

DAFTAR PUSTAKA

- [BBPTP] Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. 2011. *Mutu Gizi dan Mutu Rasa Beras Varietas Unggul Ciherang*. Jurnal BBPTP vol.33 no 2
- Al-Mssallem Muneera, Frost Gray, Brown Jonathan E, 2014. *The metabolic effects of two meals with the same glycaemic index but different slowly available glucose parameters determined in vitro*. Ann Nutr Disord & Ther. 1(1): 5
- Amir, M.R.R. 2019. *Peningkatan Mutu Pasca Panen Beras Melalui Perkecambah Gabah*. Tesis Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Universitas Hasanuddin.
- AOAC, 1995. Association of Official Analytical Chemists. *Official Method of Analysis*. Washington (US): AOAC Inc.
- AOAC, 2005. Association of Official Analytical Chemists. *Official Method of Analysis*. Washington (US): AOAC Inc.
- Astawan, M. (2004). *Kandungan Gizi Aneka Bahan Makanan*. Jakarta: PT Gramedia.
- Arif, A.B., Budiyanto, A. & Hoerudin, 2013. *Nilai Indeks Glikemik Produk Pangan dan Faktor-Faktor yang Memengaruhinya*. J Litbang Pert, 32(3), pp.91-99.
- Astawan, Made. 2008. *Membuat Mi dan Bihun*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Astawan, M., Febrinda A.E. 2010. Potensi Dedak dan Bekatul Beras sebagai Ingredient Pangan dan Produk Pangan Fungsional. Jurnal Pangan. Vol. 19 (1): 14–21.
- Augustin, L.S.A., Kendall, C.W.C., Jenkins, D.J.A., Willet, W.C., Astrup, A., Barclay, A.W., Bjorck, I., Brand-Miller, J.C., Brighenti, F., Buyken, A.E., Ceriello, A., Vecchia, C.L., Livesey, G., Liu, S., Riccardi, G., Rizkalla, S.W., Sievenpiper, J.L., Trichopoulou, A., Wolever, T.M.S., Baer-Sinnot, S., dan Poli, A. 2015. *Glycemic Index, Glycemic Load and Glycemic Response: An International Scientific Consensus Summit from the International Carbohydrate Quality Consortium (ICQC)*. Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases 25: 795–815.
- Badan Standarisasi Nasional (BSN) 2009. Standar Nasional Indonesia (SNI) No: 3549:2009. *Tentang Syarat Mutu Tepung Beras*. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Badani, A. A. (2017). *Studi pengaruh perendaman gabah kering terhadap nutrisi beras yang dihasilkan*. Skripsi. Universitas Hasanuddin. Makasar.

- Banchuen, J., Thammarutwasik, P., Oraikul, B., & Wuttijumnong, P. (2010). Increasing The Bio-active Compounds Contents by Optimizing The Germination Conditions of Southern Thai Brown Rice. *Journal of Science and Technology*, 32(3), 219–230
- Barbiroli, A., Bonomi, F., Casiraghi, M. C., Iametti, S., Pagani, M. A., & Marti, A. (2013). *Process conditions affect starch structure and its interactions with proteins in rice pasta*. *Carbohydrate polymers*, 92(2), 1865-1872.
- Boediono, 2012. *Pemisahan dan Pencirian Amilosa dan Amilopektin dari Pati Jagung dan Pati Kentang pada Berbagai Suhu*. Skripsi. FMIPA. IPB.
- BPS. 2021. *Luas panen dan produksi padi pada tahun 2021 mengalami peningkatan dibandingkan tahun 2020 masing-masing sebesar 351,71 ribu ton dan 31,33 juta ton* [internet]. 2021 [Diunduh tanggal 10 januari 2020]. Tersedia di: <https://www.bps.go.id/pressrelease/2021/10/15/1850/produksi-padi-tahun-2021-naik-1-14-persen--angka-sementara-.html>
- Cáceres, P.J., Peñas E., Martínez-Villaluenga C., Amigo L., Frias J. 2017. Enhancement of biologically active compounds in germinated brown rice and the effect of sun drying. *Journal of Cereal Science*. Vol. 73. Nov:1–9. doi:10.1016/j.jcs.2016.11.001.
- Das, M., R. Banerjee, and S. Bal. 2008. *Evaluation of physicochemical properties of enzyme treated brown rice (Part B)*. *Food Sci. and Technol.* 41:2092-2096
- Dewi, I.G.A.A.S.P., Ekawati, I.G.A. & Pratiwi, I.D.P.K. (2018). Pengaruh lama perkecambahan millet (*Panicum milliaceum*) terhadap karakteristik flakes. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*. 7: 175-183.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. 1992. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Jakarta: Bhartara Karya Aksara.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. 2004. *Daftar Komposisi Zat Gizi Pangan Indonesia*. Departemen Kesehatan RI, Jakarta.
- Durand-Morat, A., & Nalley, L. L. (2019). *Economic Benefits of Controlling Red Rice: A Case Study of the United States*. *Agronomy*, 9(8), 422.
- Englyst KN, Hudson GJ, Englyst HN, 2006. Starch analysis in food. *Encyclopedia of analytical chemistry*. 1(1):4246-4262. doi: 10.1002/9780470027318.a10 29.
- Englyst KN, Vinoy S, Englyst HN, Lang V, 2003. *Glycemic index of cereal products explained by their content of rapidly and slowly available glucose*. *Br J Nutr.* 89(3):329- 339. doi: 10.1079/BJN2002786.

