

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan :

1. Substitusi tepung sukun dan tepung ikan teri nasi dalam pembuatan *non flaky crackers* memberikan pengaruh terhadap kadar abu, protein, karbohidrat, kekerasan, dan angka lempeng total namun tidak memberikan pengaruh pada kadar air, lemak, serat, dan angka kapang khamir.
2. Substitusi tepung sukun dan tepung ikan teri nasi untuk membuat *non flaky crackers* dengan kualitas paling baik berdasarkan hasil analisis kimia, fisika, mikrobiologi, dan organoleptik adalah 20%:10%.

B. SARAN

Saran yang diperlukan untuk penelitian selanjutnya adalah:

1. Proses pembuatan *non flaky crackers* perlu memperhatikan suhu dan waktu yang optimal, sehingga warna produk menjadi lebih menarik.
2. Tepung ikan teri nasi yang digunakan hendaknya diolah dengan suhu dan lama waktu yang tepat, sehingga produk akhir *non flaky crackers* memiliki warna akhir yang lebih cerah dan dapat lebih diterima oleh panelis.

DAFTAR PUSTAKA

- Adinugraha, H.A., Kartikawati, N.K. 2012. *Variasi Morfologi dan Kandungan Gizi Buah Sukun*. Balai Besar Penelitian Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan. Yogyakarta.
- Afrianto, E., Liviawaty, E. 2005. *Pengawetan dan Pengolahan Ikan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Agustin, S. 2011. *Kajian Pengaruh Hidrokoloid dan CaCl Terhadap Profil Gelatinisasi Bahan Baku serta Aplikasinya pada Bihun Sukun*. Sekolah Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Aisiyah, A.L. 2012. *Kandungan Betakaroten, Protein, Kalsium, dan Uji Kesukaan Cracker Dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Kuning (*Ipomoea batatas* L.) dan Ikan Teri Nasi (*Stolephorus sp.*) Untuk Anak KEP dan KVA*. *Skripsi*. Program Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran. UNDIP. Semarang.
- AOAC. 1995. *Association of Official Analytical Chemist*. Washington DC. USA.
- Artama, T. 2001. *Pemanfaatan Tepung Ikan Lemuru (*Sardinella longiceps*) Untuk Meningkatkan Mutu Fisik dan Nilai Gizi Cracker*. *Tesis*. Program Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Asmoro, L.C. 2012. *Karakteristik Organoleptik Biskuit Dengan Penambahan Tepung Ikan Teri Nasi (*Stolephorus spp.*)*. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- Astawan, M. 1999. *Membuat Mie dan Bihun*. Edisi Pertama. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Astawan, M. 2004. *Tetap Sehat Dengan Produk Makanan Olahan*. Tiga Serangkai. Solo.
- Astuti, T.Y.I. 2013. *Substitusi Tepung Sukun Dalam Pembuatan Non Flaky Crackers Bayam Hijau (*Amaranthus tricolor*)*. *Skripsi*. Fakultas Teknobiologi. Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Yogyakarta.
- Ayinsa, H.K., Maalekuu, B.K. 2013. *Effect of Traditional Fish Processing Methods on The Proximate Composition of Red Fish Stored Under Ambient Room Conditions*. *American Journal of Food and Nutrition*. 3(3):73-82.

DAFTAR PUSTAKA

- Adinugraha, H.A., Kartikawati, N.K. 2012. *Variasi Morfologi dan Kandungan Gizi Buah Sukun*. Balai Besar Penelitian Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan. Yogyakarta.
- Afrianto, E., Liviawaty, E. 2005. *Pengawetan dan Pengolahan Ikan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Agustin, S. 2011. *Kajian Pengaruh Hidrokoloid dan CaCl Terhadap Profil Gelatinisasi Bahan Baku serta Aplikasinya pada Bihun Sukun*. Sekolah Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Aisiyah, A.L. 2012. *Kandungan Betakaroten, Protein, Kalsium, dan Uji Kesukaan Cracker Dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Kuning (*Ipomoea batatas* L.) dan Ikan Teri Nasi (*Stolephorus sp.*) Untuk Anak KEP dan KVA*. *Skripsi*. Program Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran. UNDIP. Semarang.
- AOAC. 1995. *Association of Official Analytical Chemist*. Washington DC. USA.
- Artama, T. 2001. *Pemanfaatan Tepung Ikan Lemuru (*Sardinella longiceps*) Untuk Meningkatkan Mutu Fisik dan Nilai Gizi Cracker*. *Tesis*. Program Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Asmoro, L.C. 2012. *Karakteristik Organoleptik Biskuit Dengan Penambahan Tepung Ikan Teri Nasi (*Stolephorus spp.*)*. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- Astawan, M. 1999. *Membuat Mie dan Bihun*. Edisi Pertama. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Astawan, M. 2004. *Tetap Sehat Dengan Produk Makanan Olahan*. Tiga Serangkai. Solo.
- Astuti, T.Y.I. 2013. *Substitusi Tepung Sukun Dalam Pembuatan Non Flaky Crackers Bayam Hijau (*Amaranthus tricolor*)*. *Skripsi*. Fakultas Teknobiologi. Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Yogyakarta.
- Ayinsa, H.K., Maalekuu, B.K. 2013. *Effect of Traditional Fish Processing Methods on The Proximate Composition of Red Fish Stored Under Ambient Room Conditions*. *American Journal of Food and Nutrition*. 3(3):73-82.

- Azha, A.B. 1996. *Teknologi Roti dan Produk Gandum*. Bahan Diklat Pengajaran Teknologi Sereal, Untuk Bidang Teknologi Pangan. PAU-Pangan dan Gizi IPB, Bogor.
- Badan Standardisasi Nasional. 1996. *Persyaratan Mutu Tepung Ikan. SNI 01-2715-1996*. Badan Standardisasi Nasional, Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional. 2006. *Petunjuk Pengujian Organoleptik dan atau Sensori*. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional. 2009. *Batas Maksimum Kandungan Mikotoksin Dalam Pangan*. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional. 2009. *Tepung Terigu Sebagai Bahan Makanan*. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional. 2011. *Syarat Mutu Biskuit*. Departemen Perindustrian Indonesia. Jakarta.
- Balasubramanian, P., Sivakumar, V., Balakumbahan, R. 2012. Effect of Pre Harvest Spray On Physiological and Biochemical Changes In Bhendi Fruits Under Storage. *Indian J.Agric. Res.*, 46 (1):84-87.
- Barbosa, G.V., Fontana, A.J., Schmidt, S.J., Labuza, T.P.L. 2007. *Water Activity in Foods: Fundamentals and Applications*. Blackwell Publishing. Iowa. USA.
- Booth, R., Gordon. 2005. *Produk Food*. Van Nostrand Reinhold. New York. USA.
- Bourne, M.C. 2002. *Food Texture and Viscosity: Concept and Measurement*. Academic Press. New. York. USA.
- Cahyadi, W. 2009. *Bahan Tambahan Pangan*. Edisi Kedua. Bumi Aksara. Jakarta.
- Cauvain, S.P., and Young, L.S. 2006. *Baked Products: Science, Technology, and Practice*. Blackwell Publishing. Bucks. United Kingdom.
- Coulter, T. 2009. *Food: The Chemistry of its Components*. Fifth Edition. Royal Society of Chemistry. Cambridge. United Kingdom.
- De Man, J.M. 1997. *Kimia Makanan*. Edisi Kedua. Penerbit ITB, Bandung.
- Departemen Kesehatan R.I. 1996. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Bharatara Karya Aksara. Jakarta.

