

## DAFTAR PUSTAKA

Anonymous. 2014. Udang (makanan). Wikipedia Bahas Indonesia Ensiklopedia Bebas. [https://id.wikipedia.org/wiki/Udang\\_\(makanan\)](https://id.wikipedia.org/wiki/Udang_(makanan)), diakses 08/10/2017 Pukul 21.56 WITA.

\_\_\_\_\_.<sup>1</sup>. 2017. Data Komoditi Unggulan Provinsi Sulawesi Selatan Tahun 2014 sampai dengan 2016, <https://sulselprov.go.id/pages/komoditas-unggulan-udang> diakses 09/10/2017 Pukul 05.25 WITA.

\_\_\_\_\_.<sup>2</sup>. 2017. Manfaat Udang Goreng Untuk Kesehatan Manusia. <https://manfaat.co.id/manfaat-udang-goreng>, diakses 09/10/2017.

Andarwulan, N., Kusnandar, F., dan Herawati, D. 2011. Analisis Pangan. Cetakan Pertama. Dian Rakyat. Jakarta.

Andres-Bello,A., Garcia-Segovia, P., dan Martinez-Monzo, J. 2011. *Vacuum Frying : An Alternative to Obtain High-Quality Dried Products. Food Engineering Reviews.* 3, 63-78.

Astuti, N.R. 2015. Makanan - Makanan Tinggi Kolesterol. Cetakan I. Flashbooks. Yogyakarta.

Badan Standardisasi Nasional. 1996. SNI 01-4269-1996. Keripik Nangka. Jakarta.

Djarmiko, B.R. 1974. Sifat Kimia Minyak dan Lemak. Departemen Teknologi Hasil Pertanian. Fatemeta IPB. Bogor.

Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Sulawesi Selatan. 2017. Komoditas Unggulan Udang. <https://sulselprov.go.id/pages/komoditas-unggulan-udang>, diakses 10 Oktober 2017.

Dwi,S.A. 2011. Cara Membuat Keripik Buah dan Sayur. [www.Free3allpengatahuanku.blogspot.com](http://www.Free3allpengatahuanku.blogspot.com), diakses Tanggal 18 Januari 2018.

Estiasih, T. dan Ahmadi, Kgs. 2011. Teknologi Pengolahan Pangan. Cetakan II. Bumi Aksara. Jakarta.

Fan, Liu-ping., Zhang, M.,Gong-Nian, X., Jin-Cai, S. dan Quin, T. 2005. *The Optimization of Vacuum Frying to Dehydrate Carrots Chips, International Journal of Food Science and Technology.* 40, 911-919.

\_\_\_\_\_.<sup>1</sup> Liu-ping., Zhang, M., dan Mujumdar, A.S. 2006. *Effect of Various pretreatment on The Quality of Vacuum-Fried Carrot Chips. Journal of Food Engineering Technology.* 24, 1481 – 1486.



- Granda, C., Moreira, R.G., dan Tichy, S.E. 2004. *Reduction of Acrylamide Formation in Potato Chips by Low-Temperature Vacuum Frying*. *Journal of Food Science*. 69, 405-411.
- Gempitanews. 2017. Indonesia Mempunyai Potensi Besar Di Sektor Perikanan dan Kelautan. <http://gempitanews.com/detailpost/indonesia-mempunyai-potensi-besar-di-sektor-perikanan-dan-kelautan>, diakses 19 Maret 2017.
- Goncalves, A.A., dan Gindri Junior, C.S.G. 2009. *The Effect of Glaze Uptake on Storage Quality of Frozen Chips*. *Journal of Food Engineering*. 90 (2), 285-290.
- Hadiwiyoto, S. 1993. *Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan*. Liberty. Yogyakarta.
- Haliman, R.W dan Adijaya, D. 2008. *Udang Vannamei*. Cetakan V. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Heu, M.S., Kim, J.S., dan Shahidi, F. 2003. *Components and Nutritional Quality of Shrimp Processing by-products*. *Food Chemistry*. 82.235-242.
- Ismiyati. 2013. *Kajian Model Kinetika Sebagai Parameter Dalam Penggandaan Skala (Scale Up) Produksi Natrium Lignosulfonat Berbasis Lignin isolat*. Skripsi. Jurusan Teknik Kimia. Universitas Muhammadiyah Jakarta. Jakarta.
- Ketaren, S. 2012. *Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan*. Cetakan 2012. Universitas Indonesia (UI-Press). Jakarta.
- Koswara, Sutrisno. 2009. *Pengolahan Pangan dengan Suhu Rendah*. [ebookpangan.com](http://ebookpangan.com).
- Lastriyanto, A. 1998. *Booklet Mesin Penggoreng Hampa Sistem Water Jet : Kajian Teknis, Ekonomis dan Model Penerapannya pada Industri Kecil*. Edisi III. Jurusan Teknologi Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- \_\_\_\_\_. 2014. *Booklet Mesin penggoreng Vakum Sederhana Sistem Jet Air*. Malang.
- Lean, M.E.J. 2013. *Ilmu Pangan Gizi dan Kesehatan*. Terjemahan Nata Nilamsari dan Astri Fajriyah. Cetakan I. Pustaka Pelajar. Yogyakarta.
- Manurung, Oktavianus. 2011. *Pengaruh Suhu dan Waktu Penggorengan Hampa Terhadap Mutu Keripik Ikan Lemuru (Sardinella longiceps)*. Skripsi. Fateta. Institut Pertanian Bogor. Bogor.



- Muchtadi, T.R. dan Sugiyono. 2014. Prinsip Proses dan Teknologi Pangan. Cetakan II. Alfabeta. Bandung.
- Mulyadi. 2005. Akumulasi Biaya untuk Manajemen. Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Gajah Mada, Yogyakarta. Yogyakarta.
- Ouchon, P. dan Pyle, D. 2004. *Studying Oil Absorption in Restructured Potato Chips. Journal of Food Science.* 69, 115-122.
- Pan, G., Ji, H., Liu, S., dan He, X. 2015. *Vacuum Frying of Breaded Shrimps. Journal of Food Science and Technology.* 1-6.
- Pasaribu, A.M. 2012. Perencanaan dan Evaluasi Proyek Agribisnis (Konsep dan Aplikasi). Edisi 1. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin. 2015. Pedoman Penulisan Tesis dan Disertasi Edisi 4. Makassar.
- Purwaningsih, S. 2000. Teknologi Pembekuan Udang. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Putro, J.T., Budiastara, I.W dan Ahmad, U. 2012. Optimasi Proses Penggorengan Hampa dan Penyimpanan Keripik Ikan Pepetek (*Leiognathus sp.*) *Technical Paper.* Jurnal Keteknikan Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Salengke. 2012. *Engineering Economy (Technique for Project and Business Feasibility Analysis).* Cetakan 1. Identitas. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Sutojo, S. 2000. Studi Kelayakan Proyek, Teori dan Praktek. PT. Pustaka Binaman Pressindo. Jakarta.
- Setyaningsih, D., Apriyantono, A., dan Sari, M.P. 2010. Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro. Cetakan I. IPB Press. Bogor.
- Shewfelt, R.L. 2013. Pengantar Ilmu Pangan. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- Shofiyatun, N.F. 2012. Optimasi Proses Penggorengan Vakum (*Vacuum Frying*) Keripik Daging Sapi. Skripsi. Fateta. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Shyu, S. L., Hau, L.B., dan Hwang, L.S. 2005. *Effects of Processing Conditions on The Quality of Vacuum-fried Carrot Chpiss. Journal of The Science and Agriculture.* 85. 1903-1908.