- Erikson, K. M., Dobson, A. W., & Aschner, M. (2004). Manganese neurotoxicity. *ANNALS-NEW YORK ACADEMY OF SCIENCES*, 115-128.
- Fellows, P. J. 2000. *Food Processing Technology, Principle and Practice*. 2nd Ed. CRC Press, England
- Gunawan, D dan Mulyani S. 2004. *Ilmu Obat Alam*. Penebar Swadaya : Jakarta
- Ghozali, Thomas, Dedi Muchtadi, dan Yaroh, 2004. Peningkatan Daya Tahan Simpan Sate Bandeng (Chanos chanos) dengan Cara Penyimpanan Dingin dan Pembekuan. *J. Infotek*. Vol. 6 No.1
- Handoyo, T., 2008. *Kandungan Gamma-Amino Butyric Acid Dan Protein Alergenik Selama Perkecambahan Biji Gandum*. Prosiding Seminar Nasional Pangan. Yogyakarta.
- Haliza, W., E.Y. Purwani, dan S. Yuliani. 2006. *Evaluasi kadar pati tahan cerna dan nilai indeks glikemik mi sagu*. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan XVII(2)*: 149–152
- Hanum, Chairani, 2008. *Teknik Budidaya Tanaman Jilid 2*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan. Jakarta. 280 hlm. <https://bsd.pendidikan.id>. (Diakses pada tanggal 05 Juli 2018).
- Haryadi, 2008. *Teknologi Pengolahan Beras*. Yogyakarta: Gadjah Mada
- Hutasoit, N., Ina, P.T. & Permana, I.D.G.M. (2016). Optimasi pH dan suhu pada aktivitas enzim lipase dari biji kakao (*Theobroma cacao* L.) Berkapang. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*. 5(2): 95-102
- Ikujenlola, V.A, dan Fashakin, JB. 2005. *The Physico-chemical Properties of a Complementary Diet Prepared from Vegetable Proteins*. *Journal of Food Agriculture and Environment* Vol.3 (3&4) : 23-25.
- Indrasari, Siti Dewi. *Pengaruh penyosohan gabah dan pemasakan terhadap kandungan vitamin B beras merah*. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan* 30.3 (2015): 182-188.
- Inyang, C.U., dan U.M. Zakari. 2008. *Effect of Germination and Fermentation of Pearl Millet on Proximate, Chemichal and Sensory Properties of Instant "Fura"*. *Pakistan Journal of Nutrition*. Vol. 7(1) : 9-12
- Jadid, K., Cahyanti, L. D., Setyaningrum, H., & Trisnaningrum, N. 2019. *Drought resistance selection in ponorogo local rice (oryza sativa l.) Varieties*. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1381, No. 1, p. 012005). IOP Publishing.

- Kasunmala, I. G. G., Navarathne, S. B., & Wickramasinghe, I. (2020). *Effect of process modifications and binding materials on textural properties of rice noodles*. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 100217.
- Kayahara, H.; Tsukahara, K. *Flavor, Health and Nutritional Quality of Pre-Germinated Brown rice*. In Proceedings of the International Chemical Congress of Pacific Basin Societies, Honolulu, HI, USA, 14–19 December 2000.
- Kearsley, M.W. and Dziedzic. 1995. *Handbook of Starch Hydrolysis Product and Their Derivatives*. Blackie Academic & Professional, Glasgow.
- Kementerian Pertanian. 2015. *Modul Pemberdayaan dalam Upaya Khusus Peningkatan Produksi Padi, Jagung dan Kedelai Tahun 2015*. Kerjasama Kementerian Pertanian RI dengan Perguruan Tinggi. Jakarta. 34 hal.
- Kementerian Pertanian. 2018. Basis Data. <http://www.pertanian.go.id>[14 April 2018].
- Kim, H. Y., Hwang, I. G., Kim, T. M., Woo, K. S., Park, D. S., Kim, J. H. Jeong, H. S. (2012). *Chemical and functional components in different parts of rough rice (Oryza sativa L.) before and after germination*. *Food Chemistry*,
- Komatsuzaki, M., and Ohta, H. 2007. *Soil management practice for sustainable agroecosystem*. *Sustain.Sci*, 2:103–120.
- Kristamini, Purwaningsih H. *Potensi pengembangan beras merah sebagai plasma nutfah*. Yogyakarta. J. Penelit. dan Pembang. Pertan. 2009. 28(3): 88-95
- Kusrini, Y., 2008. *Studi Pembuatan Mie Kering Proporsi Tepung Kasava Terfermentasi dan Penambahan Gluten Kering*. Skripsi. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Fakultas Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- Leskova, E., Kubikova, J., Kovacikova, E., Kosicka, M., Porubska, J., & Holcikova, K. (2006). *Vitamin losses: Retention during heat treatment and continual changes expressed by mathematical models*. *Journal of Food Composition and analysis*, 19(4), 252-276.
- Liadi, V.C., Wisaniyasa, N.W. & Puspawati, N.N. (2019). Studi sifat fungsional dan kimia tepung kecambah kacang koro benguk (*Mucuna pruriens L.*). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan*. 8(2): 131–139.