- Djafar, T.F., dan Rahayu, S. 2005. Pemanfaatan Sukun Sebagai Bahan Pangan Alternatif. *Jurnal Agros* 6 (2): 133-141.
- Effendi, H.M.S. 2012. *Teknologi Pengolahan dan Pengawetan Pangan*. Penerbit Alfabeta. Bandung.
- Fardiaz, D., Anton A., Ni Luh P., Sedarnawati Y., Slamet B. 1989. Petunjuk Laboratorium Analisis Pangan. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Fardiaz, S., Margino. 1993. *Analisis Mikrobiologi Pangan*. PAU Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Ferazuma, H., Marliyati, S.A., Amalia, L. 2011. Substitusi Tepung Kepala Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) untuk Meningkatkan Kandungan Kalsium Crackers. *Jurnal Gizi dan Pangan*. 6 (1) : 13-17.
- Forsythe, S.J. 2011. *The Microbiology of Safe Food*. Second Edition. Wiley-Blackwell Publishing. Iowa. USA.
- Gasperz, V. 1991. *Metode Perancangan Percobaan*. Armico. Bandung.
- Graham, H. D. dan De Bravo, E. N. 1981. Composition of the Bread Fruit. *Journal Food Science* 46 : 535-539.
- Hari, L. 2009. Pengaruh Tingkat Perbandingan Tepung Ubi Kayu dan Tepung Kacang Merah Terhadap Karakteristik Non Flaky Cracker. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Andalas. Padang.
- Hoffman, J.R., Falvo, M.J. 2004. Protein – Which is Best? *Journal of Sports Science and Medicine*. 3: 118-130.
- Hui, Y.H., Corke, H., Leyn, I.D., Nip, W.K., Cross, N. 2006. *Bakery Products*. Blackwell Publishing. Iowa. USA.
- Imanningsih, N. 2012. Profil Gelatinisasi Beberapa Formulasi Tepung-Tepungan Untuk Pendugaan Sifat Pemasakan. *Penelitian Gizi Makanan*. 35(1): 13-22.
- Jones, A.M.P., Ragone, D., Tavana, N.G., Bernotas, D.W., Murch, S.J. 2011. Beyond The Bounty: Breadfruit (*Artocarpus altilis*) for food security and novel foods in the 21st Century. *Ethnobotany Research & Applications*. 9:129-149.

- Juniati A., Sumardianto, Agustini, T.W. 2010. *Pemanfaatan Ikan Teri (Stolephorus sp.) Untuk Meningkatkan Kadar Kalsium Pada Kerupuk Bawang*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro. Semarang.
- Kartika, B. 1988. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. UGM. Yogyakarta.
- Lawless HT dan Heymann H. 1999. *Sensory evaluation of food: Principles and Practices*. Aspen Publisher. Maryland. USA.
- Manley D. 1998. *Technology of Biscuits, Cracker and Cookies*. Third Edition. Woodhead Publishing Limited. New York. USA.
- Manley, D. 2001. *Biscuit, Cracker, and Cookie Recipes for The Food Industry*. Woodhead Publishing Limited. New York. USA.
- Manoppo, S. 2012. *Studi Pembuatan Crackers Dengan Sukun (Artocarpus Communis) Prigelatinisasi*. Universitas Hassanuddin. Makassar.
- Matz, S. A. 1972. *Cereal Technology*. The AVI Publishing Co. Inc. Westport. Connecticut. USA.
- Matz, S.A. 1992. *Bakery Technology and Engineering*. Third Edition. Panthech International Inc. Texas. USA.
- Meilgaard, M., Civille, G.V., Carr, B.T. 1999. *Sensory Evaluation Techniques*. Third Edition. CRC Press. New York. USA.
- Munandar, A. K. 1995. *Teori Pastry*. Akademi Kesejahteraan Sosial Tarakanita. Yogyakarta.
- Murtidjo, B.A. 2001. *Beberapa Metode Pengolahan Tepung Ikan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Nadra, S. 2008. *Pengaruh Tingkat Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ampas Tahu terhadap Karakteristik Non Flaky Cracker*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas Padang, Padang.
- Noviarso, C. 2003. *Pengaruh Umur Panen dan Masa Simpan Buah Sukun (Artocarpus altilis) Terhadap Kualitas Tepung Sukun Yang Dihasilkan*. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Nurjanah. 2006. Pembuatan Effervescent Susu Kambing Dengan Metode Granulasi Basah. *Skripsi*. Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Park, C.S., Baik, B.K. 2004. Significance of Amylose Content of Wheat Starch on Processing and Textural Properties of Instant Noodles. *Cereal Chemistry*. 81(4): 521-526.
- Perana, A.W. 2003. Penambahan Ikan Teri (*Stolephorus sp.*) Sebagai Sumber Protein Dalam Pembuatan Tortilla Chips. Jurusan Gizi Masyarakat dan Sumberdaya Keluarga Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Prahandoko, T.P. 2013. Pengaruh Substitusi Tepung Sukun (*Artocarpus altilis*) dalam Pembuatan Mie Basah Terhadap Komposisi Proksimat, Elastisitas, dan Daya Terima. Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Pratama, R.I., Rosini I., Liviawaty, E. 2014. Karakteristik Biskuit dengan Penambahan Tepung Tulang Ikan Jangilus (*Isthiophorus sp.*). *Jurnal Akuatika*. Vol. 5 (1): 30-39.
- Purba, B.S. 2002. Karakterisasi Tepung Sukun (*Artocarpus altilis*) Hasil Pengeringan Drum dan Aplikasinya untuk Substitusi Tepung Terigu Pada Pembuatan Biskuit. *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rahardi, F., Kristiawati, R., Nazarudin. 1995. *Agribisnis Perikanan*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rahmayuni., Pato, U., Johan, V.S., Solihin, M.A. 2012. *Substitusi Tepung Terigu Dengan Pati Sagu Dalam Proses Pembuatan Cake*. Fakultas Pertanian. Universitas Riau. Riau.
- Sharma, S., and Chopra, R. 2015. Nutritional, Sensory, and Textural Analysis of Biscuits Supplemented With Malted Barley (*Hordeum Vulgare*). *International Journal of Food and Nutritional Sciences*. Vol. 4: 96-101.
- Smith. W. H. 1972. *Biskuit, Cracker and Cookies Technology Production and Management*. Aplied Science Publisher LTD. London.
- Soenardi, T. Wulan, S. 2003. *Hidangan Nikmat Bergizi Dari Bumi Indonesia : Aneka Sajian Mi dan Olahan Lain*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