D., Bowser, T.J., and Mcglynn, W.G. 2007. *Scaling Up Your Foods. PC Oklahoma State University. Journal of Food Technology.* FAPC



- Swandewi, Ni Luh P. R. 2012. Karakteristik Keripik Salak Bali Ditinjau dari Perendaman dalam Larutan Garam dan Lama Pembekuan. Skripsi. Jurusan Teknologi Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Warmadewa. Denpasar.
- Swastha, B. dan Irawan. 2005. Manajemen Pemasaran Modern. Edisi II. Liberty Offset. Yogyakarta.
- Tim Karya Tani Mandiri. 2009. Pedoman Budidaya Tambak Udang. Cetakan 4. CV. Nuansa Aulia. Bandung.
- Usman, U.St. 2014. Penggandaan Skala (*Scale Up*) Industri Kecil Produksi Konsentrat Protein Ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*). Tesis. Makassar. Program Pascasarjana. Universitas Hasanuddin.
- Valentas, Kenneth J., Leon Levine dan J. Peter Clark. 1991. *Food Processing Operations and Scale Up*. Marcel Dekker. New York. Diakses 10 Juli 2018.
- Vitrac, O., Duffour, D., Trystram, G. Raoult-Walck, A.L. 2002. *Characterization of Heat and Mass Transfer During Deep-Fat Frying and its Effects on Cassava Chip Quality*. *Journal of Food Engineering*. 53, 161-176.
- Widaningrum, Setyawan, N, dan Setyabudi, D.A. 2007. Pengaruh Cara Pembumbuan dan Suhu Penggorengan Vakum Terhadap Sifat Kimia dan Sensori Keripik Buncis (*Phaeseolus radiatus*) Muda. Jurnal Pascapanen. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian. Bogor.
- Widyawati. 2013. Analisis Perhitungan Harga Pokok Produksi dan Penerapan Metode Mark Up dalam Penentuan Harga Jual Produk Pada Usaha Amplang di Samarinda. eJournal Adminsitrasi Bisnis. (2), 192-201.
- Winarno, F. G. 2002. Kimia Pangan dan Gizi. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- \_\_\_\_\_. 2008. Kimia Pangan dan Gizi. Cetakan I. M-brio Press. Bogor
- Wijayanti, R., Budiastra, I.W dan Hasbullah, R. 2011. Kajian Rekayasa Proses Penggorengan Hampa dan Kelayakan Usaha Produksi Keripik Pisang. *Technical Paper*. Jurnal Keteknikan Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Wu, S. 2014. *Effect of Chitosan Based Edible Coating on Preservation of White Shrimp During Partially Frozen Storage*. *International Journal of Biological Mac-romolecus*. 65, 325-328.



Zhang, B., Zhao, J.L., Chen, S.J., Zhang, X.L., Wei, W.Y. 2018. *Influence of Trehalose an Alginate oligosaccharides on Ice Crystal Growth and Recrystallization in Whiteleg Shrimp (Litopenaeus vannamei) during Frozen Storage with Temperature Fluctuations. International Journal of Refrigeration.*



Optimization Software:  
[www.balesio.com](http://www.balesio.com)

**Diagram 1. Spesifikasi Mesin Penggoreng Hampa (Vacuum Fryer) Tipe Horizontal Sistem Jet Air**

URAIAN	MODEL				
	SKALA LAB	KOMERSIAL JUNIOR	KOMERSIAL I	KOMERSIAL II	INDUSTRI
1 Kapasitas (Kg masukan/proses)	1 – 1.25	Optimal 3.5 Maksimal 4.5	Optimal 5.5 Maksimal 7	Optimal 8 Maksimal 10	Optimal 20 Maksimal 25
2 Lama proses (menit)	40-55	75-90			100-130
3 Bahan	Stainless steel kecuali jet air/pompa air				
4 Bahan bakar	LPG dengan Kontrol suhu otomatis digital				
5 Pendingin	Sirkulasi air				Cooling tower dan sirkulasi air
6 Volume minyak goreng (liter)	12-13	30-35	50-55	65-70	130-135
7 Kebutuhan LPG (Kg/jam)	0.1-0.2	0.5-0.75	0.7-1.1	1.25-1.5	2.0-3.0
8 Kebutuhan daya (Watt)					
a. Pompa vakum	450-600	600-900	750-1000	750-1000	1500-2000
b. Spinner	100	300	300	300	300
c. Sealer	300	300	300	300	300
9 Instalasi minimum listrik (Watt/V)	900/220	1300/220	1300 t/220	1300 t/220	2200/220
10 Dimensi (pxxt)	70x60x70	122x122x110	122x122x110	183x122x140	183x150x150
11 Volume saat pengangkutan (m <sup>3</sup> )	0.7x0.8x0.8	1.2x1.2x0.6	1.2x1.8x0.6	1.8x1.2x0.6	1.8x1.2x0.6
12 Kelengkapan	Sealer, spinner, Tool Kit				Cooling tower, Sealer, spinner, Tool Kit
13 Garansi (bulan)					12
14 Test Report	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada
15 Lembaga Pengujian	Balai Pengujian Mutu ALSINTAN, Kementerian Pertanian RI				

Sumber : CV. Lastrindo Engineering, Malang



## Lampiran 2. Formulir Uji Organoleptik Keripik Udang

- Tanggal : .....
- Nama Panelis : .....
- Jenis Contoh : Keripik udang
- Instruksi : Nyatakan penilaian anda dan berikan nilai pada pernyataan yang sesuai dengan penilaian Saudara
- Penilaian : 1 = Sangat Tidak suka  
2 = Tidak Suka  
3 = Netral  
4 = Suka  
5 = Sangat Suka

Kode Sampel	Tekstur			Rasa			Warna			Aroma		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
A												
B												
C												



**Lampiran 3a. Data hasil pengamatan dan pengujian keripik udang hasil penggorengan vakum dan hasil uji organoleptik tahap pertama**