- Lopulalan C. 2016. *Analisa Ketahanan beberapa varietas padi terhadap serangan hama gudang (Sitophilus zeamais Motschulsky)*. Jurnal Budidaya Pertanian. 6: 13-15.
- Maylani, D., 2014. *Kajian Mutu Mi Instan Yang Terbuat Dari Tepung Jagung Lokal Riau Dan Pati Sagu*. Jom Faperta. 1(2): 2.
- Miller, B.J.C., Foster, P.K., Colagiuri, S., dan Leeds, A. 1998. *The GI Factor-The Glucose Revolution*. Australia: Hodder.
- Miyake, K., R. Morita, T. Handoyo, T. Maeda and N. Morita. 2004. *Characteristics of Graded Buckwheat Flours and Functional Properties of Germinated Buckwheat*. Proceedings of the 9th International Symposium on Buckwheat. Japan.
- Muchtadi, T. R. 1997. *Teknologi Proses Pengolahan Pangan*. Fakultas Pangan dan Gizi IPB. Bogor.
- Muchtadi, Tien R. 1992. *Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan*. IPB Press : Bogor.
- Mulyana, M., W. H. Susanto dan I. Purwantiningrum. 2014. *Pengaruh proporsi (tepung tempe semangit:tepung tapioka) dan penambahan air terhadap karakteristik kerupuk tempe semangit*. Jurnal Pangan dan Agroindustri. 2(4):113-120.
- Mulyana. 1988. *Pengaruh Varietas Beras, Perlakuan Kimia dan Suhu Pengeringan Pada Pembuatan Bubur Nasi Kering*. Skripsi. Bogor: Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Narulita K, 2008. *Kajian Sifat-sifat Fungsional Isolat Protein Kacang Hijau Varietas Sriti, Pasar dan Camar*. Fakultas Teknologi Industri Pertanian. Universitas Padjadjaran.
- Nirmala. 2008. *Fakta di balik mitos gluten*. Diperoleh dari <http://cybermed.cbn.net.id> [3 Juli 2009]
- Olanipekun, B.F., Otunola, E.T., Adelakun, O.E. & Oyelade, O.J, 2009. *Effect of fermentation with Rhizopus oligosporus on some physicochemical properties of starch extracts from soybean flour*. Food and Chemical Toxicology. 47(7): 1401-1405
- Perdon, A.A., Siebenmorgen, T.J., Buescher, R.W dan Gbur, E.E. 1999. *Starch Retrogradation and Texture of Cooked Milled Rice during Storage*. Journal of Food Science 64: 828-832
- PERSAGI (Persatuan Ahli Gizi Indonesia). (2009). *Tabel Komposisi Pangan Indonesia*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo

- Qin-lu, Hua-xi, Xiang-jin Wei T, Li-hui and Feng-Xiang, 2011. Physicochemical Properties of Flour, Starch, and Modified Starch of Two Rice Varieties. *Agricultural Sciences in China*.
- Rahman, A.N.F., Asfar, M., Suwandi, N. 2020. *Pengaruh Perkecambahan Gabah terhadap Rendemen, Kualitas Fisik dan Nilai Sensori Beras*. *Jurnal Pascapanen*, 17 (3): 177-183.
- Rahmi, Y., & Kusuma, T. S. (2020). *Ilmu Bahan Makanan*. Universitas Brawijaya Press.
- Roman, L., Reguilon, M. P., Gomez, M., & Martinez, M. M. (2020). *Intermediate length amylose increases the crumb hardness of rice flour gluten-free breads*. *Food Hydrocolloids*, 100, 105451.
- Roy, P., Orikasa, T., Okadome, H., Nakamura, N. and Shiina, T. 2011. *Processing conditions, rice properties, health and environment*. *Int. J. Environ. Res. Pub. Health*, 8, 1957-1976.
- Sari, A. R. (2020). *Modifikasi Tepung Beras dan Kacang Hijau dengan Microwaving Cooling dan Penambahan HPMC dalam Pembuatan Mi Laksa*. Universitas Pelita Harapan.
- Setiawati, D., Windrati, W. S., & Subagio, A. (2008). *Karakterisasi Mie Mojang (Mocaf-jagung) dengan Perbedaan Jenis dan Konsentrasi Bahan Pengikat*.
- Setyaningsih, Dwi, Anton Apriyantono, dan Maya Puspita Sari. 2010. *Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Argo*. Bogor: IPB Press.
- Singh, A., Sharma, S. & Singh, B. (2017). *Effect of germination time and temperature on the functionality and protein solubility of sorghum flour*. *Journal of Cereal Science*. 76: 131-139
- Sihotang, Lubis, Ridwansyah, 2015. *Karakteristik Fisikokimia dan Fungsional Tepung Gandum di Sumatera Utara*. Universitas Mercu Buana. Yogyakarta.
- Schwingshackl, L., dan Hoffmann, G. 2013. Long-term Effects of Low Glycemic Index/Load vs. High Glycemic Index/Load Diets on Parameters of Obesity and Obesity-Associated Risks: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases* 23: 699–706.
- Sugito dan Haryati. 2006. *Penambahan daging ikan gabus (Ophicephallus strainus B LKR) dan aplikasi pembekuan pada pembuatan pempek gluten*. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 8 (2): 147- 151.
- Sulistyowati, Y., & Yuniritha, E. (2015). *Metabolisme Zat Gizi*. Yogyakarta : Transmedika