- Subarna, 1992. *Baking Technology*. Pelatihan Singkat Prinsip-Prinsip Teknologi Pangan Bagi Food Inspector. PAU Pangan dan Gizi IPB. Bogor.
- Sudarmadji, S. , Hariono, B. dan Suhardi. 1997. *Prosedur Analisis untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta.
- Sudha, M.L., Chetana, R., Reddy, Y.S. 2014. Effect of Microencapsulated Fat Powders on Rheological Characteristics of Biscuit Dough and Quality of Biscuits. *Journal Food Science Technology*. 51(12): 3984-3990.
- Sulaiman, M.I. 2005. *Effect of Calcium Fertilization on The Quality of Potato Tuber (Solanum tuberosum L.)* CV. Saturna. Thesis. Faculty of Agricultural Science. Georg-August-University. Göttingen. Germany.
- Suprpti, M. 2002. *Tepung Sukun, Pembuatan dan Pemanfaatan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Suryana, A. dan P. Purwoto. 1998. Perspektif dan Dinamika Penawaran, Permintaan dan Konsumsi Pangan. *Agro-Ekonomika*. XXVIII (1), 1-14.
- Susilawati dan Medikasari. 2008. Kajian Formulasi Tepung Terigu dan Tepung dari Berbagai Jenis Ubi Jalar sebagai Bahan Dasar Pembuatan *Non Flaky Cracker*. Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi II 2008. Universitas Lampung. Lampung.
- Suyanti, S., Widowati dan Suismono. 2003. Teknologi pengolahan tepung sukun dan pemanfaatannya untuk berbagai produk makanan olahan. *Jurnal Warta Penelitian Pengembangan Pertanian* 25 (2): 12-13.
- Tensiska. 2008. *Serat Makanan*. Fakultas Teknologi Industri Pertanian. Universitas Padjajaran. Bandung.
- Tuan, L.A., Mao, N.D. 2009. Effect of trash fish species and vitamin supplementation on productivity of *Panulirus ornatus* juveniles fed moist diets. [http://aciar.gov.au/files/node/11536/ACIAR_PR132\(online\).pdf](http://aciar.gov.au/files/node/11536/ACIAR_PR132(online).pdf). Akses Tanggal 20 November 2015. Yogyakarta.
- Widjaja, C. 2010. *The Impact of Ingredient Formulation and Processing Parameters on Colour and Texture of Instant Noodles*. Thesis. Food Science and Technology. RMIT University. Melbourne. Australia.

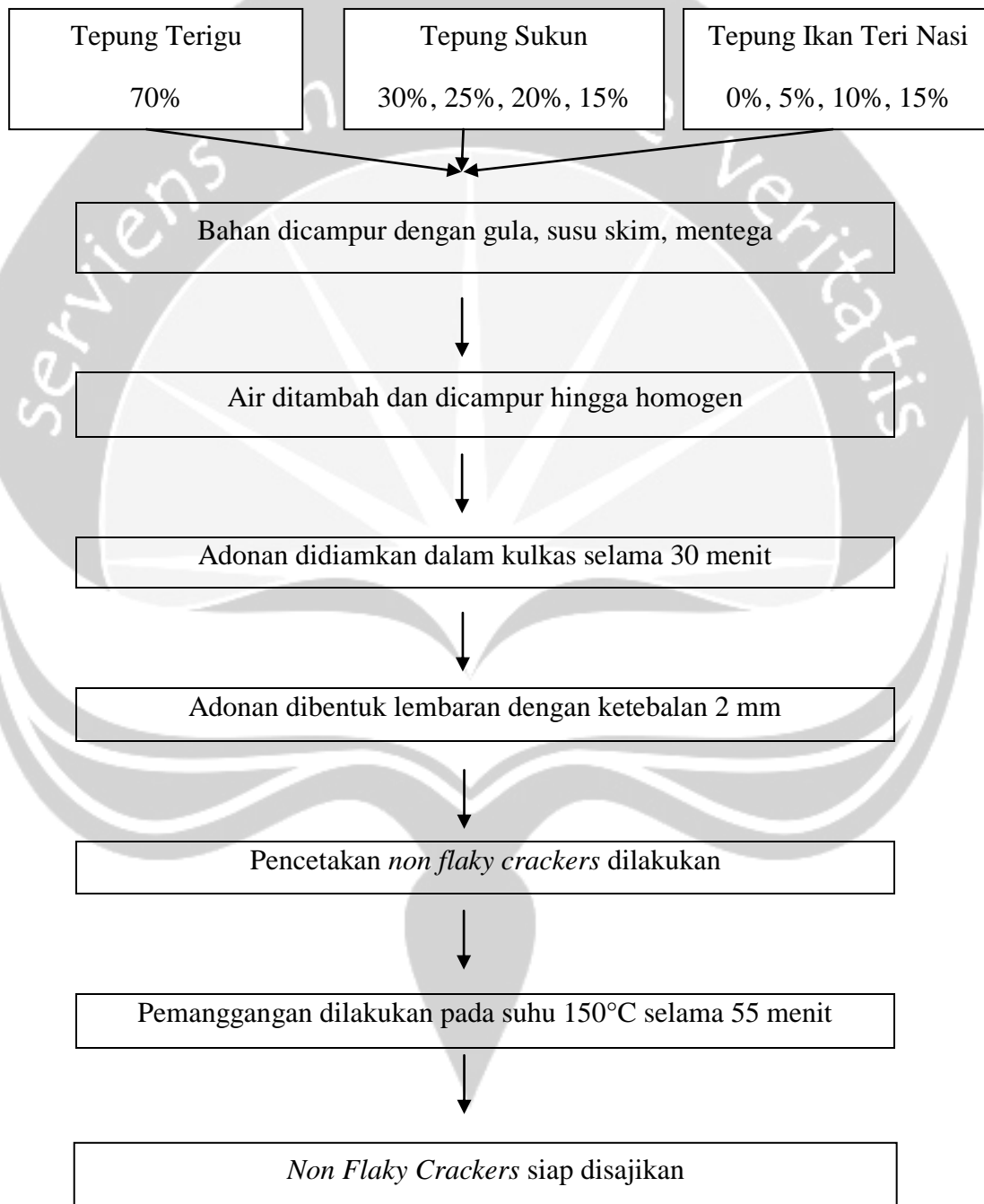
- Widianto, B., Ch. Retnaningsih, Sumardi, Soedarini, Lindayani, A.R. Pratiwi dan S. Lestari. 2002. *Tips Pangan dan Teknologi, Nutrisi, dan Keamanan Pangan*. PT Grasindo. Jakarta.
- Widowati, S., N. Richana, Suarni, P. Raharto, I.G.P. Sarasutha. 2001. Studi Potensi dan Peningkatan Dayaguna Sumber Pangan Lokal Untuk Penganekaragaman Pangan di Sulawesi Selatan. *Laporan Hasil Penelitian*. Puslitbangtan. Bogor.
- Winarni, D. 1995. Kajian Potensi Beberapa Tambahan Kue Kering. *Skripsi*. Jurusan Pengolahan Hasil Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian UGM. Yogyakarta.
- Winarno, F.G. 1993. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarno, F. G. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarno, F. G. 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarno, F.G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Widyastuti, N., Istini, S. 2004. Optimasi Proses Pengeringan Tepung Jamur Tiram Putih. Prodi Teknologi Bioindustri. BPPT. Jakarta.
- Yenrina, R., Asben, A. dan Tresna, M. 2009. Pemanfaatan Kangkung (*Ipomoea sp.*) dalam Meningkatkan Kandungan Serat *Non Flaky Cracker*. *Jurnal Pendidikan dan Keluarga UNP* 1 (1) : 73-80.



