

DAFTAR PUSTAKA

- Agusandi, Agus Supriadi, Shanti Dwita Lestari (2013) Pengaruh Penambahan Tinta Cumi-Cumi (*Loligo sp*) Terhadap Kualitas Nutrisi Dan Penerimaan Sensoris Mi Basah, *Fishtech* vol. 2, no. 1, 2013, pp. 22-37.
- Augustyn, G. H., Breemer, R., & Lekipiouw, I. (2016). Analisa kandungan gizi dua jenis tepung biji mangga (*mangifera indica* l) sebagai bahan pangan masyarakat Kecamatan Mola, Kabupaten Maluku Barat Daya. *AGRITEKNO: Jurnal Teknologi Pertanian*, 5(1), 26-31.
- Almatsier, S. 2004. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Andarwulan. (2011). Analisis Pangan. Jakarta: Penerbit Dian Rakyat.
- Apandi, M. 1984. *Teknologi Buah dan Sayur*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Apriantono, A. (1988). *Analisis pangan*. Bandung: ITB.
- Aprillita, D., Kristiani, E. B., & Pratiwi, E. (2018). KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA ORGANOLEPTIK KERUPUK TAPIOKA DENGAN FORTIFIKASI TEPUNG CANGKANG TELUR AYAM. *Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian*, 13(2), 31-46.
- Aristawati, R., Atmaka, W., & Muhammad, D. R. A. (2013). Substitusi Tepung Tapioka (*Manihot esculenta*) dalam Pembuatan Takoyaki. *Jurnal teknosains pangan*, 2(1).
- Astawan, M. 2008. Khasiat Warna–Warni Makanan. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Bewley J D, Bradford K, Hilhorst H, Nonogaki H 2013. *Seed. Physiology of Development, Germination and Dormancy* 3 rd Edition. New York Springer. Madison, L. D.
- Chandra, M. V. and Shamasundar, B. A. (2015). *Texture profile analysis and functional properties of gelatin from the skin of three species of fresh water fish*. *International Journal of Food Properties*. 18:1, 572-58.
- Delfansyah, R (2015). Mutu Nugget Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*) Dengan Penambahan Komposisi Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) Yang Berbeda. *Skripsi*. Palembang : Universitas PGRI Palembang.
- Desroiser, W. 1998. *Teknologi Pengawetan Pangan*. Universitas Indonesia. Jakarta.

- Hulopi, F. 2014. Pemanfaatan Ampas Susu Kedelai Sebagai Tepung Substitusi dalam Pengolahan Kerupuk (Studi di UKM Essoya Kelurahan Bulotadaa). Tugas Akhir. Universitas Negeri Gorontalo.
- Imanningsih, N. 2012. Profil Gelatinisasi Beberapa Formulasi Tepung-Tepungan Untuk Pendugaan Sifat Pemasakan. *Penel Gizi Makan* 2012, 35 (1): 13-22. Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan, Badan Litbangkes Jakarta.
- Indiarto, R., Nurhadi, B., & Subroto, E. (2012). Kajian karakteristik tekstur (texture profil analysis) dan organoleptik daging ayam asap berbasis teknologi asap cair tempurung kelapa. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 5(2).
- Jamaludin, (2018) *Pengolahan Aneka Kerupuk dan Keripik Bahan Pangan*, Makassar: Badan Penerbit Universitas Negeri Makassar.
- Kartika, B., P. Hastuti, dan W. Supartono. 1988. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. Yogyakarta: Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi Universitas Gadjah Mada.
- Kartikorini, N. (2016). Analisa kadar gula (sukrosa) buah mangga berdasarkan varietasnya.
- Koswara, Sutrisno. 2009. *Pengolahan Aneka Kerupuk*. Ebookpangan.com.
- Kyaw, Z. Y., Cheow, C. S., Yu, S. Y., & Dzulkifly, M. H. (2001). The effect of pressure cooking on the microstructure and expansion of fish cracker ('keropok'). *Journal of Food Quality*, 24, 181–194.
- Leiwakabessy J, Mailissa RR, Simon PO, Leatemia. (2017). Komposisi kimia cacing kacang (*Sipunculus nudus*) di kabupaten raja ampat dan Kabupaten Manokwari. *Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik*. 1(1):53-66.
- Luo P, Liu H. 2013. Antioxidant ability of squid ink polysaccharides as wellas their protective effects on deoxyribonucleic acid DNA damage in vitro. *African Journal of Pharmacy and Pharmacology*. 7(21): 138-1388.
- Morales, J.J.Z., L. Sapiens., C.A. Ondorica., R. Baez., J.V. Torres, & A. Anzaldua. (2002). *Physicochemical and Nutritional Characterization of Mango Kernel (Mangifera indica L.)*. CV. Kent for Food Purpose. Mexico.