**1. Hasil Pengamatan dan Pengujian Laboratorium**

Suhu (°C)	Kadar Air (%)	Rendemen (%)	Protein		Lemak		Tekstur/ Gaya patah (N)
			Awal	Akhir	Awal	Akhir	
80	3,00	30,75	12,23	41,06	0,20	35,47	16,20
80	2,88	29,25		42,50		35,77	14,20
80	2,50	31,75		43,60		33,66	15,00
85	3,11	27,25	12,58	47,38	0,18	47,38	17,10
85	2,42	29,75		44,24		44,24	16,60
85	2,15	32,00		42,99		42,99	17,40
90	2,99	30,00	12,43	47,84	0,13	47,84	23,50
90	2,28	28,75		42,58		42,58	18,90
90	1,74	28,25		41,70		41,70	23,80





asil Uji Organoleptik

	Parameter																			
	Tekstur					Rasa					Warna					Aroma				
	Kontrol	I	II	III	Kontrol	I	II	III	Kontrol	I	II	III	Kontrol	I	II	III	Kontrol	I	II	III
1	3	4	5	4	2	3	4	4	3	3	3	4	3	2	1	3	4	2	4	4
2	3	4	3	4	3	5	4	5	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3	5
3	4	4	5	4	5	4	2	4	3	3	4	5	3	3	3	2	4	2	4	3
4	3	4	3	5	3	4	4	4	3	5	4	3	3	3	3	4	3	4	3	3
5	2	4	3	5	1	3	2	4	2	4	4	4	2	4	1	4	3	4	3	4
6	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	3
7	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	4	3	4	3	4
8	3	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	3	5	3	4	5	5
9	3	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	3	4	5	3	4	4	4
10	1	3	4	5	1	4	3	5	2	4	3	5	2	4	1	5	5	3	4	4
11	3	4	3	4	2	4	3	4	3	4	4	4	3	4	2	2	3	3	3	3
12	2	3	5	2	1	4	5	2	3	2	5	2	3	2	4	4	3	4	5	5
13	3	4	5	5	3	4	5	5	2	3	5	4	2	3	1	4	4	5	4	4
14	2	4	5	3	1	4	5	3	2	4	5	3	2	4	1	4	4	5	3	3
15	2	4	3	4	2	4	3	4	3	5	3	4	3	5	1	4	4	3	3	3
16	3	4	3	4	3	4	3	4	3	5	3	4	3	5	3	4	3	4	3	4



2	4	4	4	2	3	5	4	2	3	4	5	2	4	5	3	
4	4	4	4	4	3	3	5	4	3	4	2	4	4	4	5	
2	4	4	4	2	3	4	4	2	3	4	5	2	2	4	3	
4	3	4	5	4	3	4	5	4	3	5	4	4	4	3	5	
4	3	4	4	4	2	4	1	4	5	4	3	4	4	4	4	
1	3	3	4	1	4	2	5	1	3	2	4	1	4	2	4	
1	3	3	5	1	3	3	5	1	2	2	4	1	4	3	4	
4	4	4	5	4	4	3	3	4	5	4	4	4	4	2	4	
2	3	5	4	2	4	4	5	3	5	4	3	3	4	3	2	
3	4	5	4	4	4	4	4	4	3	4	5	3	3	4	4	
3	5	3	4	3	4	3	3	3	3	4	5	3	5	3	4	
4	5	5	5	5	5	3	4	3	5	3	4	5	2	3	3	
1	2	4	3	1	2	3	4	1	3	4	5	1	2	3	3	
4	4	4	5	4	3	2	4	3	4	3	5	3	2	2	3	
Jumlah	82	113	120	125	83	110	106	121	86	110	116	123	75	107	102	112
Rata-rata	2,73	3,76	4,00	4,16	2,76	3,66	3,53	4,03	2,86	3,66	3,86	4,10	2,50	3,56	3,40	3,73



**Lampiran 3b. Data hasil pengamatan dan pengujian keripik udang hasil penggorengan vakum dan hasil uji organoleptik tahap kedua**

**1. Kadar air**

Ulangan	Kadar air (%)			
	Awal	-2	-12	-24
1	78,87	1,18	1,09	1,37
2	81,12	1,88	1,19	1,27
3	78,78	1,56	1,48	1,32
Rata-rata	79,59	1,54	1,27	1,32

**2. Rendemen**

Perlakuan suhu pembekuan (°C)	Rendemen (%)			
	1	2	3	Rata-rata
-2	27,0	29,5	27,0	27,8
-12	32,5	33,5	31,0	32,3
-24	29,5	32,0	31,5	31,0

**3. Persentase protein**

Perlakuan suhu pembekuan (°C)	Kadar Protein (%)					
	Awal	1	2	3	Rata-rata	Goreng manual
-2	10,51	42,65	44,61	46,94	44,73	25,84
-12	10,51	37,88	36,59	36,60	37,02	25,84
-24	10,51	39,76	38,56	37,78	38,70	25,84

**4. Kadar lemak**

Perlakuan suhu pembekuan (°C)	Kadar lemak (%)					
	Awal	1	2	3	Rata-rata	Goreng manual
-2	0,38	32,28	32,72	42,97	35,99	7,61
-12	0,38	44,51	44,14	44,06	44,24	7,61
-24	0,38	45,15	34,33	43,81	41,10	7,61

**5. Tekstur**

Perlakuan suhu pembekuan (°C)	Gaya patah (N)				
	1	2	3	Rata-rata	Goreng manual
-2	10,40	11,20	8,90	10,17	13,70
-12	8,30	8,40	9,40	8,70	13,70
-24	8,30	9,70	8,50	8,83	13,70



rganoleptik

	Tesktur			Rasa			Warna			Aroma		
	-2	-12	-24	-2	-12	-24	-2	-12	-24	-2	-12	-24
	4,0	3,0	4,3	3,7	3,7	4,0	3,7	4,0	3,7	3,7	3,7	3,3
3	4,0	3,0	4,3	3,7	3,7	4,0	3,7	4,0	3,7	3,7	3,7	3,3
4	2,7	2,3	2,7	3,7	2,7	2,3	4,0	2,3	2,3	3,0	3,0	3,0
5	4,0	4,0	4,0	3,3	4,0	4,0	4,3	4,0	5,0	4,0	4,0	3,7
6	4,3	3,0	2,0	4,3	2,7	2,0	4,0	2,7	3,3	4,0	3,0	2,3
7	3,3	3,3	3,0	3,3	2,7	2,3	3,0	3,0	2,3	3,3	2,7	2,7
8	4,0	4,0	4,0	3,7	3,3	3,0	2,7	3,0	2,0	3,0	2,7	2,3
9	3,0	4,0	3,0	4,0	3,3	3,7	3,3	3,7	3,3	3,0	3,7	1,7
10	3,0	2,3	3,0	3,3	2,3	4,3	4,0	3,3	3,0	2,7	2,7	2,0
11	4,0	3,7	3,7	3,7	4,0	2,0	2,3	3,0	3,0	3,0	4,0	3,0
12	3,3	4,0	3,3	3,7	3,7	3,3	2,7	3,3	3,3	3,3	3,3	3,7
13	2,7	2,7	3,0	4,0	2,7	1,0	3,3	3,0	2,0	3,0	2,7	3,0
14	3,7	4,0	3,3	3,3	3,7	2,3	3,0	4,0	1,7	3,3	2,7	1,3
15	4,7	2,3	3,3	4,3	3,0	3,3	4,0	4,3	3,0	4,3	3,0	2,7
16	4,0	3,3	3,7	3,3	3,7	3,7	3,3	3,3	3,7	2,0	2,7	2,3
17	4,0	4,3	3,3	4,0	4,3	2,7	4,0	4,0	2,7	3,3	3,7	3,3
18	4,3	3,3	2,0	4,3	3,0	2,0	3,3	3,3	4,0	2,3	3,3	3,7
19	4,7	2,3	2,3	3,7	2,7	3,7	3,0	4,3	4,7	4,0	4,0	3,7
20	2,7	2,0	2,7	2,3	2,3	3,3	2,7	2,7	2,3	3,0	2,3	2,0
21	3,0	2,7	4,0	4,0	2,7	3,7	3,7	2,3	2,0	3,0	2,3	3,7
22	2,7	2,3	4,7	3,3	2,3	4,0	3,7	4,0	3,0	3,7	3,3	5,0
23	4,0	4,0	3,7	3,7	3,3	4,0	3,7	4,0	4,0	3,0	3,3	4,0



