

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, N., Sholichah E., dan Yulianti L. E. 2020. The Effect Of Soybean-Based Products Fortification And Frying. *Jurnal Riset Teknolgi Industri*, 14(1), 79–87.
- Ahmad, S. R., Moulia M. N., Varton S. L. 2022. Pengaruh Suhu dan Lama Waktu Penggorengan Keripik Tempe [The Impact Of Temperature And Frying Time On Tempe Chip's Quality And Consumer]. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan*, 8(2). 14-25.
- Alvina, A., dan Dani H. 2019. Proses Pembuatan Tempe Tradisional. *Jurnal Pangan Halal*, 1(1), 9–12.
- Andarwulan, N., Nuraida L., Adawiyah D. R., Noviar R., Agustin D., Gitaprawati D. 2018. Pengaruh Perbedaan Jenis Kedelai Terhadap Kualitas Mutu Tahu Effect of Soybean Varietas on the Quality of Tofu. *Jurnal Mutu Pangan*, 5(2), 66–72.
- Anonim. 2012. *Membuat Ragi Alami*. <http://library.binus.ac.id/eColls/eThesisdoc/Bab2/2012-2-00812-HM%20Bab2001.pdf>.
- Anonim. 2015. Kandungan Gizi Tepung Beras Merah dan Tepung Beras. *Perpustakaan Poltekkes Malang*. http://perpustakaan.poltekkes-malang.ac.id/assets/file/kti/1303410014/BAB_II.pdf.
- Apriliani, D. P. W., Hakin L., Sutrisnawati, dan Isnainar. 2020. Efek Formulasi Kedelai dan Rumput Laut dalam Pembuatan Tempe Terhadap Kandungan Karbohidrat dan Serat The Effect of Soybean and Seaweed Formulations in Making Tempeh on Carbohydrate and Fiber Content. *Journal Of Biology Science And Education*, 8(2), 679–686.
- Astawan, M., Tutik W., Sri W., Siti H. B., dan Nadya I. 2013. Karakteristik Fisikokimia dan Sifat Fungsional Tempe yang Dihasilkan dari Berbagai Varietas Kedelai. *Jurnal Pangan*, 22(3), 241–251.

- Erik, I. P., dan Putu E. 2019. Pengembangan Usaha Industri Rumah Tangga Keripik Tempe di Tabanan 1. *Jurnal Ilmiah Populer*, 1(2), 47–51.
- Fennema, O.R. 1996. *Food Chemistry Third Edition*. New York: Marcel Dekker, Inc. (<http://zuj.edu.jo>).
- Hariyadi, P. 1984. Mempelajari Kinetika Gelatinisasi Sagu (*Metroxylon* sp). Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Hastian, dan Erlina B. 2022. Pengaruh Jenis Tepung Terhadap Karakteristik Karbohidrat dan Organoleptik Kerupuk Stick Tempe. *Jurnal of Economic and Business*, 2(3), 79–92.
- Hendrikayanti, R. H., Fahmi A. S., dan Kurniasih R. A. 2022. Optimasi Waktu Pengukusan dan Suhu Penggorengan Kerupuk Ikan Patin Menggunakan Response Surface Methodology. *JFMR (Journal of Fisheries and Marine Research)*, 6(1), 78-90.
- Icha. 2013. Pembuatan Keripik Daun Singkong Rasa Paru. *Jurnal Universitas Sebelas Maret*, 1–37. 45-55.
- Istiqomah. 2009. *Pengaruh Waktu Fermentasi Limbah Padat Tahu Terhadap Kadar Protein dan Aktivitas Enzim Tripsin*. Yogyakarta: Program Studi Kimia UIN Sunan Kalijaga.
- Ismayasari, A. A., Wahyuningsih, dan Paramita O. 2014. Food Science and Culinary Education Journal. *Jurnal Unnes*, 3(1), 1–10.
- Jamhari, A. R. 2011. *Analisa Penggunaan Tepung Mocaf Sebagai Bahan Pengganti Tepung Beras pada Proses Pembuatan Keripik Tempe Serta Pelaksanaan Produksi Bersih*. Skripsi Universitas Brawijaya. Malang.
- Karmani, M., D. Sutopo, dan H. Hermana. 1996. Aktivitas Enzim Hidrolik Kapang *Rhizopus* sp. pada Proses Fermentasi Tempe. *Nutrition and Food Research*. (19), 93-102. doi: 10.22435/pgm.v0i0.2302.
- Kusumadati, W., dan Agus S. 2020. Pengaruh Lama Perendaman Kedelai dan Proporsi Tepung Beras Sebagai Upaya Meningkatkan Mutu Gizi