- Mukholik. 1995. Pengaruh larutan tinta cumi -cumi dan suhu perebusan terhadap air rebusan cumi-cumi. Skripsi S1. Institut Pertanian Bogor. (tidak dipublikasikan).
- Nurwachidah R., Basito, Esti W. (2015). Kajian Karakteristik Sensoris Fisik dan Kimia Kerupuk Fortifikasi Daging Lidah Buaya (Aloe vera) Dengan Metode Pemanggangan Menggunakan Microwave. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, Vol. VIII, No. 2. 84-98.
- Octavia, N. 2017. Pengaruh Penambahan Cumi-Cumi (*Loligo sp.*) terhadap Sifat Organoleptik Kerupuk. E-journal Boga. Edisi Yudisium Periode September 2017. 5(3): 34-41.
- Pracaya. (2011). *Bertanam Mangga*. Depok: Penebar Swadaya.
- Putri, F. M. (2010). Kandungan gizi dan sifat fisik tepung ampas kelapa sebagai bahan pangan sumber serat. *Jurnal TEKNUBUGA*, 2(2), 1-12.
- Qalsum, Umi, Anang W. M. Diah, dan Supriadi (2015) Analisis Kadar Karbohidrat, Lemak Dan Protein Dari Tepung Biji Mangga (*Mangifera Indica L*) Jenis Gadung, J. Akademika Kim. 4(4): 168-174, November 2015 ISSN 2302-6030 (p), 2477-5185.
- Quane, D., 2002. *Pedoman Produksi dan Pasca Panen : Mangga*. Jakarta: Agribusiness Development Project.
- Rahmawati, (2020) *Pemanfaatan Tepung Biji Mangga (Mangifera indica L.) Sebagai Edible Coating Buah Tomat (Solanum lycopersicum L.)*. S1 thesis, Universitas Pendidikan Indonesia.
- Rizal, S., & Sumarlan, S. H. (2013). Pengaruh konsentrasi natrium bisulfit dan suhu pengeringan terhadap sifat fisikkimia tepung biji nangka (*Artocarpus heterophyllus*). *Jurnal Bioproses Komoditas Tropis*, 1(2), 1-10.
- Rosiani, Nurwachidah; Basito, Basito; Widowati, Esti. Kajian Karakteristik Sensoris Fisik Dan Kimia Kerupuk Fortifikasi Daging Lidah Buaya (Aloe vera) Dengan Metode Pemanggangan Menggunakan Microwave. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, v. 8, n. 2, p. 84-98, aug. 2015. ISSN 2614-7920. doi: <http://dx.doi.org/10.20961/jthp.v0i0.12896>.
- Saragih, R. 2014. Uji Kesukaan Panelis pada Teh Daun Torbangun (*Coleus Amboinicus*). E-journal Widya Kesehatan dan Lingkungan. 1(1): 46-52.

- Setyawan N dan Widaningrum.2013. Pengaruh Suhu Penggorengan Vakum dan Cara Pembumbuan terhadap Karakteristik Keripik Wortel. *Jurnal Pascapanen* 10(2): 106-115.
- Sudarmadji, S.; B. Haryono dan Suhardi.. (1997). *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta.
- Suhardi. (1997). *Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta : UGM Fakultas Teknologi Pertanian.
- Tofan. (2008). Sifat Fisik Dan Ortganoleptik Kerupuk Yang Diberi Penambahan Tepung Daging Sapi Selama Penyimpanan. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Wahyuningtyas, N., Basito, dan W. Atmaka. 2014. Kajian Karakteristik Fisikokimia dan Sensoris Kerupuk Berbahan BakuTepung Terigu, Tepung Tapioka dan Tepung Pisang Kepok Kuning. *Jurnal Teknosains Pangan*, 3(2): 76- 85.
- Widya, D. (2003). Proses produksi dan karakteristik tepung biji mangga jenis arumanis (*Mangifera indica* L.). Institut Teknologi Bogor, Bogor. Diunduh kembali dari <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/19436>.
- Winarno, F. G. 2008. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Zhong JP, Wang G, Shang JH, Pan JQ, Li K, Huang Y, Liu HZ. 2009. Protective effects of squid ink extract towards hemopoieticinjuries induced by cyclophosphamine. *Marine Drugs*. 7: 9-18.

LAMPIRAN

Lampiran I. Metode Analisis

A. Penentuan kadar air, cara pemanasan (BSN 2006; Izmy dkk, 2019)

1. Cawan kosong dikeringkan dalam oven selama 2 jam dengan suhu 105°C, lalu didinginkan dalam desikator selama 30 menit, kemudian ditimbang.
2. Sebanyak 2 g contoh dimasukkan ke dalam cawan kemudian dikeringkan dalam oven 105°C selama 16 jam.
3. Cawan didinginkan dalam desikator selama 30 menit, kemudian ditimbang kembali sampai berat konstan.