22	4,0	5,0	3,3	4,7	4,3	2,0	3,0	4,0	3,0	3,7	3,3	2,7
23	3,3	3,3	3,3	3,0	3,7	3,3	3,0	3,3	3,3	4,0	3,0	2,3
24	3,3	4,7	3,7	3,7	4,7	3,3	3,7	4,7	4,3	4,3	4,0	4,0
25	4,0	3,7	4,0	3,7	2,7	3,0	3,7	3,3	3,3	3,3	3,0	3,3
26	2,0	2,7	1,3	2,7	3,0	2,3	2,0	2,7	2,0	3,0	2,7	1,7
27	3,7	4,0	3,0	3,7	3,3	2,7	4,0	4,3	3,7	4,3	4,0	3,0
28	2,7	4,0	3,3	2,7	3,3	3,7	4,0	3,7	4,0	3,0	4,3	3,7
29	3,7	4,7	3,0	4,0	4,3	2,0	4,3	4,0	2,3	3,0	3,0	3,0
30	2,7	3,7	4,0	3,7	4,3	4,0	3,0	4,0	2,7	3,3	5,0	3,0
Jumlah	105,33	102,67	98,00	108,67	99,67	91,00	102,33	106,00	93,00	100,00	98,33	89,00
Rata-rata	3,51	3,42	3,27	3,62	3,32	3,03	3,41	3,53	3,10	3,33	3,28	2,97



**Lampiran 4a. Hasil uji statistik (uji F) pengaruh suhu penggorengan terhadap kadar air, rendemen, protein dan kadar lemak keripik udang hasil penggorengan vakum tahap pertama**

**1. Hasil uji statistik (uji F) pengaruh suhu penggorengan terhadap kadar air**

**Tests of Normality**

	Suhu	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kadar Air	80	.297	3	.	.917	3	.443
	85	.278	3	.	.940	3	.527
	90	.203	3	.	.994	3	.850

**Oneway**

**Test of Homogeneity of Variances**

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.845	2	6	.475

**ANOVA**

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.313	2	.156	.664	.549
Within Groups	1.413	6	.235		
Total	1.725	8			

**2. Hasil uji statistik (uji F) pengaruh suhu penggorengan terhadap rendemen**

**Tests of Normality**

	Suhu	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Rendemen	80	.219	3	.	.987	3	.780
	85	.181	3	.	.999	3	.942
	90	.276	3	.	.942	3	.537

a. Lilliefors Significance Correction

**Oneway**

**Test of Homogeneity of Variances**

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.956	2	6	.436

**ANOVA**

**Rendemen**

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3.792	2	1.896	.707	.530
Within Groups	16.083	6	2.681		
Total	19.875	8			

**3. Hasil uji statistik (uji F) pengaruh suhu penggorengan terhadap protein**

**Tests of Normality**

	Suhu	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Protein	80	.202	3	.	.994	3	.853
	85	.276	3	.	.942	3	.535
	90	.337	3	.	.855	3	.254

a. Lilliefors Significance Correction

## Oneway

### Test of Homogeneity of Variances

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.216	2	6	.190

### ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	9.589	2	4.795	.810	.488
Within Groups	35.524	6	5.921		
Total	45.113	8			

## 4. Hasil uji statistik (uji F) pengaruh suhu penggorengan terhadap kadar lemak

Tests of Normality							
	Suhu	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Lemak	80	.337	3	.	.854	3	.252
	85	.325	3	.	.874	3	.308
	90	.275	3	.	.944	3	.542

a. Lilliefors Significance Correction

## Oneway

### Test of Homogeneity of Variances

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.801	2	6	.244

### ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.802	2	.901	.171	.847
Within Groups	31.669	6	5.278		
Total	33.472	8			

## 4. Hasil uji statistik (uji F) pengaruh suhu penggorengan terhadap tekstur

Tests of Normality							
	Suhu	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Gaya patah	80	.219	3	.	.987	3	.780
	85	.232	3	.	.980	3	.726
	90	.366	3	.	.796	3	.104

a. Lilliefors Significance Correction

## Oneway

### Test of Homogeneity of Variances

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
7.113	2	6	.026

### ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	77.016	2	38.508	13.248	.006
Within Groups	17.440	6	2.907		
Total	94.456	8			



## Post Hoc Tests

### Multiple Comparisons

Dependent Variable: Tekstur

LSD

(I) Suhu	(J) Suhu	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
80	85	-1.90000	1.39204	.221	-5.3062	1.5062
	90	-6.93333*	1.39204	.002	-10.3395	-3.5271
85	80	1.90000	1.39204	.221	-1.5062	5.3062
	90	-5.03333*	1.39204	.011	-8.4395	-1.6271
90	80	6.93333*	1.39204	.002	3.5271	10.3395
	85	5.03333*	1.39204	.011	1.6271	8.4395

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.





**Lampiran 4b. Hasil uji statistik (uji F) pengaruh suhu penggorengan terhadap kadar air, rendemen, protein dan kadar lemak keripik udang hasil penggorengan vakum tahap kedua**

**1. Hasil uji statistik (uji F) pengaruh suhu penggorengan terhadap kadar air**

**Test of Homogeneity of Variances**

Kadar Air

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.198	2	6	.192

**ANOVA**

Kadar Air

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.135	2	.068	1.218	.360
Within Groups	.333	6	.055		
Total	.468	8			

**2. Hasil uji statistik (uji F) pengaruh suhu penggorengan terhadap rendemen**

**Test of Homogeneity of Variances**

Rendemen

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.126	2	6	.884

**ANOVA**

Rendemen

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	32.056	2	16.028	8.877	.016
Within Groups	10.833	6	1.806		
Total	42.889	8			

**Post Hoc Tests**

**Multiple Comparisons**

Dependent Variable: Rendemen

LSD

(I) Suhu Pembekuan	(J) Suhu Pembekuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
-2	-12	-4.50000*	1.09713	.006	-7.1846	-1.8154
	-24	-3.16667*	1.09713	.028	-5.8513	-.4821
-12	-2	4.50000*	1.09713	.006	1.8154	7.1846
	-24	1.33333	1.09713	.270	-1.3513	4.0179
-24	-2	3.16667*	1.09713	.028	.4821	5.8513
	-12	-1.33333	1.09713	.270	-4.0179	1.3513

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

**3. Hasil uji statistik (uji F) pengaruh suhu penggorengan terhadap protein**

**Test of Homogeneity of Variances**

Statistic	df1	df2	Sig.
1.267	2	6	.348



**ANOVA**

Protein

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	98.656	2	49.328	24.033	.001
Within Groups	12.315	6	2.053		
Total	110.972	8			