- Tempe. *Jurnal Upr*, 14(2), 50–58.
- Kusumaningsih, E., Sukardi, dan Susinggih W. 2002. Studi Pengolahan Tempe Gembus Menjadi Keripik dengan Kajian Proporsi Tepung Pelapis. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 3(2), 78–84.
- Mukhoyaroh, H. 2015. View metadata, citation and similar papers at core.ac.uk. *Jurnal PGRI*, 2(2), 47–51.
- Mumtazah, S., Romadhon, dan Suharto S. 2021. Pengaruh Konsentrasi dan Kombinasi Jenis Tepung Sebagai Bahan Pengisi Terhadap Mutu Petis Dari Air Rebusan Rajungan. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Perikanan*, 3(2).
- Natalie, V. 2011. Pengaruh Penambahan Konsentrasi Tepung Tapioka Terhadap Komposisi Gizi dan Evaluasi Sensori Nugget Daging Merah Ikan Madidihang. *Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan*, 9(1), 1-8.
- Nifah, K. 2015. Pengaruh Proporsi Tepung (Tapioka–Tempe) dan Metode Pembuatan Adonan Terhadap Sifat Organoleptik dan Fisik Kerupuk Tempe. *Jurnal Boga*, 04(3), 57-70.
- Nita, N. D. 2010. *Analisis Usaha Industri Rumah Tangga Keripik Tempe di Kabupaten Wonogiri*. Skripsi Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Oktavia, A. N. 2012. *Studi Pembuatan Tepung Formula Tempe*. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Perdian, F. 2018. *Analisis Kelayakan Finansial Usaha Tepung Tapioka pada CV.Wangun Mandiri Bogor*. Skripsi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Pratiwi, A. A., Dewi H., dan Istanto. 2018. Analisis Pemasaran Keripik Tempe di Desa Lerep Kecamatan Ungaran Barat Kabupaten Semarang. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 14(1), 82–93.
- Qohir, A., dan , Nurul F. 2020. Pengaruh Pencampuran Tepung Beras pada Ragi Tempe Terhadap Kecepatan Fermentasi dalam Proses Pembuatan Tempe yang Menggunakan Daun Pisang di Desa Kalijaga Tahun 2018. *Jurnal*

Pendidikan Biologi, 5(1), 24–32.

- Ridawati, dan Alsuhendra. 2019. Pembuatan Tepung Beras Warna Menggunakan Pewarna Alami Dari Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.). *Jurnall UNIMUS*, 409–419.
- Risti, Y., dan Rahayuni A. 2013. Pengaruh penambahan telur terhadap kadar protein, serat, tingkat kekenyalan dan penerimaan mie basah bebas gluten berbahan baku tepung komposit. (tepung komposit : tepung mocaf, tapioka dan maizena). *Journal of Nutrition College*. 2(4): 696-703.
- Saroh, S. ., B. Sulistiyanto M., Christiyanto, dan Utama C. S. 2019. Pengaruh Lama Pengukusan dan Penambahan Level Kadar Air Yang Berbeda Terhadap Uji Proksimat Dan Kecernaan Pada Bungkil Kedelai, Gaplek dan Pollard. *Jurnal Litbang*, 77–86.
- Siregar, A. Z., Tulus. 2018. Aneka Keripik Tempe Bergizi dan Tepat Guna Mendukung Kedaulatan Pangan. *Jurnal USU*, 3(2), 264–272.
- Surbakti., Asprina B.R., Shinta P.R., dan Raheliya B. R. 2020. Sistem Aplikasi Logika Fuzzy untuk Penentuan Optimasi Ragi Tempe pada Proses Fermentasi Tempe Kedelai Menggunakan Metode Fuzzy Mamdani (Studi Kasus : Pengrajin Tempe Kedelai Desa Bulu Cina). *Jurnal Ilmiah Simantek*, 4(2), 146–160.
- Susanto, W. H., dan Indria P. 2014. Pengaruh Proporsi (Tepung Tempe Semangit : Tepung Tapioka) dan Penambahan Air Terhadap Karakteristik Kerupuk Tempe Semangit. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2(4), 113–120.
- Soewandi, B. M. 2012. Kadar Air, Abu, Protein, dan Karbohidrat Pada Tahapan Pembuatan Tempe. *Jurnal Wirna*, 8(3), 96-115.
- Toling, A., Santoso E. P., Akhadiyah A., dan Sumarno. 2022. Kualitas Burger Kalkun Akibat Substitusi Tepung Beras Merah Terhadap Kadar Protein , Kadar Serat. *Jurnal Buana Sains*, 22(3), 73–82.
- Waliyansyah, R. R. 2020. Identifikasi Jenis Biji Kedelai (*Glycine Max* L)

Menggunakan Gray Level Coocurance Matrix (GlcM) and K-Means Clustering. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIIK)*, 7(1), 17-26.

Winarno, F. G. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*, PT. Gramedia Widjang.

