

$$\% \text{ DSA} = \frac{3,2852 \text{ gr} - 2,4937 \text{ gr}}{1 \text{ gr}} \times 100\%$$

$$\% \text{ DSA} = \frac{0,7915 \text{ gr}}{1 \text{ gr}} \times 100\%$$

$$\% \text{ DSA} = 79,15 \%$$

4) Rata-rata

$$\begin{aligned}\% \text{ DSA} &= \frac{U1 + U2 + U3}{3} \\ \% \text{ DSA} &= \frac{82,01 + 91,22 + 79,15}{3} \\ \% \text{ DSA} &= \frac{252,38}{3} \\ \% \text{ DSA} &= 84,13 \%\end{aligned}$$

Lampiran 10. Data Hasil Pengujian Warna Tepung Kacang Gude (Cajanus Cajan).

a) Data Hasil Pengujian Warna

shenzhen XXX CO.,LTD

color instrument

Title: <u>color instrument</u>	Section: <u>test department</u>
Style number: <u>CS-10</u>	Conner: <u>tester</u>
Illuminant: <u>D65/SCI/10</u>	Date: <u>2022-01-25</u>

	Name	L	C	H°	L	a	b	dE	dL	da	db
Standard sample	Sample	91.51	1.14	89.33	91.51	0.01	1.14	0.00	0.00	0.00	0.00
Measu sample	T1	67.25	11.84	86.64	67.25	0.70	11.82	26.51	-24.26	0.68	10.67
	T2	67.14	11.75	86.99	67.14	0.62	11.73	26.58	-24.37	0.61	10.59
	T3	67.49	11.89	86.33	67.49	0.76	11.87	26.32	-24.02	0.75	10.72

Sumber : *Data Primer Hasil Penelitian Pengaruh Perendaman, Fermentasi dan Perkecambahan Terhadap Kandungan Senyawa Anti-gizi Asam Fitat pada Tepung Kacang Gude, 2022.*

b) Perhitungan Hasil Warna

1) Rata-rata nilai L

$$\text{Rata - rata nilai L} = \frac{U1 + U2 + U3}{3}$$

$$\text{Rata - rata nilai L} = \frac{67,25 + 67,14 + 67,49}{3}$$

$$\text{Rata - rata nilai L} = \frac{201,88}{3}$$

$$\text{Rata - rata nilai L} = 67,29$$

2) Rata-rata nilai a

$$\text{Rata - rata nilai a} = \frac{U1 + U2 + U3}{3}$$

$$\text{Rata - rata nilai a} = \frac{0,70 + 0,62 + 0,76}{3}$$

$$\text{Rata - rata nilai a} = \frac{2,08}{3}$$

$$\text{Rata - rata nilai a} = 0,69$$

3) Rata-rata nilai b

$$\text{Rata - rata nilai b} = \frac{U1 + U2 + U3}{3}$$

$$\text{Rata - rata nilai b} = \frac{11,82 + 11,73 + 11,87}{3}$$

$$\text{Rata - rata nilai b} = \frac{35,42}{3}$$

$$\text{Rata - rata nilai b} = 11,8$$

Lampiran 11. Data Hasil Pengujian Densitas Kamba Tepung Kacang Gude (Cajanus Cajan)

a) Data Hasil Pengujian Densitas Kamba

Densitas Kamba	
Ulangan	Berat (gr/mL)
U1	0,7114
U2	0,6296
U3	0,7026
Rata-rata	0,6812

Sumber : *Data Primer Hasil Penelitian Pengaruh Perendaman, Fermentasi dan Perkecambahan Terhadap Kandungan Senyawa Anti-gizi Asam Fitat pada Tepung Kacang Gude, 2022.*

b) Perhitungan Pengujian Densitas Kamba

$$\text{Densitas Kamba } (gr/mL) = \frac{\text{Berat Bahan } (gr)}{\text{Volume Bahan } (mL)}$$

1) Ulangan 1

$$\text{Densitas Kamba } (gr/mL) = \frac{\text{Berat Bahan } (gr)}{\text{Volume Bahan } (mL)}$$

$$\text{Densitas Kamba } (gr/mL) = \frac{35,57 \text{ gr}}{50 \text{ mL}}$$

$$\text{Densitas Kamba } (gr/mL) = 0,7114 \text{ gr/mL}$$

2) Ulangan 2

$$\text{Densitas Kamba } (gr/mL) = \frac{\text{Berat Bahan } (gr)}{\text{Volume Bahan } (mL)}$$

$$\text{Densitas Kamba } (gr/mL) = \frac{31,48 \text{ gr}}{50 \text{ mL}}$$

$$\text{Densitas Kamba } (gr/mL) = 0,6296 \text{ gr/mL}$$

3) Ulangan 3

$$\text{Densitas Kamba } (gr/mL) = \frac{\text{Berat Bahan } (gr)}{\text{Volume Bahan } (mL)}$$

$$\text{Densitas Kamba } (gr/mL) = \frac{35,13 \text{ gr}}{50 \text{ mL}}$$

$$\text{Densitas Kamba } (gr/mL) = 0,7026 \text{ gr/mL}$$

4) Rata-rata

$$\text{Densitas Kamba } (gr/mL) = \frac{U1 + U2 + U3}{3}$$

$$\text{Densitas Kamba } (gr/mL) = \frac{0,7114 + 0,6296 + 0,7026}{3}$$

$$\text{Densitas Kamba } (gr/mL) = 0,6812 \text{ gr/mL}$$

Lampiran 12. Dokumentasi Penelitian