**ost Hoc Tests****Multiple Comparisons**

Dependent Variable: Protein

LSD

(I) Suhu Pembekuan	(J) Suhu Pembekuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
-2	-12	7.71000*	1.16977	.001	4.8477	10.5723
	-24	6.03333*	1.16977	.002	3.1710	8.8957
-12	-2	-7.71000*	1.16977	.001	-10.5723	-4.8477
	-24	-1.67667	1.16977	.202	-4.5390	1.1857
-24	-2	-6.03333*	1.16977	.002	-8.8957	-3.1710
	-12	1.67667	1.16977	.202	-1.1857	4.5390

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

**4. Hasil uji statistik (uji F) pengaruh suhu penggorengan terhadap kadar lemak****Test of Homogeneity of Variances**

Lemak

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
6.936	2	6	.028

**ANOVA**

Lemak

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	103.945	2	51.973	2.183	.194
Within Groups	142.872	6	23.812		
Total	246.817	8			

**5. Hasil uji statistik (uji F) pengaruh suhu penggorengan terhadap tekstur****Test of Homogeneity of Variances**

Tesktur

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.828	2	6	.481

**ANOVA**

Tesktur

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3.947	2	1.973	2.566	.157
Within Groups	4.613	6	.769		
Total	8.560	8			



Lampiran 5.a. Hasil uji laboratorium FFA, protein, lemak dan gaya patah tahap pertama



**LABORATORIUM PENGUJIAN MUTU DAN KEAMANAN PANGAN**  
**(TESTING LABORATORY OF FOOD QUALITY AND FOOD SAFETY)**  
**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN**  
**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN**  
**UNIVERSITAS BRAWIJAYA**  
 Jl. Veteran, Malang 65145, Telp. (0341) 573358  
 E-mail : labujiipangan\_thpub@yahoo.com

---

**KEPADA : HARISMANTO**  
**BPTP Batang Kaluku**  
**MAKASAR**

**LAPORAN HASIL UJI**  
**REPORT OF ANALYSIS**

Nomor / Number : 0493/THP/LAB/2018  
 Nomor Analisis / Analysis Number : 0493  
 Tanggal penerbitan / Date of issue : 20 Juli 2018  
 Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan, bahwa hasil pengujian  
*The undersigned ratifies that examination*  
 Dan contoh / of the sample (s) : UDANG SEGAR & MINYAK GORENG  
 Untuk analisis / For analysis  
 Keterangan contoh / Description of sample :  
 Diambil dari / Taken from :  
 Oleh / By :  
 Tanggal penerimaan contoh / Received : 28 Juni 2018  
 Tanggal pelaksanaan analisis / Date of analysis : 28 Juni 2018  
 Hasil adalah sebagai berikut / Resulted as follows :

KODE	FFA (%)	PROTEIN (%)	LEMAK (%)
KONTROL U1	0,35	TIDAK DI ANALISA	
KONTROL U2	0,35		
KONTROL U3	0,35		
MINYAK U1	0,12		
MINYAK U2	0,06		
MINYAK U3	0,12		
UDANG U1	TIDAK DI ANALISA	12,23	0,20
UDANG U2		12,58	0,18
UDANG U3		12,43	0,13

HASIL PENGUJIAN INI HANYA BERLAKU UNTUK CONTOH-CONTOH TERSEBUT DI ATAS. PENGAMBIL CONTOH BERTANGGUNG JAWAB ATAS KEBENARAN TANDING BARANG

Ketuis



Dr. Winda Dwi Rukmi P., STP, MP  
 NIP. 19700504 199903 2 002





**LABORATORIUM PENGUJIAN MUTU DAN KEAMANAN PANGAN  
(TESTING LABORATORY OF FOOD QUALITY AND FOOD SAFETY)**

**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

Jl. Veteran, Malang 65145, Telp. (0341) 573358  
E-mail: labujiipangan\_thpub@yahoo.com

**KEPADA : Hari Ismanto  
Balai Besar Pelatihan Pertanian  
Batangkaluku - MAKASAR**

**LAPORAN HASIL UJI  
REPORT OF ANALYSIS**

Nomor / Number : 0550/THPILABI/2018  
 Nomor Analisis / Analysis Number : 0550  
 Tanggal penerbitan / Date of issue : 03 Agustus 2018  
 Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan, bahwa hasil pengujian  
*The undersigned ratifies that examination*  
 Dari contoh / of the sample (s) : **MINYAK & KERIPIK UDANG**  
 Untuk analisis / For analysis :  
 Keterangan contoh / Description of sample :  
 Diambil dari / Taken from :  
 Oleh / By :  
 Tanggal penerimaan contoh / Received : 02 Juli 2018  
 Tanggal pelaksanaan analisis / Date of analysis : 02 Juli 2018  
 Hasil adalah sebagai berikut / Resulted as follows :

EDDE	TFA (%)	VEKOSITAS (cP)	PROTEIN (%)	UMUR (SI)	DAYA PEMERIH (%)
MINYAK 1 (80°)	0,12	67	TIDAK DIANALISA		
MINYAK 2 (85°)	0,06	70			
MINYAK 3 (90°)	0,09	73			
<b>KERIPIK UDANG</b>					
T 80°C / A	TIDAK DIANALISA		47,06	35,67	16,2
T 80°C / B			42,50	35,77	14,2
T 80°C / C			43,60	33,66	15,0
T 85°C / A			47,38	31,48	17,3
T 85°C / B			44,24	36,95	16,6
T 85°C / C			42,99	36,01	17,4
T 90°C / A			47,84	31,34	23,5
T 90°C / B			42,58	34,62	18,9
T 90°C / C			41,00	35,99	23,8

HASIL PENGUJIAN INI HANYA BERLAKU UNTUK  
 CONTOH-CONTOH TERSEBUT DI ATAS. PENGAMBIL  
 CONTOH BERTANGGUNG JAWAB ATAS KEBENARAN  
 TANDING BARANG



Dr. Widya Dwi Rukmi P., STP, MP  
 NIP. 19700504-199903 2-002



## Lampiran 5.b. Hasil uji laboratorium FFA, protein, lemak dan gaya patah tahap kedua



### LABORATORIUM PENGUJIAN MUTU DAN KEAMANAN PANGAN (TESTING LABORATORY OF FOOD QUALITY AND FOOD SAFETY)

JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Jl. Veteran, Malang 65145, Telp. (0341) 573358  
E-mail : labuji/pangan\_thpub@yahoo.com

KEPADA : Hari Ismanto  
Balai Besar Pelatihan Pertanian  
Batangkaluku  
MAKASAR - SULSEL

#### LAPORAN HASIL UJI REPORT OF ANALYSIS

Nomor / Number : 0704/THP/LAB/2018  
 Nomor Analisis / Analysis Number : 0704  
 Tanggal penerbitan / Date of issue : 12 September 2018  
 Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan, bahwa hasil pengujian  
*The undersigned certifies that examination*  
 Dari contoh / of the sample (s) of : UDANG SEGAR & GORENG  
 Untuk analisis / For analysis :  
 Keterangan contoh / Description of sample :  
 Diambil dari / Taken from :  
 Oleh / By :  
 Tanggal penerimaan contoh / Received :  
 Tanggal pelaksanaan analisis / Date of analysis : 05 September 2018  
 Hasil adalah sebagai berikut / Resulted as follows : 05 September 2018