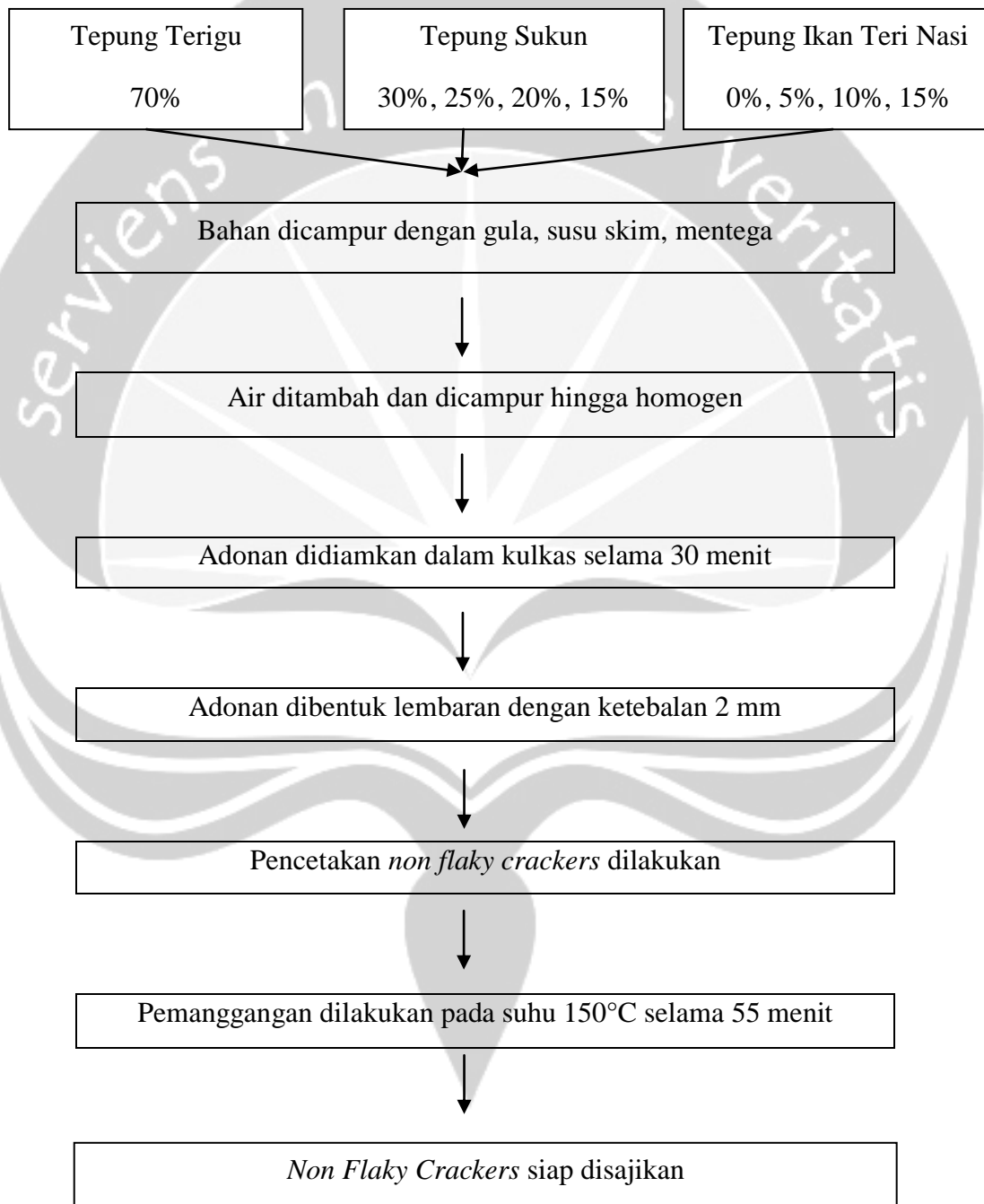
LAMPIRAN

LAMPIRAN

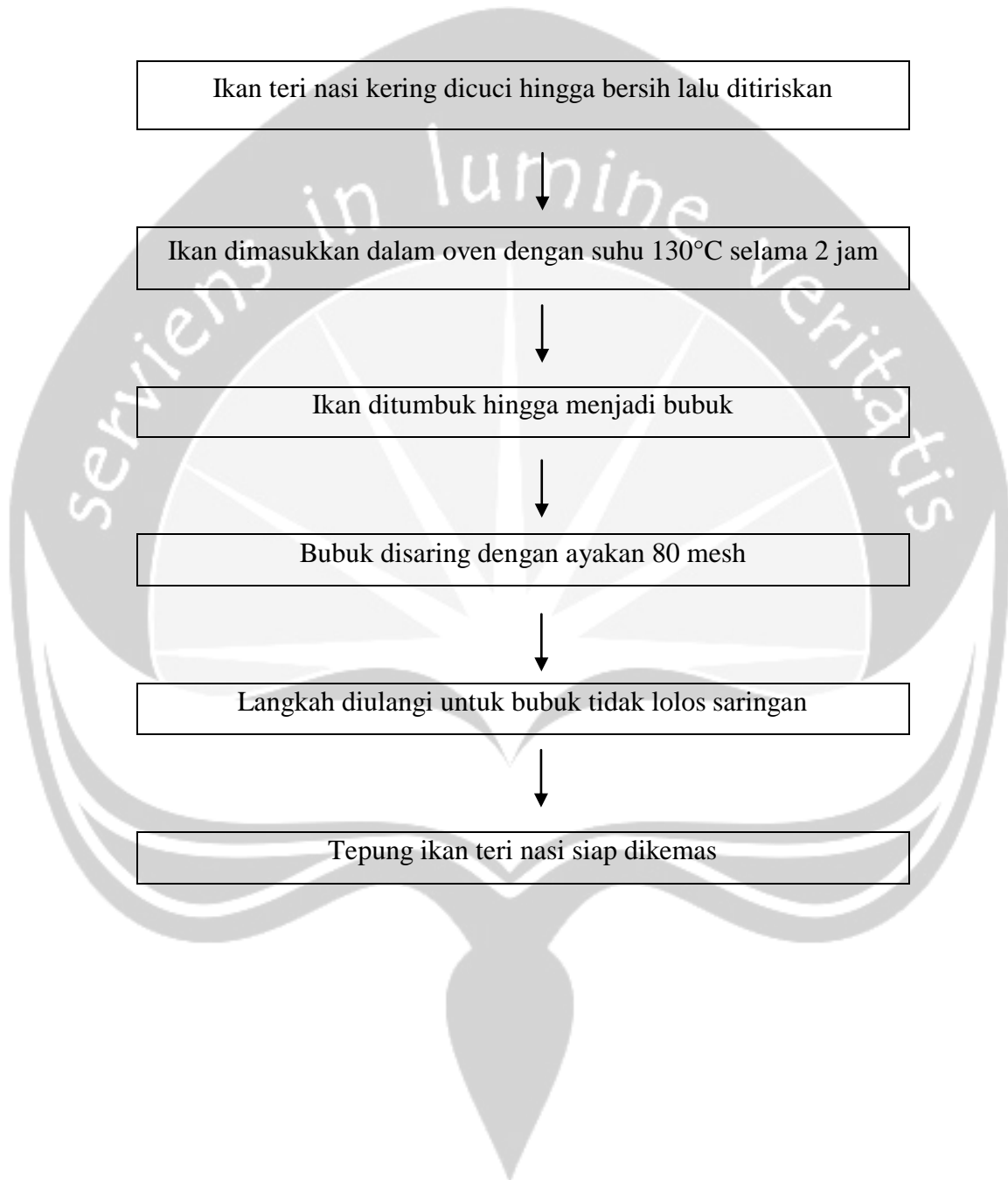
Lampiran 1. Diagram Alir Pembuatan *Non Flaky Crackers*



LAMPIRAN

Lampiran 1. Diagram Alir Pembuatan *Non Flaky Crackers*

Lampiran 2. Diagram Alir Pembuatan Tepung Ikan Teri Nasi



Lampiran 3. Analisis dan Anava Kadar Air *Non Flaky Crackers* dengan Substitusi Tepung Sukun dan Tepung Ikan Teri Nasi

Tabel 17. Kadar Air *Non Flaky Crackers* dengan Substitusi Tepung Sukun dan Tepung Ikan Teri Nasi

Ulangan	Kadar Air (%)			
	30%:0%	25%:5%	20%:10%	15%:15%
1	3,262	2,873	3,694	2,380
2	4,674	4,490	4,964	3,473
3	3,694	2,692	4,660	3,104
Rata-rata	3,876	4,109	3,928	2,985

Tabel 18. Anava Kadar Air *Non Flaky Crackers* dengan Substitusi Tepung Sukun dan Tepung Ikan Teri Nasi

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas (db)	Kuadrat Tengah (KT)	F	Sig.
Perlakuan	2,275	3	0,758	0,950	0,461
Galat	6,388	8	0,798		
Total	8,663	11			

Lampiran 4. Analisis, Anava, dan DMRT Kadar Abu *Non Flaky Crackers* dengan Substitusi Tepung Sukun dan Tepung Ikan Teri Nasi

Tabel 19. Kadar Abu *Non Flaky Crackers* dengan Substitusi Tepung Sukun dan Tepung Ikan Teri Nasi

Ulangan	Kadar Abu (%)			
	30%:0%	25%:5%	20:10	15:15
1	1,624	1,647	2,010	2,436
2	1,541	1,554	2,008	2,601
3	1,519	1,584	1,503	2,396
Rata-rata	1,561	1,594	1,840	2,477

Tabel 20. Anava Kadar Abu *Non Flaky Crackers* dengan Substitusi Tepung Sukun dan Tepung Ikan Teri Nasi

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas (db)	Kuadrat Tengah (KT)	F	Sig.
Perlakuan	1,623	3	0,541	21,119	0,000