Kadar air ditentukan dengan rumus :

$$\text{Kadar Air basis basah (\%)} = \frac{B-C}{B-A} \times 100\%$$

Keterangan:

A = berat cawan (g)

B = berat (cawan+sampel) sebelum dikeringkan (g)

C = berat (cawan+contoh) sesudah dikeringkan (g)

B. Penentuan Kadar Abu (AOAC, 2005)

1. Cawan porselen dioven terlebih dahulu selama 30 menit pada suhu 100-105° C, kemudian didinginkan dalam desikator untuk menghilangkan uap air dan ditimbang (A).
2. Sampel ditimbang sebanyak 2 g dalam cawan yang sudah dikeringkan (B) kemudian dibakar di atas nyala pembakar sampai tidak berasap dan

dilanjutkan dengan pengabuan di dalam tanur bersuhu 550-600° C sampai pengabuan sempurna.

3. Sampel yang sudah diabukan didinginkan dalam desikator dan ditimbang (C).

Kadar abu dihitung dengan rumus: $\frac{C-A}{B-A} \times 100\%$

Keterangan :

A = berat cawan kosong dinyatakan dalam gram

B = berat cawan + sampel awal dinyatakan dalam gram

C = berat cawan + sampel kering dinyatakan dalam gram

C. Analisis Kadar Gula Reduksi Metode Nelson-Somogyi (1952)

Penyiapan Kurva Standar :

1. Buat larutan gula standar (10 mg glukosa anhidrat/100 ml)
2. Dari larutan glukosa standar tersebut dilakukan 6 macam pengenceran sehingga diperoleh larutan glukosa dengan konsentrasi 0, 2, 4, 6, 8 dan 10 mg/100 ml. Pengenceran dilakukan masing-masing dengan labu takar 10 ml.
3. Siapkan 6 tabung reaksi yang bersih, masing-masing diisi dengan satu macam larutan glukosa standar di atas sebanyak 1 ml, dan satu tabung lagi diisi dengan 1 ml air suling sebagai blanko.
4. Tambahkan ke dalam masing-masing tabung di atas 1 ml reagensia Nelson dan panaskan semua tabung di atas pada penangas air mendidih selama 20 menit.

5. Ambil semua tabung dan segera dinginkan bersama-sama dalam gelas piala yang berisi air dingin, sehingga suhu tabung mencapai 25°C.
6. Setelah dingin tambahkan 1 ml reagensia Arsenomolibdat, gojog sampai semua endapan Cu_2O yang ada larut kembali.
7. Setelah semua endapan Cu_2O larut sempurna, tambahkan 7 ml air suling gojoglah sampai homogen.
8. Teralah “Optical Density” (OD) masing-masing larutan tersebut pada panjang gelombang 540 nm.
9. Buatlah kurva standard yang menunjukkan hubungan antara konsentrasi glukosa dan OD/serapan/absorbansi.

Penentuan Gula Reduksi (kadar gula sebelum inversi) :

1. Timbang bahan padat yang sudah dihaluskan atau bahan cair sebanyak 2,5-25 g tergantung kadar gula reduksinya, dan pindahkan ke dalam labu takar 100 ml, tambahkan 50 ml aquades. Tambahkan bubuk $\text{Al}(\text{OH})_3$ atau larutan Pb-asetat. Penambahan bahan penjernih ini diberikan tetes demi tetes sampai penetesan dari reagensi tidak menimbulkan pengeruhan lagi. Kemudian tambahkan aquadest sampai tanda dan disaring.
2. Filtrat ditampung dalam labu takar 200 ml. Untuk menghilangkan kelebihan Pb tambahkan Na_2CO_3 anhidrat atau K atau Na-oksalat anhidrat atau larutan Na-fosfat 8% secukupnya, kemudian ditambah aquades sampai tanda, digojog dan disaring. Filtrat bebas Pb bila ditambah K atau Na-oksalat atau Na-fosfat atau Na_2CO_3 tetap jernih.