- Sun, Y., Miao, R., & Guan, L. (2020). *Effect of germinated brown rice flour on volatile compounds and sensory evaluation of germinated brown rice steamed bread*. *Journal of Food Processing and Preservation*, e14994.
- Sundari, Dian. 2015. *Pengaruh Proses Pemasakan Terhadap Komposisi Zat Gizi Bahan Pangan Sumber Protein*. Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan: Jakarta
- Sutopo, L. 2002. *Teknologi Benih*. Raja Grafindo Persada : Jakarta.
- Suwandi, N. 2018. *Pengaruh perkecambahan gabah (Oryza sativa) terhadap mutu beras*. Skripsi. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Ulfa, M. A., Novita & Shinta. (2017). Perbandingan Kadar Kalsium Pada Kecambah Kacang Hijau Dan Kecambah Kacang Kedelai Secara Spektrofotometri Serapan Atom. *Jurnal Analis Farmasi*. Vol.3 : 188-194
- Wahyu, Resita Dianti. 2010. *Kajian Karakteristik Fisikokimias dan Sensori Beras Organik Mentik Susu dan IR64; Pecah Kulit dan Giling Selama Penyimpanan*. Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Wang, K. M., Wu, J. G., Li, G., Yang, Z. W., & Shi, C. H. (2011). Distribution of phytic acid and mineral elements in three indica rice (*Oryza sativa* L.) cultivars. *Journal of Cereal Science*, 54(1), 116-121.
- Widowati Sri, 2007 *Pemanfaatan Ekstrak Teh Hijau (Camellia Sinensis O.Kuntze) Dalam Pengembangan Beras Fungsional Untuk Penderita Diabetes Melitus*. Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor 2007.
- Wimberly J.E. 1983. *Paddy Rice Postharvest Industry in Developing Countries*. IRRI : Manila
- Winarno, F. G. 2003. *Dari nilai gizi toge sampai noda bitot*. Pusbangtepa. IPB. Bogor
- Winarsi, H., 2017, *Susu Kecambah Kedelai: Teknologi Pembuatan, Kandungan Gizi dan Senyawa Bioaktif*. Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto.
- Wiriani, D. 2015. *Pemanfaatan Pati Termodifikasi Fisik dari Pisang dan Kentang, Tepung Jagung, serta Karaginan untuk Pembuatan Bihun Instan Berdaya Cerna Rendah*. Skripsi. Universitas Sumatera Utara, Medan.
- World Health Organization, & United Nations University (2007). *Protein and amino acid requirements in human nutrition* (Vol. 935). World Health Organization

- Wulandari Endah, Sudrajat P. Fantun, Sihombing, Sukarminah Een, Sunyoto Marleen, 2019. Program Studi Teknologi Pangan. Fakultas Teknologi Industri Pertanian. Universitas Padjadjaran.
- Wu, F., Meng, Y., Yang, N., Tao, H., & Xu, X. (2015). *Effects of mung bean starch on quality of rice noodles made by direct dry flour extrusion*. LWT-Food Science and Technology, 63(2), 1199-1205.
- Xu, Jian-Guo dan Hu, Qing-Ping. 2014. *Change in gamma-Aminobutiric acid and relatid enzy activities in Jindow 25 Soybean (Glycine max L.) seeds during Germintaion*. LWT-Food Science Technology 55:341-346
- Yuniarti, N., D. Syamssuwida dan A. Aminah. 2007. Pengaruh penurunan kadar air terhadap perubahan fisiologi dan kandungan biokimia benih eboni (*Diospyros celebica* Bahk.). Jurnal Penelitian Hutan Tanaman edisi agustus Vol. 5 No. 3 Hal. 191 ± 198. Balai Pembenihan. Teknologi Pembenihan Bogor. Bogor.
- Yoenyongbuddhagal, S., & Noomhorm, A. (2002). *Effect of raw material preparation on rice vermicelli quality*. Starch-Starke, 54(11), 534-539.
- Zhu, Y., Xiong, W., Wang, L., & Ju, X. (2020). *Insight into the effect of gluten-starch ratio on the properties of Chinese steamed bread (Mantou)*. International Journal of Biological Macromolecules, 163, 1821-1827

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data hasil pengujian pengaruh perkecambahan terhadap kadar GABA (gamma aminobutyric acid) pada produk bihun

sampel	gamma aminobutyric acid		rata-rata
	Simplo	Duplo	
721	21.98	21.06	21.52
623	92.88	93.13	93

sumber: Data primer hasil penelitian pengembangan produk berbasis tepung beras berkecambah melalui pembuatan bihun

Lampiran 2. Hasil analisis Independent T-test terhadap pengaruh perkecambahan terhadap kadar GABA (gamma aminobutyric acid) pada bihun

Independent Samples Test									
	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Equal variances assumed	.	.	-149.964	2	.000	-71.48500	.47668	-73.53599	-69.43401
Equal variances not assumed			-149.964	1.147	.002	-71.48500	.47668	-75.98398	-66.98602

Keterangan: jika sig. (2-tailed) <0.05= terdapat perbedaan

Lampiran 3. Data hasil pengujian pengaruh perkecambahan terhadap kadar Indeks Glikemik pada Produk Bihun

Perlakuan	Waktu pengamatan kadar glukosa (menit)	Ulangan		Rata-rata
		I	II	
Tanpa perkecambahan	20	41.94	43.23	42.58
	40	52.61	53.53	53.07
	60	63.17	63.29	63.23
	80	64.22	64.40	64.31
	100	74.31	73.96	73.63
	120	74.89	74.87	74.88
Perkecambahan	20	35.30	27.07	31.18
	40	43.35	32.94	38.14
	60	43.55	35.64	39.59
	80	51.91	43.61	47.76
	100	53.05	52.00	52.52
	120	60.36	53.02	56.69