Galat	0,205	8	0,026		
Total	1,828	11			

Tabel, 21. DMRT Kadar Abu *Non Flaky Crackers* dengan Substitusi Tepung Sukun dan Tepung Ikan Teri Nasi

Substitusi Tepung Sukun: Tepung Ikan Teri Nasi (%)	N	Tingkat Kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$)	
		a	b
30:0	3	1,561	
25:5	3	1,595	
20:10	3	1,840	
15:15	3		2,477
Sig.		0,075	1,000

Lampiran 5. Analisis dan DMRT Kadar Lemak *Non Flaky Crackers* dengan Substitusi Tepung Sukun dan Tepung Ikan Teri Nasi

Tabel 22. Kadar Lemak *Non Flaky Crackers* dengan Substitusi Tepung Sukun dan Tepung Ikan Teri Nasi

Ulangan	Kadar Lemak (%)			
	30%:0%	25%:5%	20%:10%	15%:15%
1	11,341	11,665	11,400	19,642
2	11,007	13,349	17,315	12,019
3	6,910	6,910	10,147	12,277
Rata-rata	9,608	10,641	12,954	14,586

Tabel 23. Anava *Non Flaky Crackers* dengan Substitusi Tepung Sukun dan Tepung Ikan Teri Nasi

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas (db)	Kuadrat Tengah (KT)	F	Sig.
Perlakuan	46,420	3	15,473	1,192	0,373
Galat	103,858	8	12,982		
Total	150,278	11			

Lampiran 6. Analisis, Anava, dan DMRT Kadar Protein *Non Flaky Crackers* dengan Substitusi Tepung Sukun dan Tepung Ikan Teri Nasi

Tabel 24. Kadar Protein *Non Flaky Crackers* dengan Substitusi Tepung Sukun dan Tepung Ikan Teri Nasi

Ulangan	Kadar Protein (%)			
	30%:0%	25%:5%	20%:10%	15%:15%
1	5,833	8,910	12,463	14,357
2	7,741	8,214	10,430	14,821
3	6,508	9,651	12,216	14,265
Rata-rata	6,694	8,925	11,703	14,481

Tabel 25. Anava Kadar Protein *Non Flaky Crackers* dengan Substitusi Tepung Sukundan Tepung Ikan Teri Nasi