KODE	PROTEIN (%)	LEMAK (%)	TEKSTUR (N)
SEGAR	10,51	0,38	TIDAK DIUJI
GORENG	25,84	7,61	13,70

HASIL PENGUJIAN INI HANYA BERLAKU UNTUK CONTOH-CONTOH TERSEBUT DI ATAS. PENGAMBIL CONTOH BERTANGGUNG JAWAB ATAS KEBENARAN TANDING BARANG

Ketua,

Dr. Widyia Dwi Rukmi P., STP, MP  
NIP. 19700504-199903 2 002





**LABORATORIUM PENGUJIAN MUTU DAN KEAMANAN PANGAN**  
**(TESTING LABORATORY OF FOOD QUALITY AND FOOD SAFETY)**

**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN**  
**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN**  
**UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

Jl. Veteran, Malang 65145, Telp. (0341) 573358  
 E-mail : labujipangan\_thpub@yahoo.com

**KEPADA : Hari Ismanto**  
**Balai Besar Pelatihan Pertanian**  
**Batangkaluku - MAKASAR**

**LAPORAN HASIL UJI**  
**REPORT OF ANALYSIS**

Nomor / Number : 0720/THP/LAB/2018  
 Nomor Analisis / Analysis Number : 0720  
 Tanggal penerbitan / Date of issue : 19 September 2018  
 Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan, bahwa hasil pengujian  
*The undersigned ratifies that examination*  
 Dari contoh / of the sample (s) of : **Kertipik Udang**  
 Untuk analisis / For analysis :  
 Keterangan contoh / Description of sample :  
 Diambil dari / Taken from :  
 Oleh / By :  
 Tanggal penerimaan contoh / Received :  
 Tanggal pelaksanaan analisis / Date of analysis : 07 September 2018  
 Hasil adalah sebagai berikut / Resulted as follows : 07 September 2018

KODE	TEKSTUR (N)	PROTEIN (%)	LEMAK (%)
PaA/U1	10,40	42,65	32,28
PaA/U2	11,20	44,61	32,72
PaA/U3	8,90	46,94	42,97
PbB/U1	8,30	37,88	44,51
PbB/U2	8,40	36,59	44,14
PbB/U3	9,40	36,60	44,06
PcC/U1	8,30	39,76	45,15
PcC/U2	9,70	38,56	34,33
PcC/U3	8,50	37,78	43,81

HASIL PENGUJIAN INI HANYA BERLAKU UNTUK CONTOH-CONTOH TERSEBUT DI ATAS. PENGAMBIL CONTOH BERTANGGUNG JAWAB ATAS KEBENARAN TANDING BARANG

Ketua

Dr. Widya Dwi Rukmi P., STP, MP  
 NIP. 19700504-199903 2 002



an 6. Input Data dan Asumsi

	Uraian	Satuan
1	Harga unit mesin (Rp)	20.000.000
2	Kapasitas mesin/proses	6 kg
3	Umur ekonomi (tahun)	6 tahun
4	Jam kerja (jam/tahun)	2000 (250 hari/thn); 5x proses /hari
5	Kapasitas produksi	2500 kg produk/thn
6	Nilai akhir mesin (Rp)	20 % harga awal
7	Bunga bank (%/tahun)	20
8	Pajak (Rp)	2,4 % harga awal/thn
9	Sewa tempat (Rp/Th)	8.000.000
10	Perawatan dan perbaikan (Rp)	5 %/thn (harga awal mesin)
11	Penggunaan minyak	80 kali
12	Tenaga kerja langsung	2 orang
13	Tenaga kerja tidak langsung	2 orang
14	Harga bahan baku (Rp)	50.000 /kg
15	Harga penjualan (Rp)	300.000 /kg
16	Biaya pengemas dan label (Rp)	3000 /kemasan
17	Biaya tidak terduga (Rp)	5 % biaya investasi
18	Rendemen produk (%)	33,33



### an 7. Biaya Investasi

Uraian	Volume	Harga satuan (Rp)	Biaya Investasi (Rp)	Umur Ekonomis	Nilai Akhir (Rp)	Penyusutan/thn (Rp)	Perawatan/thn (Rp)
dan peralatan							
1 Alat vacuum fryer kapasitas 6 kg	1 unit	20.000.000	20.000.000	6	4.000.000	2.666.667	1.000.000
2 Filling gas continuous sealer	1 unit	12.000.000	12.000.000	6	2.400.000	1.600.000	600.000
3 Freezer	1 unit	8.000.000	8.000.000	6	1.600.000	1.066.667	400.000
4 Tabung gas	2 unit	200.000	400.000	6	80.000	53.333	20.000
5 Timbangan kapasitas 10 kg	1 unit	150.000	150.000	6	30.000	20.000	7.500
6 Timbangan digital kapasitas 3 kg	2 unit	150.000	300.000	6	60.000	40.000	15.000
7 Gunting	5 unit	15.000	75.000	6	15.000	10.000	3.750
8 Baskom plastik	5 unit	25.000	125.000	6	25.000	16.667	6.250
9 Meja kerja	2 unit	500.000	1.000.000	6	200.000	133.333	50.000
10 Sudip/spatula	3 unit	15.000	45.000	6	9.000	6.000	2.250
11 Saringan pengatus minyak	3 unit	25.000	75.000	6	15.000	10.000	3.750
12 Toples plastik besar	5 unit	75.000	375.000	6	75.000	50.000	18.750
13 Tas kanvas motor	2 unit	500.000	1.000.000	6	200.000	133.333	50.000
14 Genset 3000 watt	1 unit	3.000.000	3.000.000		600.000		150.000
Sub total			46.545.000		9.309.000	5.806.000	2.327.250
II Fasilitas							
1 Instalasi listrik	1 pkt	500.000	500.000	6	100.000	-	-
2 Instalasi air	1 pkt	250.000	250.000	6	50.000	-	-
Sub total			750.000				
III Perlengkapan							
1 Motor (transportasi)	1 unit	5.000.000	5.000.000	6	1.000.000	666.667	250.000
2 Administrasi kantor	1 pkt	5.000.000	5.000.000	6	1.000.000	666.667	250.000
Sub total			10.000.000			1.333.333	500.000
IV Pra investasi							
1 Perijinan (PIRT)	1 pkt	1.500.000	1.500.000	-	-	-	-
2 Sewa rumah	1 unit	8.000.000	8.000.000		-	-	-
Sub total			9.500.000				
Total			66.795.000			7.139.333	2.827.250





### an 8. Biaya Tidak Tetap dan Biaya Tetap Industri Keripik Udang

	Uraian	Biaya/bulan (Rp)	Biaya/tahun (Rp)
	Biaya tidak tetap ( <i>variable cost</i> )		
1	Biaya bahan baku	32.319.219	387.906.625
2	Biaya kemasan	6.249.000	75.000.000
3	Utilitas	1.069.812	12.839.800
4	Biaya pemasaran	300.000	3.600.000
5	Biaya tenaga kerja langsung	3.000.000	36.000.000
	<b>Total I</b>	<b>42.938.031</b>	<b>515.330.425</b>
	Biaya tetap ( <i>fixed cost</i> )		
1	Penyusutan	483.833	5.806.000
2	Perawatan	235.604	2.827.250
3	Pajak	33.333	400.000
4	Biaya tenaga kerja tidak langsung	4.500.000	54.000.000
5	Biaya administrasi kantor	250.000	3.000.000
	<b>Total II</b>	<b>5.502.771</b>	<b>66.033.250</b>
	<b>Total I+II</b>	<b>48.440.802</b>	<b>581.363.675</b>