3. Filtrat bebas Pb diatas diambil 1 ml dan dimasukkan dalam tabung reaksi bersih.
4. Tambahkan 1 ml reagensia Nelson, dan selanjutnya diperlakukan seperti pada penyiapan kurva standar di atas.
5. Jumlah gula reduksi dapat ditentukan berdasarkan OD larutan contoh dan kurva standar larutan glukosa.
6. Kadar gula reduksi =

$$\text{Konsentrasi (X)} \times \frac{\text{Faktor Pengenceran}}{\text{Berat Bahan}} \times 100\%$$

D. Kadar Protein Metode Mikro-Kjeldahl (Apriantono, 1988)

1. Menimbang tepung biji mangga arumanis tanpa sulfurisasi sebanyak 0,5 gram dan memasukkannya ke dalam tabung dekstruksi.
2. Menambahkan 1 gram campuran (K_2SO_4 dan HgO) dan 10 mL larutan H_2SO_4 pekat.
3. Mendestruksi (memanaskan) semua bahan dalam tabung dekstruksi sampai mendidih hingga larut dan cairan menjadi jernih. Setelah itu menghentikan pemanasan dan membiarkannya sampai dingin.
4. Melakukan proses distilasi, kemudian proses titrasi terhadap distilat.
5. Menghentikan proses titrasi pada saat distilat berubah warna menjadi merah.
6. Membuat larutan blangko dengan menggantikan sampel dengan aquades.

7. Melakukan destruksi, destilat dan titrasi seperti pada sampel. Melakukan perlakuan sebanyak dua kali dan mengulangi perlakuan untuk tepung biji mangga gadung dengan sulfurisasi.

Persentase protein dalam tepung biji manga gadung tanpa sulfurisasi dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Prosentase Kadar N} = \frac{(\text{ts}-\text{tb}) \times \text{N.HCl} \times 14,008}{\text{mg sampel}} \times 100\%$$

$$\% \text{ Kadar Protein} = \% \text{ N} \times 6,25$$

ts: Volume titrasi sampel

tb: Volume titrasi blangko

E. Analisis Warna Dilakukan Berdasarkan Munsell 1997 dalam (Delfansyah, 2015).

Analisa warna menggunakan alat colour reader Merk Konika Minolta (CR-10) buatan Jepang. Cara kerjanya adalah sebagai berikut:

1. Colour reader dinyalakan dan tombol diaktifkan untuk memilih dan menentukan nilai dan angka yang digunakan dalam analisa warna. Nilai yang dipakai adalah L (Lightness), C (Croma) dan H (Hue).
2. Sampel rengginang ikan diletakan di bawah lensa colour reader dan angka L,C dan H yang tertera dicatat.
3. Nilai lightness (%), chroma (%) dan hue (0) akan menunjukan warna sampel cerah dan terang atau gelapnya bahan

F. Analisis Tekstur Profile Analysis (Indiarto dkk, 2012)

Tekstur kerupuk dianalisis dengan metode Texture Profile Analysis (TPA) menggunakan alat Texture Analyzer TXT 32. Sampel kerupuk berukuran 3x3x3 cm³ ditekan dengan probe (diameter 6 mm) sebanyak dua kali. Kecepatan probe diatur 5 mm/s dan sampel ditekan sampai 30 % tinggi awalnya. Parameter yang diamati meliputi hardness, springiness, cohesiveness, gumminess, chewiness dan resilience. didapatkan dari program makro dari software texture analyzer TXT 32.

G. Uji Hedonik (Kesukaan) Aroma, Tekstur, Warna dan Rasa (Bambang dkk, 1998)

Form Uji Hedonik

“Substitusi Tepung Biji Mangga Arumanis (*Mangifera Indica*) Dan Tinta Cumi-Cumi (*Loligo sp*) Pada Kerupuk Terhadap Karakteristik Fisik, Kimia Dan Organoleptik“

Nama Panelis :

NIM :

Jurusan :

Intruksi :

Anda diminta untuk memberikan penilaian warna dengan cara melihat, aroma, dengan cara mencium, dan rasa dengan cara mencicipi, dan merasakan produk yang tersedia dan nyatakan tingkat kesukaan anda terhadap sampel yang telah ditentukan. Netralkan dengan air setiap anda berganti sampel.

Kode sampel	Atribut penilaian			
	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa
497				
281				
207				
528				
453				
291				
105				
826				
397				

Skala penilaian:

- 1 = sangat tidak suka
- 2 = tidak suka
- 3 = agak tidak suka
- 4 = netral
- 5 = agak suka
- 6 = suka
- 7 = sangat suka

Komentar (kritik dan saran):