Sumber : Data primer hasil penelitian pengembangan produk berbasis tepung beras berkecambah melalui pembuatan bihun

Lampiran 4. Hasil Analisis Independent T-test pengaruh perkecambahan terhadap Indeks Glikemik pada produk bihun

Independent Samples Test									
	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Equal variances assumed	.	.	4.908	2	.039	17.71500	3.60949	2.18461	33.24539
Equal variances not assumed			4.908	1.005	.127	17.71500	3.60949	-27.61370	63.04370

Lampiran 5. Data hasil pengujian tepung beras tanpa perkecambahan

Parameter	Unit	Result		Limit of detection	Method
		simplo	duplo		
Vitamin B9	mg/100g	Not detected	Not detected	27	18-5-38/MU/SMM-SIG (UPLC)
Vitamin B6	mg/100g	Not detected	Not detected	0,06	18-5-2/MU/SMM-SIG (UPLC)
Vitamin B2	mg/100g	0,28	0,28	-	18-5-2/MU/SMM-SIG (UPLC)
Vitamin B1	mg/100g	Not detected	Not detected	0,15	18-5-2/MU/SMM-SIG (UPLC)
Manganese	mg/kg	29,18	29,04	-	18-13-1/MU/SMM-SIG (ICP OES)
Magnesium	mg/100g	76,26	76,44	-	18-13-1/MU/SMM-SIG (ICP OES)
Iron	mg/100g	9,76	9,78	-	18-13-1/MU/SMM-SIG (ICP OES)
Calcium	mg/100g	121,67	123,95	-	18-13-1/MU/SMM-SIG (ICP OES)
Total sugar	%	Not detected	Not detected	-	18-8-8/MU/SMM-SIG (LuffSchool)

Lampiran 6. Data hasil pengujian tepung beras kecambah

Parameter	unit	result		Limit of detection	Method
Vitamin B9	mcg/100g	Not detected	Not detected	27	18-5-38/MU/SMM-SIG (UPLC)
Vitamin B6	mcg/100g	Not detected	Not detected	0,06	18-5-2/MU/SMM-SIG (UPLC)
Vitamin B2	mcg/100g	0,26	0,26	-	18-5-2/MU/SMM-SIG (UPLC)
Vitamin B1	mcg/100g	Not detected	Not detected	0,15	18-5-2/MU/SMM-SIG (UPLC)
Mangan	mg/kg	18,48	18,58	-	18-13-1/MU/SMM-SIG (ICP OES)
Magnesium	mg/100g	104,14	109,61	-	18-13-1/MU/SMM-SIG (ICP OES)
Besi	mg/100g	5,08	5,10	-	18-13-1/MU/SMM-SIG (ICP OES)
Kalsium	mg/100g	95,53	94,8	-	18-13-1/MU/SMM-SIG (ICP OES)
Gula	%	Not detected	Not detected	0,28	18-8-8/MU/SMM-SIG (LuffSchool)

Lampiran 7. Data Hasil Pengujian Pengaruh Perkecambahhan Terhadap Kadar Vitamin B1 pada Produk Bihun

sampel	Vitamin B1		rata-rata
	Simplo	Duplo	
721	not detected	not detected	0
623	not detected	not detected	0

Sumber : data primer hasil penelitian pengembangan produk berbasis tepung beras berkecambah melalui pembuatan bihun

Lampiran 8. Data Hasil Pengujian Pengaruh Perkecambahhan Terhadap Kadar Vitamin B2 pada Produk Bihun

sampel	Vitamin B2		rata-rata
	Simplo	Duplo	
721	0.05	0.05	0.05
623	0.26	0.26	0.26

Sumber : data primer hasil penelitian pengembangan produk berbasis tepung beras berkecambah melalui pembuatan bihun

Lampiran 9. Data Hasil Pengujian Pengaruh Perkecambahhan Terhadap Kadar Vitamin B6 pada Produk Bihun

sampel	Vitamin B6		rata-rata
	simplo	duplo	
721	0	0	0
623	0.18	0.18	0.18

Sumber : data primer hasil penelitian pengembangan produk berbasis tepung beras berkecambah melalui pembuatan bihun

Lampiran 10. Data Hasil Pengujian Pengaruh Perkecambahana Terhadap Kadar Vitamin B9 pada Produk Bihun

sampel	Vitamin B9		rata-rata
	simplo	Duplo	
721	218.14	218.37	218.26
623	159.99	161.15	160.57

Sumber : data primer hasil penelitian pengembangan produk berbasis tepung beras berkecambah melalui pembuatan bihun

Lampiran 11. Hasil Analisis Independent T-test pengaruh Perkecambahan Terhadap Vitamin B9 pada Produk Bihun

Independent Samples Test									
	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Equal variances assumed	.000	.000	97.558	2	.000	57.68500	.59129	55.14088	60.22912
Equal variances not assumed			97.558	1.079	.005	57.68500	.59129	51.34867	64.02133

Keterangan: jika sig. (2-tailed) <0.05= terdapat perbedaan

Lampiran 12. Data Data Hasil Pengujian Pengaruh Perkecambahan Terhadap Kadar Kalsium pada Produk Bihun

sampel	Kalsium		rata-rata
	Simplo	Duplo	
721	21.55	21.18	21.37
623	184.21	182.87	183.54