## Biaya Variabel

Uraian	Volume	Harga satuan (Rp)	Biaya/hari (Rp)	Biaya/bulan (Rp)	Biaya/tahun (Rp)
<b>I Bahan baku</b>					
1 Udang	30 kg	50.000	1.500.000	31.245.000	375.000.000
2 Minyak goreng sawit	55 liter	15.000	42.969	1.074.219	12.890.625
Sub total				32.319.219	387.890.625
<b>II Bahan Kemasan</b>					
1 Aluminium Foil	100 kemasan	2.000	200.000	4.166.000	50.000.000
2 Label	100 satuan	1.000	100.000	2.083.000	25.000.000
Sub total				6.249.000	75.000.000
<b>III Utilitas</b>					
1 Listrik	15 Kwh	1.467,28	22.009	458.452	5.502.300
2 Air PDAM	8 m3	1.250	10.000	208.300	2.500.000
3 Bensin (motor)	3 Liter	6.450	19.350	403.061	4.837.500
Sub total				1.069.812	12.839.800
<b>IV Biaya Pemasaran</b>					
1 Promosi	1 paket	150.000		150.000	1.800.000
2 Distribusi	1 paket	150.000		150.000	1.800.000
Sub total				300.000	3.600.000
<b>V Biaya Tenaga kerja</b>					
1 Tenaga kerja langsung	2 OK	1.500.000		3.000.000	36.000.000
Sub total				3.000.000	36.000.000
<b>Total</b>				<b>42.938.031</b>	<b>515.330.425</b>



### Lampiran 10. Komponen Biaya Tetap

No	Uraian	Penyusutan (Rp)	Perawatan (Rp)	Pajak (Rp)
1	Mesin dan peralatan	7.139.333	2.827.250	400.000
2	Fasilitas	-	-	-
3	Perlengkapan	1.333.333	500.000	-
4	Pra Investasi	-	-	-
	<b>Jumlah Biaya Tetap</b>	<b>8.472.666</b>	<b>3.327.250</b>	<b>400.000</b>

### Lampiran 11. Komponen Biaya Operasional (*Fixed Capital Investment*(FCI))

No	Uraian	Biaya (Rp)
I	Investasi	
	1. Investasi	66.795.000
	2. Penyusutan	7.139.333
	3. Perawatan	2.827.250
II	Biaya tidak langsung	
	Biaya tidak terduga (5%)	2.327.250
	<b>Total FCI</b>	<b>79.088.833</b>

**Lampiran 12. Biaya Operasional Produksi Selama 1 Tahun (*Working Capital Investment (WCI)*)**

No	Uraian	Biaya/bulan (Rp)	Biaya/tahun (Rp)
I	Biaya tidak tetap ( <i>variable cost</i> )		
1	Biaya bahan baku	32.319.219	387.890.625
2	Biaya kemasan	6.249.000	75.000.000
3	Utilitas	1.069.812	12.839.800
4	Biaya pemasaran	300.000	3.600.000
5	Biaya tenaga kerja (langsung)	3.000.000	36.000.000
	<b>Total I</b>	<b>42.938.031</b>	<b>515.330.425</b>
II	Biaya tetap ( <i>fixed cost</i> )		
1	Penyusutan	483.833	5.806.000
2	Perawatan	235.604	2.827.250
3	Pajak	33.333	400.000
4	Biaya tenaga kerja tidak langsung	4.500.000	54.000.000
5	Biaya administrasi kantor	250.000	3.000.000
	<b>Total II</b>	<b>5.502.771</b>	<b>66.033.250</b>
	<b>Total (I+II)</b>	<b>48.440.802</b>	<b>581.363.675</b>

**Lampiran 13. Total Capital Investment (TCI) Industri Keripik Udang**

No	Uraian	Jumlah
1	<i>Fixed Capital Investment (FCI)</i>	79.088.833
2	<i>Working Capital Investmen (WCI)</i>	581.363.675
	<b>Jumlah dana proyek</b>	<b>660.452.508</b>

**Lampiran 14. Sumber Dana Investasi dan Modal Kerja**

No	Uraian	Jumlah
1	Kredit pinjaman Bank (50%)	328.501.254
2	Dana pribadi (50%)	328.501.254
	<b>Jumlah dana proyek</b>	<b>657.002.508</b>



**Total Produksi Keripik Udang selama 6 tahun**

raian	Tahun ke-						
	0	1	2	3	4	5	6
I Biaya tidak tetap ( <i>variable cost</i> )							
1 Bahan baku	387.890.625	387.890.625	387.890.625	387.890.625	387.890.625	387.890.625	387.890.625
2 Bahan kemasan	75.000.000	75.000.000	75.000.000	75.000.000	75.000.000	75.000.000	75.000.000
3 Utilitas	12.839.800	12.839.800	12.839.800	12.839.800	12.839.800	12.839.800	12.839.800
4 Biaya pemasaran	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000
5 Tenaga kerja langsung	36.000.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000
Total I	515.330.425	515.330.425	515.330.425	515.330.425	515.330.425	515.330.425	515.330.425
II Biaya Tetap ( <i>fixed cost</i> )							
1 Penyusutan	5.806.000	5.806.000	5.806.000	5.806.000	5.806.000	5.806.000	5.806.000
2 Perawatan	2.827.250	2.827.250	2.827.250	2.827.250	2.827.250	2.827.250	2.827.250
3 Pajak	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000
4 Biaya tenaga kerja tidak langsung	54.000.000	54.000.000	54.000.000	54.000.000	54.000.000	54.000.000	54.000.000
5 Biaya administrasi kantor	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000
Total II	66.033.250	66.033.250	66.033.250	66.033.250	66.033.250	66.033.250	66.033.250
<b>Total</b>	<b>581.363.675</b>	<b>581.363.675</b>	<b>581.363.675</b>	<b>581.363.675</b>	<b>581.363.675</b>	<b>581.363.675</b>	<b>581.363.675</b>



**Harga Pokok Penjualan Keripik Udang**

Uraian	Value
produksi per tahun (Kg)	2.500
2 Biaya variabel (Rp)	515.330.425
3 Biaya tetap (Rp)	66.033.250
Jumlah Biaya tetap dan Biaya tidak tetap per tahun (Rp)	581.363.675
4 Harga pokok produksi (Rp)	232.545
5 Harga pokok penjualan (Rp)	300.000