Lampiran II. Hasil Data Perhitungan

Data Primer Analisis Kadar Air kerupuk

	Blok			
Sampel	I	II	Jumlah	Rerata
	B1			
A1	10,55	9,15	19,70	9,85
A2	12	7,12	19,12	9,56
A3	11,16	9,06	20,22	10,11
	B2			
A1	10,85	9,26	20,11	10,05
A2	10,30	8,87	19,17	9,58
A3	9,16	8,56	17,72	8,86
	B3			
A1	12	10,49	22,49	11,24
A2	10,79	9,70	20,49	10,24
A3	10,85	9,22	20,07	10,03
Jumlah	97,66	81,43	179,09	89,54
Rerata	10,85	9,05	19,90	9,95

$$GT = 179,09$$

$$FK = \frac{(GT)^2}{r \times a \times b} = \frac{(179,09)^2}{2 \times 3 \times 3} = \frac{32073,23}{18} = 1781,84$$

$$Jk \text{ Total} = \Sigma \{(A1B1)^2 + (A1B2)^2 + (A1B3)^2 + \dots + (A3B3)^2\} - FK$$

$$= 111,30 + 117,72 + \dots + 116,42 - 1781,84$$

$$= 1809,04 - 1781,84$$

$$= 27,203$$

Tabel A x B

Perlakuan	A1	A2	A3	Rerata B
B1	9,85	9,56	10,11	9,84
B2	10,05	9,58	8,86	9,50
B3	11,24	10,24	10,03	10,50
Rerata A	10,3833	9,7966	9,6683	

$$\text{JK Perlakuan} = \frac{(\sum A_1 B_1)^2 + (\sum A_1 B_2)^2 + (\sum A_1 B_3)^2 + \dots + (\sum A_3 B_3)^2 - FK}{r}$$

$$= \frac{3576,84}{2} - 1781,84$$

$$= 1788,42 - 1781,84$$

$$= 6,58$$

$$\text{JK A} = \frac{\sum (A_{12} + A_{22} + A_{n2} + \dots)}{r \cdot b} - FK$$

$$= \frac{25,20}{8} - FK$$

$$= 3,15$$

$$\text{JK B} = \frac{\sum (B_{12} + B_{22} + B_{n2} + \dots)}{r \cdot a} - FK$$

$$= \frac{6,96}{4} - FK$$

$$= 1,74$$

$$\text{JK AxB} = \text{JK Perlakuan} - \text{JK A} - \text{JK B}$$

$$= 6,58 - 3,16 - 1,74$$

$$= 1,68$$

$$\text{JK Blok} = (\sum I)^2 (\sum II)^2 \cdot a \cdot b - FK$$

$$= 1796,47 - 1781,84$$

$$= 14,63$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Eror} &= \text{Jk Total} - \text{Jk A} - \text{JK B} - \text{JK AxB} - \text{Jk Blok} \\
 &= 27,20 - 3,16 - 1,74 - 1,68 - 14,63 \\
 &= 5,98
 \end{aligned}$$

Hasil Analisis Keragaman Kadar Air kerupuk

Sumber Keragaman	Db	JK	RK	F. Hitung	F. Tabel	
					5%	1%
A	2	3,1580	1,5790	0,6892 ^{tn}	4,46	8,56
B	2	1,7440	0,8720	0,3806 ^{tn}	4,46	8,56
A x B	4	1,6810	0,4203	0,1834 ^{tn}	3,84	7,01
Blok	1	14,6340	14,6340			
Eror	8	5,9830	2,2912			
Total	17	27,2000	19,7965			

Keterangan : tn (Tidak Berpengaruh Nyata)

Data Primer Analisis Kadar Abu kerupuk

	Blok			
Sampel	I	II	Jumlah	Rerata
	B1			
A1	1,50	1,94	3,44	1,72
A2	1,89	1,90	3,79	1,89
A3	1,49	1,88	3,37	1,68
	B2			
A1	3,01	2,74	5,75	2,87
A2	1,90	1,84	3,74	1,87
A3	1,93	2,14	4,07	2,03
	B3			
A1	1,24	1,29	2,53	1,26
A2	1,89	1,85	3,74	1,87
A3	2,25	2,04	4,29	2,14
Jumlah	17,10	17,62	34,72	17,36
Rerata	1,90	1,96	3,86	1,93

Tabel A x B

Perlakuan	A1	A2	A3	Rerata B
B1	1,720	1,895	1,685	1,766
B2	2,875	1,870	2,035	2,260
B3	1,265	1,760	2,145	1,760
Rerata A	1,953 ^a	1,841 ^b	1,955 ^a	

Hasil Analisis Keragaman Kadar Abu kerupuk

Sumber Keragaman	Db	JK	RK	F. Hitung	F. Tabel	
					5%	1%
A	2	0,9870	0,4935	17,2821 ^{**}	4,46	8,56
B	2	0,0230	0,0115	0,4027 ^{tn}	4,46	8,56
A x B	4	2,0000	0,5000	17,5097 ^{**}	3,84	7,01
Blok	1	0,0150	0,0150			
Error	8	0,2600	0,0286			
Total	17	3,2820	1,0486			

Keterangan : ^{**} (Berpengaruh sangat nyata)

^{*} (Berpengaruh nyata)

^{tn} (Tidak berpengaruh nyata)