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas (db)	Kuadrat Tengah (KT)	F	Sig.
Perlakuan	102,756	3	34,252	49,427	0,000
Galat	5,544	8	0,693		
Total	108,300	11			

Tabel 26. DMRT Kadar Protein *Non Flaky Crackers* dengan Substitusi Tepung Sukun dan Tepung Ikan Teri Nasi

Substitusi Tepung Sukun: Tepung Ikan Teri Nasi (%)	N	Tingkat Kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$)			
		a	b	c	d
30:0	3	6,694			
25:5	3		8,925		
20:10	3			11,703	
15:15	3				14,481
Sig.		1,000	1,000	1,000	1,000

Lampiran 7. Analisis, Anava, dan DMRT Kadar Karbohidrat *Non Flaky Crackers* dengan Substitusi Tepung Sukun dan Tepung Ikan Teri Nasi

Tabel 27. Kadar Karbohidrat *Non Flaky Crackers* dengan Substitusi Tepung Sukun dan Tepung Ikan Teri Nasi

Ulangan	Kadar Karbohidrat (%)			
	30%:0%	25%:5%	20%:10%	15%:15%
1	77,940	74,905	69,694	61,185
2	75,037	72,392	67,555	67,086
3	81,803	76,891	71,474	67,958
Rata-rata	78,269	74,729	69,574	65,409

Tabel 28. Data Hasil Pengujian Kadar Karbohidrat *Non Flaky Crackers* dengan Substitusi Tepung Sukun dan Tepung Ikan Teri Nasi

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas (db)	Kuadrat Tengah (KT)	F	Sig.
Perlakuan	287,859	3	95,954	11,279	0,003
Galat	68,057	8	8,507		
Total	355,917	11			

Tabel 29. DMRT Kadar Karbohidrat *Non Flaky Crackers* dengan Substitusi Tepung Sukun dan Tepung Ikan Teri Nasi

Substitusi Tepung Sukun: Tepung Ikan Teri Nasi (%)	N	Tingkat Kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$)		
		a	b	c
30:0	3	65,409		
25:5	3	69,574	69,574	
20:10	3		74,729	74,729
15:15	3			78,260
Sig.		1,000	1,000	1,000

Lampiran 8. Analisis dan Anava Kadar Serat Kasar *Non Flaky Crackers* dengan Substitusi Tepung Sukun dan Tepung Ikan Teri Nasi

Tabel 30. Kadar Serat Kasar *Non Flaky Crackers* dengan Substitusi Tepung Sukun dan Tepung Ikan Teri Nasi

Ulangan	Kadar Serat Kasar (%)			
	30%:0%	25%:5%	20%:10%	15%:15%
1	8,264	8,602	7,583	7,883
2	10,368	8,243	11,642	9,437
3	7,338	7,041	9,183	5,471
Rata-rata	8,656	7,962	7,825	7,597

Tabel 31. Anava Kadar Serat Kasar *Non Flaky Crackers* dengan Substitusi Tepung Sukun dan Tepung Ikan Teri Nasi

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas (db)	Kuadrat Tengah (KT)	F	Sig.
Perlakuan	1,846	3	0,615	0,283	0,837
Galat	17,427	8	2,178		
Total	19,274	11			

Lampiran 9. Analisis dan Anava Kekerasan *Non Flaky Crackers* dengan Substitusi Tepung Sukun dan Tepung Ikan Teri Nasi

Tabel 32. Kekerasan *Non Flaky Crackers* dengan Substitusi Tepung Sukun dan Tepung Ikan Teri Nasi

Ulangan	Kekerasan (N)			
	30%:0%	25%:5%	20%:10%	15%:15%
1	10,105	12,273	10,620	9,522
2	16,401	16,382	9,125	8,492
3	13,131	10,988	10,009	8,051
Rata-rata	13,212	13,214	9,918	8,688

Tabel 33. Uji Anava Kekerasan *Non Flaky Crackers* dengan Substitusi Tepung Sukun dan Tepung Ikan Teri Nasi

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas (db)	Kuadrat Tengah (KT)	F	Sig.
Perlakuan	48,136	3	16,045	3,380	0,075
Galat	37,976	8	4,747		
Total	86,113	11			

Tabel 34. DMRT Kekerasan *Non Flaky Crackers* dengan Substitusi Tepung Sukun dan Tepung Ikan Teri Nasi

Substitusi Tepung Sukun: Tepung Ikan Teri Nasi (%)	N	Tingkat Kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$)	
		a	b
30:0	3	13,212	
25:5	3	13,214	
20:10	3	9,918	9,918
15:15	3		8,688
Sig.		0,509	0,113

Lampiran 10. Analisis, Anava dan DMRT Uji ALT *Non Flaky Crackers* dengan Substitusi Tepung Sukun dan Tepung Ikan Teri Nasi

Tabel 34. Jumlah ALT *Non Flaky Crackers* dengan Substitusi Tepung Sukun dan Tepung Ikan Teri Nasi

Ulangan	ALT (CFU/g)			
	30%:0%	25%:5%	20%:10%	15%:15%
1	1766	2512	1148	272
2	2219	1852	821	592
3	1904	2566	593	510
Rata-rata	1963	2310	854	458

Tabel 35. Uji Anava ALT *Non Flaky Crackers* dengan Substitusi Tepung Sukun dan Tepung Ikan Teri Nasi

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas (db)	Kuadrat Tengah (KT)	F	Sig.
Perlakuan	6991478,250	3	2330492,750	29,368	0,000
Galat	634832,000	8	79354,000		
Total	7626310,250	11			

Tabel, 36. DMRT Kadar ALT *Non Flaky Crackers* dengan Substitusi Tepung Sukun dan Tepung Ikan Teri Nasi

Substitusi Tepung Sukun: Tepung Ikan Teri Nasi (%)	N	Tingkat Kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$)	
		a	b
30:0	3	458,000	
25:5	3	854,000	
20:10	3		1963,000
15:15	3		2310,000
Sig.		0,123	0,170

Lampiran 11. Analisis dan Anava Kapang Khamir *Non Flaky Crackers* dengan Substitusi Tepung Sukun dan Tepung Ikan Teri Nasi

Tabel 37. Jumlah Kapang Khamir *Non Flaky Crackers* dengan Substitusi Tepung Sukun dan Tepung Ikan Teri Nasi

Ulangan	Kapang Khamir (CFU/g)			
	30:0	25:5	20:10	15:15
1	10	0	0	0
2	0	0	0	0
3	0	0	0	0
Rata-rata	3,3	0	0	0

Tabel 38. Uji Anava Kapang Khamir *Non Flaky Crackers* dengan Substitusi Tepung Sukun dan Tepung Ikan Teri Nasi