Sumber : data primer hasil penelitian pengembangan produk berbasis tepung beras berkecambah melalui pembuatan bihun

Lampiran 13. Hasil Analisis Independent T-test pengaruh Perkecambahan Terhadap Kadar Kalsium pada Produk Bihun

Independent Samples Test									
	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Equal variances assumed	.	.	-233.321	2	.000	-162.17500	.69507	-165.16565	-159.18435
Equal variances not assumed			-233.321	1.152	.001	-162.17500	.69507	-168.68204	-155.66796

Keterangan: jika sig. (2-tailed) <0.05= terdapat perbedaan

Lampiran 14. Data Hasil Pengujian Pengaruh Perkecambahan Terhadap Kadar Besi (Fe) pada Produk Bihun

sampel	Besi (Fe)		rata-rata
	simplo	duplo	
721	3.94	3.89	3.92
623	4.96	4.9	4.93

Sumber : data primer hasil penelitian pengembangan produk berbasis tepung beras berkecambah melalui pembuatan bihun

Lampiran 15. Hasil Analisis Independent T-test pengaruh Perkecambahana Terhadap Kadar Besi (Fe) pada Produk Bihun

Independent Samples Test									
	Levene's Test for Equality of Variances			t-test for Equality of Means					
	F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Equal variances assumed	.	.	-25.991	2	.001	-1.01500	.03905	-1.18302	-.84698
Equal variances not assumed			-25.991	1.937	.002	-1.01500	.03905	-1.18837	-.84163

Keterangan: jika sig. (2-tailed) <0.05= terdapat perbedaan

Lampiran 16. Data Hasil Pengujian Pengaruh Perkecambahana Terhadap Kadar Magnesium pada Produk Bihun

sampel	Magnesium		rata-rata
	simplo	Duplo	
721	37.65	37.32	37.49
623	55.25	54.09	54.67

Sumber : data primer hasil penelitian pengembangan produk berbasis tepung beras berkecambah melalui pembuatan bihun

Lampiran 17. Hasil Analisis Independent T-test pengaruh Perkecambahana Terhadap Kadar Magnesium pada Produk Bihun

Independent Samples Test									
	Levene's Test for Equality of Variances			t-test for Equality of Means					
	F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Equal variances assumed	.	.	-25.991	2	.001	-1.01500	.03905	-1.18302	-.84698
Equal variances not assumed			-25.991	1.937	.002	-1.01500	.03905	-1.18837	-.84163

Keterangan: jika sig. (2-tailed) <0.05= terdapat perbedaan

Lampiran 18. Data hasil pengujian pengaruh perkecambahan terhadap kadar mangan pada bihun

sampel	Mangan		rata-rata
	Simplo	duplo	
721	9.05	8.86	8.96
623	9.97	9.85	9.91

Sumber : data primer hasil penelitian pengembangan produk berbasis tepung beras berkecambah melalui pembuatan bihun

Lampiran 19. Hasil Analisis Independent T-test pengaruh Perkecambahan Terhadap Kadar Mangan pada Produk Bihun

Independent Samples Test									
	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Equal variances assumed	.	.	-8.499	2	.014	-.95500	.11236	-1.43845	-.47155
Equal variances not assumed			-8.499	1.688	.022	-.95500	.11236	-1.53493	-.37507

Keterangan: jika sig. (2-tailed) <0.05= terdapat perbedaan

Lampiran 20. Data Hasil Pengujian Perkecambahan Terhadap Kadar Gula Total Pada Produk Bihun

sampel	Gula Total		rata-rata
	Simplo	Duplo	
721	3.2	2.82	3.01
623	11.59	10.77	11.18

Sumber : data primer hasil penelitian pengembangan produk berbasis tepung beras berkecambah melalui pembuatan bihun

Lampiran 21. Hasil Analisis Independent T-test pengaruh Perkecambahan Terhadap Kadar Gula Total pada Produk Bihun

Independent Samples Test									
	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Equal variances assumed	.	.	-18.080	2	.003	-8.17000	.45188	-10.11430	-6.22570
Equal variances not assumed			-18.080	1.411	.012	-8.17000	.45188	-11.14387	-5.19613

Keterangan: jika sig. (2-tailed) <0.05= terdapat perbedaan

Lampiran 22. Data Hasil Pengujian Perkecambahan Terhadap Kadar lemak Pada Produk Bihun

Ulangan	kadar lemak	
	Tanpa perkecambahan	perkecambahan
1	5.2	6.17
2	5.18	6.22
3	5.24	6.15
rata-rata	5.21	6.18

Sumber : data primer hasil penelitian pengembangan produk berbasis tepung beras berkecambah melalui pembuatan bihun

Lampiran 23. Hasil Analisis Independent T-test pengaruh Perkecambahan Terhadap Kadar Lemak pada Produk Bihun

Independent Samples Test									
	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Equal variances assumed	.139	.728	-35.673	4	.000	-.97333	.02728	-1.04909	-.89758
Equal variances not assumed			-35.673	3.895	.000	-.97333	.02728	-1.04990	-.89677

Keterangan: jika sig. (2-tailed) <0.05= terdapat perbedaan

Lampiran 24. Data Hasil Pengujian Perkecambahan Terhadap Kadar Protein Pada Produk Bihun

Ulangan	kadar protein	
	tanpa perkecambahan	Perkecambahan
1	8.203	8.427
2	8.208	8.433
3	8.197	8.424
rata-rata	8	8.428

Sumber : data primer hasil penelitian pengembangan produk berbasis tepung beras berkecambah melalui pembuatan bihun.