Data Primer Analisis Kadar Gula Reduksi kerupuk

	Blok			
Sampel	I	II	Jumlah	Rerata
	B1			
A1	8,66	10,83	19,49	9,75
A2	8,94	12,17	21,11	10,56
A3	16,65	18,24	34,89	17,45
	B2			
A1	7,64	9,16	16,80	8,40
A2	12,82	11,43	24,25	12,13
A3	14,91	16,15	31,06	15,53
	B3			
A1	4,54	7,63	12,17	6,09
A2	10,97	11,06	22,03	11,02
A3	14,54	13,51	28,05	14,03
Jumlah	99,67	110,18	209,85	104,93
Rerata	11,07	12,24	23,32	11,66

Tabel A x B

Perlakuan	A1	A2	A3	Rerata B
B1	9,75 ^c	10,56 ^d	17,45 ⁱ	12,58 ^p
B2	8,40 ^b	12,13 ^f	15,53 ^h	12,02 ^p
B3	6,09 ^a	11,02 ^e	14,03 ^g	10,38 ^q
Rerata A	8,08 ^a	11,23 ^b	15,67 ^c	

Hasil Analisis Keragaman Kadar Gula Reduksi Kerupuk

Sumber Keragaman	Db	JK	RK	F. Hitung	F. Tabel	
					5%	1%
A	2	174,46	87,23	64,041 ^{**}	4,46	8,56
B	2	15,77	7,89	5,790 [*]	4,46	8,56
A x B	4	12,29	3,07	2,256 ^{tn}	3,84	7,01
Blok	1	6,14	6,14			
Error	8	10,90	1,36			
Total	17	219,56	105,69			

Keterangan : ^{**} (Berpengaruh sangat nyata)

^{*} (Berpengaruh nyata)

 tn (Tidak berpengaruh nyata)

Data Primer Analisis Kadar Protein kerupuk

	Blok			
Sampel	I	II	Jumlah	Rerata
	B1			
A1	1,20	1,28	2,48	1,24
A2	0,86	0,50	1,36	0,68
A3	0,67	1,05	1,72	0,86
	B2			
A1	0,81	1,67	2,48	1,24
A2	0,76	1,52	2,28	1,14
A3	1,50	1,01	2,51	1,25
	B3			
A1	1,12	1,57	2,69	1,34
A2	1,29	1,58	2,87	1,43
A3	0,67	1,45	2,12	1,06
Jumlah	8,88	11,63	20,51	10,25
Rerata	0,99	1,29	2,28	1,14

Tabel A x B

Perlakuan	A1	A2	A3	Rerata B
B1	1,24	0,68	0,86	0,926
B2	1,24	1,14	1,25	1,211
B3	1,34	1,43	1,06	1,280
Rerata A	1,275	1,085	1,058	

Hasil Analisis Keragaman Kadar Protein kerupuk

Sumber Keragaman	db	JK	RK	F. Hitung	F. Tabel	
					5%	1%
A	2	0,4210	0,2105	1,3869 ^{tn}	4,46	8,56
B	2	0,1680	0,0840	0,5534 ^{tn}	4,46	8,56
A x B	4	0,3280	0,0820	0,5403 ^{tn}	3,84	7,01
Blok	1	0,4201	0,4201			
Error	8	1,3660	0,1518			
Total	17	25,6540	0,9484			

Keterangan : tn (Tidak Berpengaruh Nyata)

Data Primer Analisis Fisisk Total Perbedaan Warna (ΔE) kerupuk

	Blok			
Sampel	I	II	Jumlah	Rerata
	B1			
A1	12,08	20,43	32,51	16,25
A2	33,55	41,93	75,48	37,74
A3	31,50	33,12	64,62	32,31
	B2			
A1	21,92	23,29	45,21	22,60
A2	30,32	38,88	69,20	34,60
A3	29,88	35,70	65,58	32,79
	B3			
A1	17,73	25,38	43,11	21,55
A2	25,21	36,78	61,99	30,99
A3	22,66	35,96	58,62	29,31
Jumlah	224,85	291,47	516,32	258,16
Rerata	24,98	32,39	57,37	28,68

Tabel A x B

Perlakuan	A1	A2	A3	Rerata B
B1	16,25	37,74	32,31	28,768 ^p
B2	22,60	34,60	32,79	29,998 ^q
B3	21,55	30,99	29,31	27,286 ^r
Rerata A	20,138	34,440	31,470	

Hasil Analisis Keragaman Fisisk Total Perbedaan Warna (ΔE) Kerupuk

Sumber Keragaman	db	JK	RK	F. Hitung	F. Tabel	
					5%	1%
A	2	22,1490	11,0745	0,3211 ^{tn}	4,46	8,56
B	2	683,7050	341,8525	9,9113 ^{**}	4,46	8,56
A x B	4	84,0380	21,0095	0,6091 ^{tn}	3,84	7,01
Blok	1	246,5680	246,5680			
Eror	8	310,4220	34,4913			
Total	17	15911,2400	654,9959			