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas (db)	Kuadrat Tengah (KT)	F	Sig.
Perlakuan	2,250	3	0,750	1,000	0,441
Galat	6,000	8	0,750		
Total	8,250	11			

Lampiran 12. Analisis Uji Organoleptik *Non Flaky Crackers* dengan Substitusi Tepung Sukun dan Tepung Ikan Teri Nasi

Tabel 39. Organoleptik Warna *Non Flaky Crackers* dengan Substitusi Tepung Sukun dan Tepung Ikan Teri Nasi

Panelis	Nilai Kesukaan Sampel			
	30%:0%	25%:5%	20%:10%	15%:15%
1	4	3	3	3
2	4	3	3	3
3	3	3	3	2
4	2	2	2	3
5	3	3	3	3
6	3	3	2	3
7	4	3	2	3
8	4	2	3	2
9	1	3	4	2
10	4	2	2	3
11	4	2	1	3
12	3	2	3	1
13	4	2	3	1
14	3	1	1	1
15	4	3	2	2
16	4	3	3	3
17	4	3	2	1
18	2	1	1	1
19	4	3	1	2
20	3	2	3	3
21	2	3	3	1
22	4	2	3	3
23	1	2	4	3
24	3	3	1	2
25	3	3	4	3
26	2	2	2	2
27	3	3	3	3
28	3	3	1	3
29	4	2	2	4
30	3	4	2	1
Rata-rata	3,367	2,534	2,400	2,334

Tabel 42. Organoleptik Aroma *Non Flaky Crackers* dengan Substitusi Tepung Sukun dan Tepung Ikan Teri Nasi

Panelis	Nilai Kesukaan Sampel			
	30:0	25:5	20:10	15:15
1	3	2	3	3
2	3	3	3	3
3	2	2	2	2
4	3	2	2	2
5	2	2	3	2
6	3	3	3	3
7	3	3	3	3
8	3	3	2	2
9	2	3	2	1
10	4	3	2	2
11	1	2	3	4
12	2	2	3	1
13	2	2	2	1
14	3	3	3	3
15	2	3	2	2
16	2	2	4	2
17	4	3	2	1
18	1	1	3	1
19	3	2	3	3
20	3	2	2	3
21	2	2	3	4
22	3	4	2	2
23	2	3	2	3
24	3	2	2	3
25	3	3	2	2
26	3	2	2	2
27	3	3	3	1
28	3	3	2	2
29	2	2	1	1
30	2	3	4	1
Rata-rata	2,567	2,500	2,434	2,167

Tabel 44. Organoleptik Rasa *Non Flaky Crackers* dengan Substitusi Tepung Sukun dan Tepung Ikan Teri Nasi

Panelis	Nilai Kesukaan Sampel			
	30%:0%	25%:5%	20%:10%	15%:15%
1	2	2	3	2
2	3	3	4	2
3	2	2	2	3
4	2	2	3	4
5	3	2	3	3
6	4	3	3	2
7	4	3	3	3
8	2	1	2	2
9	2	4	4	2
10	2	1	1	3
11	4	3	1	3
12	3	1	3	1
13	4	2	3	1
14	3	3	3	2
15	2	3	3	3
16	3	3	4	2
17	1	3	2	4
18	2	1	3	2
19	3	4	2	2
20	3	4	3	3
21	3	2	4	4
22	2	2	3	3
23	2	2	3	4
24	3	2	1	2
25	3	2	2	1
26	2	3	1	2
27	2	2	3	1
28	3	1	2	3
29	2	4	1	2
30	2	3	4	1
Rata-rata	2,600	2,434	2,634	2,400

Tabel 46. Organoleptik Tekstur *Non Flaky Crackers* dengan Substitusi Tepung Sukun dan Tepung Ikan Teri Nasi

Panelis	Nilai Kesukaan Sampel			
	30%:0%	25%:5%	20%:10%	15%:15%
1	2	3	3	3
2	3	3	4	2
3	3	3	3	2
4	1	3	1	2
5	4	4	4	3
6	3	3	2	2
7	3	3	3	3
8	3	3	3	2
9	1	3	4	1
10	2	4	3	2
11	1	1	1	3
12	2	2	2	1
13	3	3	1	1
14	3	3	3	3
15	3	3	3	3
16	3	3	3	3
17	1	4	3	2
18	3	2	1	1
19	3	3	2	3
20	2	3	3	3
21	3	2	3	1
22	2	2	3	3
23	2	3	3	3
24	3	3	2	2
25	4	4	3	4
26	3	3	3	3
27	3	3	3	3
28	3	3	2	2
29	2	3	4	1
30	2	3	4	1
Rata-rata	2,534	2,934	2,734	2,267

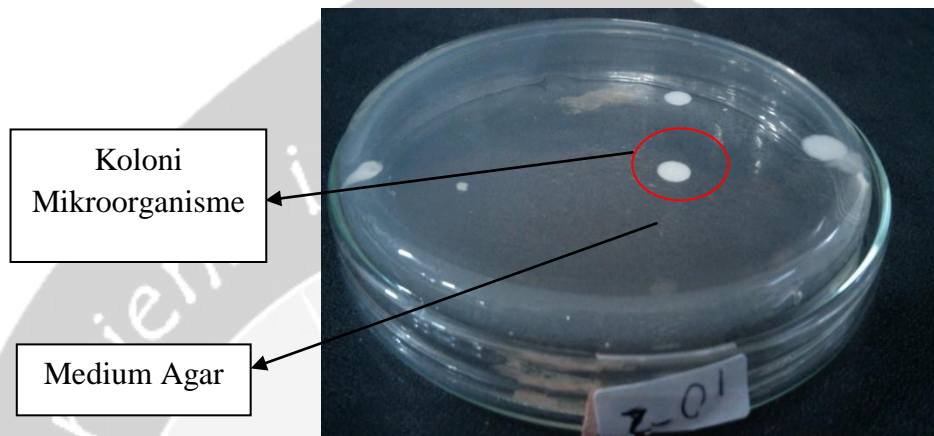
Lampiran 13. Analisis Kadar Kalsium *Non Flaky Crackers* dengan Substitusi Tepung Sukun dan Tepung Ikan Teri Nasi

Tabel 47. Uji Kadar Kalsium *Non Flaky Crackers* dengan Substitusi Tepung Sukun dan Tepung Ikan Teri Nasi

Sampel A (30%:0%)	Massa (g)	Vol akhir (ml)	Ca (mg/100 g)			
			Terbaca	fp	Total	Rata-rata
Ulangan 1	1,039		1,646	10	158,391	155,995
Ulangan 2	1,090	100	1,675	10	153,599	

Sampel B (25%:5%)	Massa (g)	Vol akhir (ml)	Ca (mg/100g)			
			Terbaca	fp	Total	Rata-rata
Ulangan 1	1,041	100	2,321	10	222,787	221,063
Ulangan 2	1,044	100	2,291	10	219,393	