Lampiran 25. Hasil Analisis Independent T-test pengaruh Perkecambahan Terhadap Kadar Protein pada Produk Bihun

Independent Samples Test									
	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Equal variances assumed	.045	.843	-54.474	4	.000	-.22533	.00414	-.23682	-.21385
Equal variances not assumed			-54.474	3.872	.000	-.22533	.00414	-.23697	-.21370

Keterangan: jika sig. (2-tailed) <0.05= terdapat perbedaan

Lampiran 26. Data Hasil Pengujian Perkecambahan Terhadap Kadar Abu Pada Produk Bihun

Ulangan	kadar abu	
	tanpa perkecambahan	Perkecambahan
1	0.63	0.5
2	0.6	0.46
3	0.68	0.53
rata-rata	0.64	0.5

Sumber : data primer hasil penelitian pengembangan produk berbasis tepung beras berkecambah melalui pembuatan bihun

Lampiran 27. Hasil Analisis Independent T-test pengaruh Perkecambahan Terhadap Kadar Abu pada Produk Bihun

Independent Samples Test									
	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Equal variances assumed	.082	.788	4.529	4	.011	.14000	.03091	.05417	.22583
Equal variances not assumed			4.529	3.924	.011	.14000	.03091	.05351	.22649

Keterangan: jika sig. (2-tailed) >0.05 = tidak terdapat perbedaan

Lampiran 28. Data Hasil Pengujian Perkecambahan Terhadap Kadar Serat Pada Produk Bihun

Ulangan	kadar serat	
	tanpa perkecambahan	Perkecambahan
1	6.05	4.76
2	6.09	4.7
3	6	4.68
rata-rata	6.05	4.71

Sumber : data primer hasil penelitian pengembangan produk berbasis tepung beras berkecambah melalui pembuatan bihun.

Lampiran 29. Hasil Analisis Independent T-test pengaruh Perkecambahan Terhadap Kadar Serat pada Produk Bihun

Independent Samples Test									
	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Equal variances assumed	.000	1.000	37.629	4	.000	1.33333	.03543	1.23495	1.43171
Equal variances not assumed			37.629	3.975	.000	1.33333	.03543	1.23471	1.43196

Keterangan: jika sig. (2-tailed) <0.05= terdapat perbedaan

Lampiran 30. Data Hasil Pengujian Perkecambahan Terhadap Kadar Karbohidrat Pada Produk Bihun

Ulangan	kadar karbohidrat	
	tanpa perkecambahan	perkecambahan
1	30.09	34.35
2	30.16	34.44
3	30.06	34.3
rata-rata	30.1	34.36

Sumber : data primer hasil penelitian pengembangan produk berbasis tepung beras berkecambah melalui pembuatan bihun

Lampiran 31. Hasil Analisis Independent T-test pengaruh Perkecambahan Terhadap Kadar Karbohidrat pada Produk Bihun

Independent Samples Test									
	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Equal variances assumed	.332	.595	-84.269	4	.000	-4.26000	.05055	-4.40036	-4.11964
Equal variances not assumed			-84.269	3.643	.000	-4.26000	.05055	-4.40595	-4.11405

Keterangan: jika sig. (2-tailed) <0.05= terdapat perbedaan

Lampiran 32. Data Hasil Pengujian Perkecambahan Terhadap Kadar Air Pada Produk Bihun

Ulangan	kadar air	
	tanpa perkecambahan	Perkecambahan
1	7.78	5.78
2	7.85	5.8
3	7.83	5.75
rata-rata	7.82	5.78

Sumber : data primer hasil penelitian pengembangan produk berbasis tepung beras berkecambah melalui pembuatan bihun.

Lampiran 33. Hasil Analisis Independent T-test pengaruh Perkecambah Terhadap Kadar Air pada Produk Bihun

Independent Samples Test									
	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Equal variances assumed	.604	.481	80.491	4	.000	2.04333	.02539	1.97285	2.11382
Equal variances not assumed			80.491	3.575	.000	2.04333	.02539	1.96942	2.11725

Keterangan: jika sig. (2-tailed) <0.05= terdapat perbedaan nyata

Lampiran 34. Data hasil pengujian organoleptik

panelis	warna		aroma		Rasa		Tekstur	
	721	623	721	623	721	623	721	623
1	3	3	4	3	4	4	4	3
2	4	3	4	4	4	4	3	3
3	5	3	4	3	4	5	5	3
4	3	4	2	2	2	2	1	2
5	4	4	4	3	3	3	4	3
6	4	4	5	4	3	3	3	3
7	4	4	3	4	4	4	4	3
8	4	3	2	2	3	4	3	2
9	4	4	3	3	2	2	3	3
10	3	5	2	3	4	2	4	3
11	5	4	4	4	5	4	4	4
12	4	4	2	4	4	3	4	4
13	5	4	4	4	5	4	4	4
jumlah	52	49	43	43	47	44	46	40
rata-rata	4	3,7	3,3	3,3	3,6	3,3	3,5	3

Sumber : data primer hasil penelitian pengembangan produk berbasis tepung beras berkecambah melalui pembuatan bihun.