Keterangan : ** (Berpengaruh sangat nyata)

 * (Berpengaruh nyata)

 tn (Tidak berpengaruh nyata)

Data Primer Analisis Fisik *Hardness* kerupuk

	Blok			
	I	II	Jlh Perlakuan	Rata - Rata
	B1			
A1	172,56	192,34	364,90	182,45
A2	140,17	149,83	290	145
A3	121,02	122,02	243,04	121,52

Data Primer Analisis Fisik *Chewiness* kerupuk

	Blok			
	I	II	Jlh Perlakuan	Rata - Rata
	B1			
A1	49,07	47,99	97,06	48,53
A2	45,17	42,25	87,42	43,71
A3	34,13	40,03	74,16	37,08

Data Primer Analisis Organoleptik Wana kerupuk

	Blok			
Sampel	I	II	Jumlah	Rerata
	B1			
A1	5,14	5,14	10,28	5,14
A2	4	4,09	8,09	4,045
A3	4,23	4,28	8,51	4,255
	B2			
A1	4,85	4,71	9,56	4,78
A2	5,04	4,8	9,84	4,92
A3	5,09	5,09	10,18	5,09
	B3			
A1	4,52	4,23	8,75	4,375
A2	4,66	4,38	9,04	4,52
A3	4,95	4,76	9,71	4,855
Jumlah	42,48	41,48	83,96	41,98
Rerata	4,72	4,61	9,33	4,66

Tabel A x B

	A1	A2	A3	Jlh B
B1	10,28	8,09	8,51	26,88
B2	9,56	9,84	10,18	29,58
B3	8,75	9,04	9,71	27,50
Jlh A	28,59	26,97	28,40	83,96

Hasil Analisis Keragaman Organoleptik Warna kerupuk

Sumber Keragaman	Db	JK	RK	F. Hitung	F. Tabel	
					5%	1%
A	2	0,2614	0,1307	11,9305**	4,46	8,56
B	2	0,6667	0,3334	30,4280**	4,46	8,56
A x B	4	1,4283	0,3571	32,5936**	3,84	7,01
Blok	1	0,0556	0,0556			
Error	8	0,09	0,0110			
Total	17	2,4996	0,8877			

Keterangan : ** (Berpengaruh sangat nyata)

* (Berpengaruh nyata)

tn (Tidak berpengaruh nyata)

Data Primer Analisis Organoleptik Aroma kerupuk

	Blok			
Sampel	I	II	Jumlah	Rerata
	B1			
A1	4,95	5,09	10,04	5,02
A2	4,85	4,57	9,42	4,71
A3	4,71	5	9,71	4,855
	B2			
A1	5,23	5,33	10,56	5,28
A2	5,14	4,76	9,9	4,95
A3	5	5,09	10,09	5,045
	B3			
A1	4,66	4,9	9,56	4,78
A2	5,04	5,09	10,13	5,065
A3	4,71	4,95	9,66	4,83
Jumlah	44,29	44,78	89,07	44,535
Rerata	4,92	4,98	9,90	4,95

Tabel A x B

	A1	A2	A3	Jlh B
B1	10,04	9,42	9,71	29,17
B2	10,56	9,9	10,09	30,55
B3	9,56	10,13	9,66	29,35
Jlh A	30,16	29,45	29,46	89,07

Hasil Analisis Keragaman Organoleptik Aroma kerupuk

Sumber Keragaman	Db	JK	RK	F. Hitung	F. Tabel	
					5%	1%
A	2	0,0552	0,0276	1,0143 ^{tn}	4,46	8,56
B	2	0,1876	0,0938	3,4452 ^{tn}	4,46	8,56
A x B	4	0,2491	0,0623	2,2870 ^{tn}	3,84	7,01
Blok	1	0,0133	0,0133			
Error	8	0,2178	0,0272			
Total	17	0,7230	0,2242			

Keterangan : ** (Berpengaruh sangat nyata)

* (Berpengaruh nyata)

tn (Tidak berpengaruh nyata)

Data Primer Analisis Organoleptik Tekstur kerupuk

	Blok			
Sampel	I	II	Jumlah	Rerata
	B1			
A1	5,71	5,52	11,23	5,615
A2	5,42	5,28	10,7	5,35
A3	5,47	5,57	11,04	5,52
	B2			
A1	5,42	5,38	10,8	5,4
A2	5,28	5,61	10,89	5,445
A3	5,33	5,38	10,71	5,355
	B3			
A1	5	4,85	9,85	4,925
A2	5,33	5,23	10,56	5,28
A3	5,38	5,33	10,71	5,355
Jumlah	48,34	48,15	96,49	48,245
Rerata	5,37	5,35	10,72	5,36