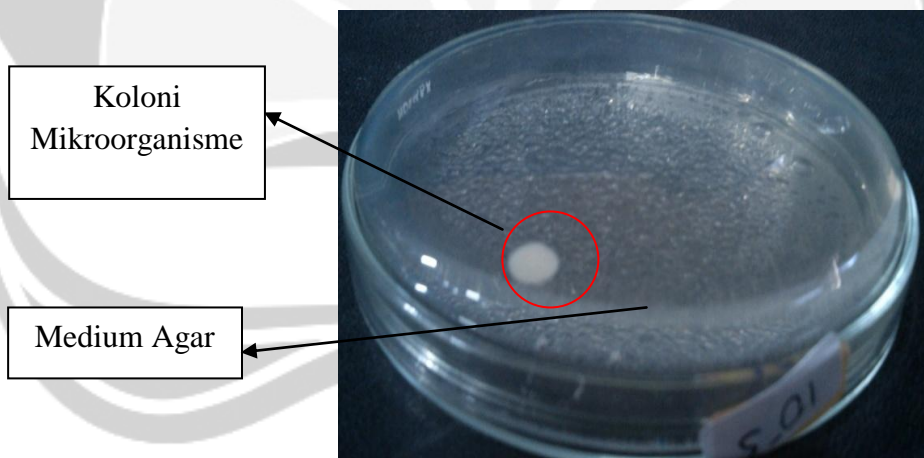
Lampiran 14. Dokumentasi Koloni Mikroorganisme dan Kapang Khamir



Koloni
Mikroorganisme

Medium Agar

Foto ALT pengenceran 10^{-2}



Koloni
Mikroorganisme

Medium Agar

Foto ALT pengenceran 10^{-3}

Gambar 11. Koloni Mikroorganisme Pada *Non Flaky Crackers* Dengan Substitusi Tepung Sukun dan Tepung Ikan Teri Nasi 20%:10%

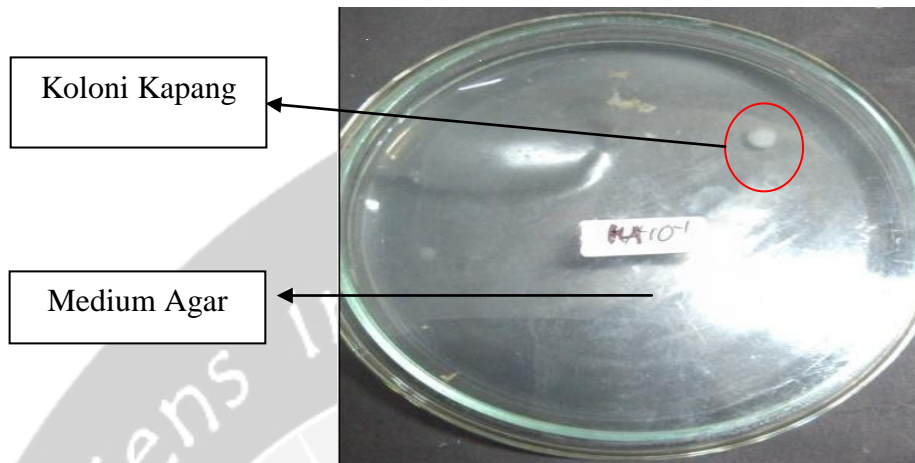


Foto kapang khamir positif pengenceran 10^{-1}

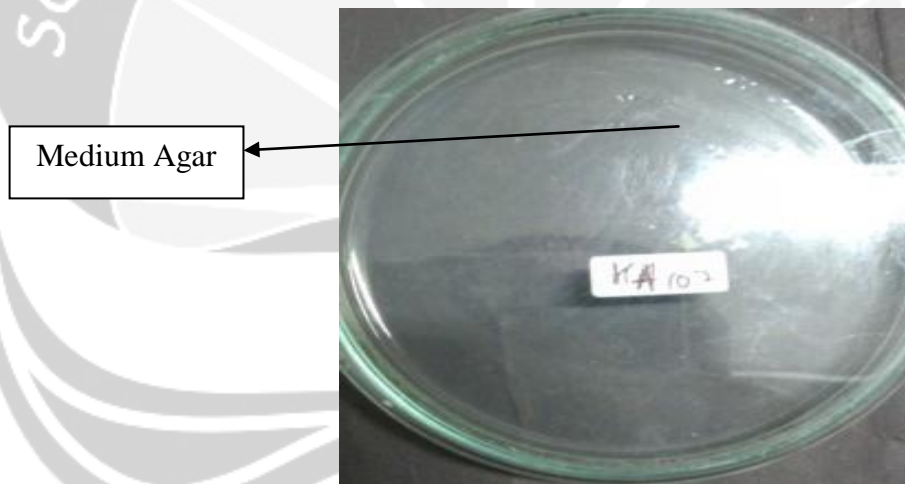


Foto kapang khamir negatif pengenceran 10^{-2}

Gambar 12. Koloni Kapang Pada *Non Flaky Crackers* Dengan Substitusi Tepung Sukun dan Tepung Ikan Teri Nasi 30:0

Lampiran 15. Kuesioner Uji Organoleptik

KUESIONER

Kepada

Yth. Responden

di tempat,

Dengan hormat,

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa: Yudhistira Adi Nugraha

NPM : 110801191

Dalam rangka penyusunan skripsi, saya memohon kesediaan saudara untuk mengisi daftar kuesioner ini. Tujuan dari kuesioner ini adalah untuk mengetahui **“KUALITAS NON FLAKY CRACKERS DENGAN KOMBINASI TEPUNG TERIGU DAN TEPUNG SUKUN (*Stolephorus sp.*)”** Dalam kuesioner ini parameter survei adalah *Warna, Aroma, Rasa, dan Tekstur* sehingga penulis dapat melakukan analisis berdasarkan data secara akurat.

Demikian pengantar ini saya buat atas perhatian dan kerjasama Saudara saya ucapkan terima kasih.

Hormat saya,

Yudhistira Adi Nugraha

FORMULIR
UJI SENSORI (UJI KESUKAAN)

Nama panelis :
Usia :
Jenis kelamin :
Minat Studi :

Instruksi

1. Silakan sampel dicicipi satu persatu.
2. Pada kolom parameter sampel berikan penilaian anda dengan cara memasukan nomor berdasarkan tingkat kesukaan.
3. Jangan membandingkan tingkat kesukaan antar sampel.
4. Setelah selesai berikan komentar anda dalam ruang yang telah disediakan.

Sampel	Parameter				
	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Rata-Rata
A					
B					
C					
D					

Keterangan: 4 = Sangat suka

3 = Suka

2 = Agak suka

1 = Tidak Suka

TERIMA KASIH