Lampiran 35. Data hasil pengujian warna bihun metode kolorimeter

Sampel	L	a	B	derajat putih	rerata
721	65.9	2.9	10	64.3	62.83333
	63	2.2	8.2	62	
	63.2	2.8	8.2	62.2	
623	84.2	2.7	7.3	82.4	77.93333
	78.5	1.1	7.4	77.2	
	75.8	3.1	8.3	74.2	

Sumber : data primer hasil penelitian pengembangan produk berbasis tepung beras berkecambah melalui pembuatan bihun.

Lampiran 36. Hasil analisis Independent T-test terhadap warna bihun menggunakan metode kolorimeter

Independent Samples Test									
	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Equal variances assumed	2.926	.162	-6.026	4	.004	-15.10000	2.50577	-22.05714	-8.14286
Equal variances not assumed			-6.026	2.374	.017	-15.10000	2.50577	-24.40703	-5.79297

Keterangan: jika sig. (2-tailed) <0.05= terdapat perbedaan nyata

Lampiran 37. Data hasil uji elastisitas bihun

Sampel	B	A	elastisitas (%)
tanpa perkecambahan	38	35	8.5
	26	24	8.3
	24	23	4.3
perkecambahan	35	33	6.06
	38	35	8.5
	21	20	5

Lampiran 38. Hasil analisis independent T-test terhadap elastisitas bihun

Independent Samples Test									
	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Equal variances assumed	.610	.478	.299	4	.780	.51333	1.71605	-4.25120	5.27787
Equal variances not assumed			.299	3.727	.781	.51333	1.71605	-4.39218	5.41884

Keterangan: jika sig. (2-tailed) >0.05= tidak terdapat perbedaan nyata

Lampiran 39. Data hasil uji daya serap air bihun

Sampel	B	a	daya serap air	rerata
perkecambahan	16.27	5	15.27	15.22666667
	16.24	5	15.24	
	16.17	5	15.17	
tanpa perkecambahan	13.32	5	12.32	12.30333333
	13.43	5	12.43	
	13.16	5	12.16	

Sumber : data primer hasil penelitian pengembangan produk berbasis tepung beras berkecambah melalui pembuatan bihun.

Lampiran 40. Hasil analisis independent T-test terhadap daya serap air bihun

Independent Samples Test									
	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Equal variances assumed	1.915	.239	-34.885	4	.000	-2.92333	.08380	-3.15600	-2.69067
Equal variances not assumed			-34.885	2.560	.000	-2.92333	.08380	-3.21792	-2.62875

Keterangan: jika sig. (2-tailed) <0.05= terdapat perbedaan nyata

Lampiran 41. Dokumentasi penelitian Pembuatan Produk Berbasis Tepung Beras Berkecambah Melalui Pembuatan Bihun (Vermicelli).

Lampiran 41a. Dokumetasi penelitian pada proses perkecambahan gabah dan penepungan

		
<p>tahap sortasi</p>	<p>perendaman gabah</p>	<p>pemeraman gabah</p>
 <p>Gabah berkecambah</p>	<p>proses pengeringan</p> 	 <p>penggilingan gabah</p>
 <p>perendaman beras</p>	 <p>Proses penepungan</p>	<p>Pengayakan tepung</p> 

Lampiran 41b. proses pembuatan bihun



proses pegayakan
tepung 500 mesh



proses pembuatan
adonan



proses pencetakan
bihun



proses perebusan



Bihun



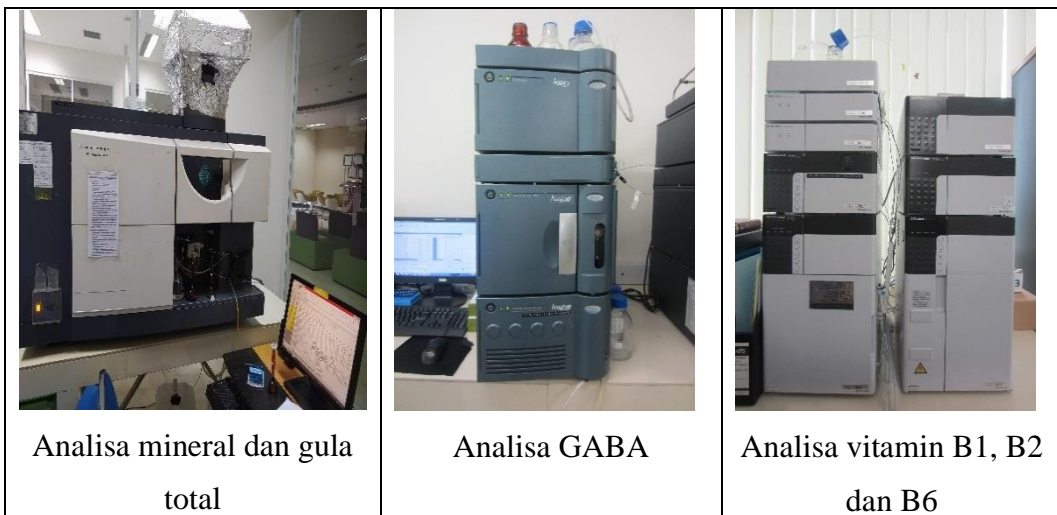
proses pengeringan
bihun



Bihun yang dihasilkan



Lampiran 41c. Analisa produk bihun





analisa kadar lemak



Analisa kadar air



Analisa kadar protein



Analisa warna metode kolorimeter



Daya serap air



Organoleptik