**Lampiran 17. Cash Flow Industri Keripik Udang**

No	Uraian	Tahun ke-										
		0	1	2	3	4	5	6				
I	Penjualan											
1	Produksi (kg)		2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
2	Penjualan (Rp)		750.000.000	750.000.000	750.000.000	750.000.000	750.000.000	750.000.000	750.000.000	750.000.000	750.000.000	750.000.000
II	Investasi											
1	Mesin dan peralatan (Rp)	46.545.000										
2	Fasilitas (Rp)	750.000										
3	Perlengkapan (Rp)	10.000.000										
4	Biaya pra investasi (Rp)	9.500.000										
	Total Investasi (Rp)	66.795.000										
III	Biaya											
1	Biaya tetap (Rp)		66.033.250	66.033.250	66.033.250	66.033.250	66.033.250	66.033.250	66.033.250	66.033.250	66.033.250	66.033.250
2	Biaya variabel (Rp)		515.330.425	515.330.425	515.330.425	515.330.425	515.330.425	515.330.425	515.330.425	515.330.425	515.330.425	515.330.425
	Total Biaya		581.363.675	581.363.675	581.363.675	581.363.675	581.363.675	581.363.675	581.363.675	581.363.675	581.363.675	581.363.675
	Surplus (Defisit)	-66.795.000	101.841.325	168.636.325	168.636.325	168.636.325	168.636.325	168.636.325	168.636.325	168.636.325	168.636.325	168.636.325



**Laba Bersih Industri Keripik Udang**

Uraian					
	1	2	3	4	5
1 Penjualan (Rp)	750.000.000	750.000.000	750.000.000	750.000.000	750.000.000
2 Pengeluaran (Rp)					
a. Biaya operasional (Rp)	581.363.675	581.363.675	581.363.675	581.363.675	581.363.675
b. Angsuran pokok+bunga (Rp)	98.935.786	88.632.727	85.066.283	79.122.210	-
Total (Rp)	680.299.461	669.996.402	666.429.958	660.485.885	581.363.675
3 Laba sebelum pajak (Rp)	69.700.539	75.248.340	80.003.598	83.570.042	89.514.115
4 Pajak (20%) (Rp)	13.940.108	15.049.668	16.000.720	16.714.008	17.902.823
5 Laba bersih (Rp)	55.760.431	60.198.672	64.002.879	66.856.034	71.611.292

<b>ROI</b>	10,246	11,152	11,941	12,540	13,553	29,007
<b>BEP (Rp)</b>	211.041.152,22	211.041.152,22	211.041.152,22	211.041.152,22	211.041.152,22	211.041.152,22
<b>BEP (Kg)</b>	703	703	703	703	703	703

**Perhitungan NPV (Net Present Value) Industri Keripik Udang**

bunga		20%
<b>Keterangan</b>		
	<b>Aliran Kas</b>	
1	Initial Investment/outlays	- 66.795.000
2	Aliran kas bersih Tahun Ke-1	55.760.431
3	Aliran kas bersih Tahun Ke-2	60.198.672
4	Aliran kas bersih Tahun Ke-3	64.002.879
5	Aliran kas bersih Tahun Ke-4	66.856.034
6	Aliran kas bersih Tahun Ke-5	71.611.292
7	Aliran kas bersih Tahun Ke-6	134.909.060
<b>NPV</b>		<b>Rp124.028.955,70</b>

**Lampiran 20. Perhitungan Payback Period (PP)**

No	Keterangan	Aliran Kas	Kumulatif Aliran Kas	Kekurangan dalam hari	Kekurangan dalam Bulan	Sisa hari
1	Initial Investment/outlays	- 66.795.000	- 66.795.000			
2	Aliran kas bersih Tahun Ke-1	55.760.431	- 11.034.569			
3	Aliran kas bersih Tahun Ke-2	60.198.672	49.164.104	192,0386421	9,601932103	0,60193
4	Aliran kas bersih Tahun Ke-3	64.002.879	113.166.982			
5	Aliran kas bersih Tahun Ke-4	66.856.034	180.023.016			
6	Aliran kas bersih Tahun Ke-5	71.611.292	251.634.308			
7	Aliran kas bersih Tahun Ke-6	134.909.060	386.543.368			





**Lampiran 21. Perhitungan Net B/C**

Tingkat suku bunga		20%
No	Keterangan	Aliran Kas
1	Initial Investment/outlays	- 66.795.000
2	Aliran kas bersih Tahun Ke-1	55.760.431
3	Aliran kas bersih Tahun Ke-2	60.198.672
4	Aliran kas bersih Tahun Ke-3	64.002.879
5	Aliran kas bersih Tahun Ke-4	66.856.034
6	Aliran kas bersih Tahun Ke-5	71.611.292
7	Aliran kas bersih Tahun Ke-6	134.909.060
<b>NPV</b>		<b>Rp124.028.955,70</b>
<b>PV Outlays</b>		<b>63.795.000</b>
<b>B/C Ratio</b>		<b>1,944179884</b>

**Lampiran 22. Rekapitulasi Hasil Uji Kelayakan Investasi**

No	Parameter	Value	Kriteria	Keterangan
1	NPV	Rp119.535.863,15	Bernilai positif	LAYAK
2	B/C Ratio	1,789592981	> 1	
3	PP	192,038642063	Tahun ke-2	
4	BEP	703		

**Lampiran 23. Hasil Uji Kelayakan Investasi Jika Input Bahan Baku Naik 10%**

No	Parameter	Value	Kriteria	Keterangan
1	NPV	Rp17.489.030,59	Bernilai positif	LAYAK
2	B/C Ratio	0,261831433	< 1	TIDAK LAYAK
3	PP	285,376825106	Tahun ke-3	LAYAK
4	BEP	837		LAYAK

**Lampiran 24. Hasil Uji Kelayakan Investasi Jika Keuntungan (*Benefit*) turun 10%**

No	Parameter	Value	Kriteria	Keterangan
1	NPV	-Rp161.947.697,80	Bernilai positif	TIDAK LAYAK
2	B/C Ratio	-2,424548212	< 1	TIDAK LAYAK
3	PP	-2.235,882182136	Tahun ke-3	TIDAK LAYAK
4	BEP	-		TIDAK LAYAK

## ***CURICULUM VITAE***

### **A. Data Pribadi**

1. Nama : Hari Ismanto
2. Tempat, tgl lahir : Surabaya / 11 Juni 1980
3. Alamat : Nusa Tamalanrea Indah Blok PC  
No. 6 Makassar, Sulawesi Selatan
4. Status sipil :
  - a. Nama istri : Evy Masruroh
  - b. Nama anak : 1. Nabila Firdausiyah Ramadhani  
2. Farhan Firdaus

### **B. Riwayat Pendidikan**

#### **a. Pendidikan Formal :**

- Tamat SD tahun 1993 di SDN Dr. Sutomo VII Surabaya
- Tamat SLTP tahun 1996 di SM Putra Wijaya I Surabaya
- Tamat SLTA 1999 di SMUN 4 Surabaya
- Sarjana (S1) tahun 2006 di Universitas Brawijaya, Malang
- Magister (S2) tahun 2019 di Universitas Hasanuddin, Makassar

#### **b. Pendidikan Non Formal :**

### **C. Pekerjaan dan Riwayat Pekerjaan**

- Pekerjaan : Pegawai Negeri Sipil
- NIP. : 198006112011011008
- Pangkat/Jabatan : Penata (III.c) / Widyaiswara Ahli Muda

### **D. Karya ilmiah/Artikel jurnal yang telah dipublikasikan**

kalah pada Seminar/Konferensi Ilmiah Nasional dan Internasional