Tabel A x B

	A1	A2	A3	Jlh B
B1	11,23	10,70	11,04	32,97
B2	10,80	10,89	10,71	32,40
B3	9,85	10,56	10,71	31,12
Jlh A	31,88	32,15	32,46	96,49

Hasil Analisis Keragaman Organoleptik Tekstur kerupuk

Sumber Keragaman	Db	JK	RK	F. Hitung	F. Tabel	
					5%	1%
A	2	0,0281	0,0140	1,0712 ^{tn}	4,46	8,56
B	2	0,2992	0,1496	11,4154 ^{**}	4,46	8,56
A x B	4	0,2632	0,0658	5,0199 [*]	3,84	7,01
Blok	1	0,0020	0,0020			
Error	8	0,10	0,0131			
Total	17	0,6973	0,2445			

Keterangan : ** (Berpengaruh sangat nyata)

* (Berpengaruh nyata)

tn (Tidak berpengaruh nyata)

Data Primer Analisis Organoleptik Rasa kerupuk

	Blok			
Sampel	I	II	Jumlah	Rerata
	B1			
A1	5,42	5,38	10,8	5,4
A2	4,8	4,61	9,41	4,705
A3	4,33	4,19	8,52	4,26
	B2			
A1	4,04	4	8,04	4,02
A2	4,47	4,61	9,08	4,54
A3	5,14	5	10,14	5,07
	B3			
A1	4,61	4,57	9,18	4,59
A2	4,57	4,33	8,9	4,45
A3	5,28	5,04	10,32	5,16
Jumlah	42,66	41,73	84,39	42,195
Rerata	4,74	4,64	9,38	4,69

Tabel A x B

	A1	A2	A3	Jlh B
B1	10,8	9,41	8,52	28,73
B2	8,04	9,08	10,14	27,26
B3	9,18	8,9	10,32	28,4
Jlh A	28,02	27,39	28,98	84,39

Hasil Analisis Keragaman Organoleptik Rasa kerupuk

Sumber Keragaman	Db	JK	RK	F. Hitung	F. Tabel	
					5%	1%
A	2	0,2137	0,1068	14,3906**	4,46	8,56
B	2	0,1983	0,0991	13,3535**	4,46	8,56
A x B	4	2,7750	0,6938	93,4343**	3,84	7,01
Blok	1	0,0480	0,0480			
Error	8	0,06	0,0074			
Total	17	3,2944	0,9552			

Keterangan : ** (Berpengaruh sangat nyata)

* (Berpengaruh nyata)

tn (Tidak berpengaruh nyata)

Lampiran III. Hasil Dokumentasi

Pembuatan Tepung Biji Mangga



Pengupasan biji mangga
mangga



Tepung biji mangga

Pembuatan kerupuk dengan substitusi tepung biji mangga dan tinta cumi-cumi



Pencampuran semua bahan
kerupuk



Kerupuk Tepung biji mangga dan tinta cumi-cumi



Penjemuran biji



Pembentukan adonan



Uji Kadar Air



Uji Kadar Abu



Uji Kadar Protein



Uji Kadar Gula Reduksi



Uji Fisik Warna



Uji Organoleptik



Lab. Chem-Mix Pratama

HASIL ANALISA

Nomor:025/CMP/07/2022

Laboratorium Pengujian : Laboratorium Chem-Mix Pratama

Tanggal Pengujian : 25 Juli 2022

No	Kode	Hardness (N)		Gumminess (N)		Chewiness (N)	
		Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 1	Ulangan 2
1	A2B2	171,5600	192,3400	73,8500	79,5700	49,0750	47,9900
2	A3B2	140,1700	149,8300	77,7500	73,5420	45,1730	42,2560
3	A4B2	121,0220	122,8800	60,9620	52,9160	34,1370	40,0340

No	Kode	Fracture (N)		Adhesiveness		Cohesiveness	
		Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 1	Ulangan 2
1	A2B2	4,0406	2,9115	0,4510	0,7802	0,3319	0,3158
2	A3B2	3,1072	2,6236	0,3491	0,3040	0,4095	0,6639
3	A4B2	2,2906	1,8195	0,2287	0,2499	0,2893	0,2313

Diperiksa Oleh Pimpinan
Dwi Widyantoro

Analisis
Putra Mahardika

Laboratorium : Kretek ,Jambidan ,Banguntapan ,Bantul ,Yogyakarta
Telp. 081228063145/081325271288

Hasil Uji Fisik Tekstur