Yang, H. J., S. Park V., Park K.R., Chung, dan Kwon. 2011. *Fermented Soybean Products and Their Bioactive Compounds*. Prof. Hany ElShemy (ed). InTech. Croatia.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Prosedur penelitian

1. Analisis Kadar Air dengan Metode Oven (Sudarmadji et al., 1997)

Analisis kadar air dikerjakan dengan menggunakan oven. Kadar air dihitung sebagai persen berat, artinya berapa gram berat contoh dengan yang selisih berat dari contoh yang belum diuapkan dengan contoh yang telah (dikeringkan). Jadi kadar air dapat diperoleh dengan menghitung kehilangan berat contoh yang dipanaskan. Urutan kerjanya sebagai berikut:

- a. Keringkan cawan aluminium kosong dalam oven suhu 105°C selama 15 menit lalu didinginkan dalam desikator selama 5 menit atau sampai tidak panas lagi.
- b. Timbang cawan dan dicatat beratnya. Sejumlah sampel (1-2 gram) dimasukkan ke dalam cawan kosong yang telah diketahui beratnya.
- c. Cawan beserta isi dikeringkan di dalam oven bersuhu 105°C sampai diperoleh bobot konstan.
- d. Setelah dikeringkan, dinginkan cawan dan isinya di dalam desikator, ditimbang berat akhirnya, dan dihitung kadar airnya dengan persamaan

$$\text{Kadar air (\% bk)} = (x - y) / (y - a) \times 100\%$$

Ket. x = berat cawan dan sampel sebelum dikeringkan (g)
y = berat cawan dan sampel setelah dikeringkan (g)
a = berat cawan kosong (g)

2. Analisis Kadar Lemak (Metode Soxhlet)

Analisis kadar lemak dilakukan dengan cara :

- a. Tahap uji kadar lemak dengan cara timbang sampel sebanyak 2 g.
- b. Bungkus sampel dalam kertas saring kemudian dikeringkan di dalam oven 105°C selama 3-5 jam sampai beratnya konstan.

- c. Selanjutnya sampel dinginkan dalam desikator sekitar 30 menit dan ditimbang.
- d. Masukkan sampel ke dalam alat *soxhlet* di atas pemanas dan dihubungkan dengan pendingin tegak. N-heksan dimasukkan melalui lubang pendingin sampai seluruhnya turun ke labu penampung.
- e. Isi n-Heksan sampai setengahnya bagian dari alat ekstraksi (seluruh sampel tercelup).
- f. Ekstrak sampel dan n-Heksan selama 3-5 jam.
- g. Ambil sampel dan dibiarkan sampai bebas dari n-Heksan, kemudian dikeringkan dalam oven *drying* dan didinginkan lalu timbang. Kadar lemak dihitung dengan rumus:

$$\text{Kadar Lemak (\%)} = \frac{\text{Berat sebelum diekstrak} - \text{berat sesudah soxhlet}}{\text{berat sampel}} \times 100\%$$

3. Analisis Kadar Protein (Metode *Kjeldahl*)

Kadar protein ditentukan dengan metode *Kjeldahl* melalui tiga tahap yakni destruksi sampel, destilasi, dan titrasi.

- a. Masukkan sampel yang telah halus sebanyak 1 g ke dalam labu *Kjeldahl* ditambahkan selenium dan 10 ml H₂SO₄ pekat labu *kjeldahl* bersama isinya digoyangkan sampai semua sampel terbasahi dengan H₂SO₄ pekat kemudian sampel didestruksi sampai sampel terlihat jernih.
- b. Setelah sampel didestruksi, dinginkan sampel kemudian dituang dalam labu ukur 100 ml dan bilas dengan air suling.
- c. Himpitkan hingga tanda garis dengan air suling, kocok hingga semua homogen kemudian disiapkan penampung yang terdiri dari 10 ml H₃BO₃ 2% ditambahkan 4 tetes indikator metil merah dalam erlenmeyer dan dipipet 10ml NaOH 30% dalam 100 ml air suling kemudian disuling hingga volume penampung menjadi ± 50 ml.
- d. Bilas ujung penyuling, penampung dan isinya dititrasi dengan H₂SO₄ 0,0103 N. Perhitungan % protein dihitung menggunakan rumus.

4. Analisis Warna

Analisis warna dilakukan dengan cara :

- a. Tuang sampel pada cawan sampel hingga penuh
- b. Nyalakan alat *chromameter/ hand colorimeter*
- c. Kalibrasikan terlebih dahulu alat *chromameter/ hand colorimeter* dengankertas berwarna putih
- d. Lakukan pengujian pada sampel
- e. Catatlah hasil perolehan nilai L*, a* dan b*
- f. Lakukan hal yang sama pada sampel berikutnya
Hitunglah nilai total perbedaan warna

menggunakan rumus Rumus total perbedaan

$$\text{warna} = \Delta E^* \sqrt{\Delta L^{*2} + \Delta a^{*2} + \Delta b^{*2}}$$

$$\sqrt{(L_{\text{perlakuan}} - L_{\text{kontrol}})^2 + (a_{\text{perlakuan}} - a_{\text{kontrol}})^2 + (b_{\text{perlakuan}} - b_{\text{kontrol}})^2}$$

L*= nilai kecerahan (0-100) semakin tinggi
nilai semakin cerah

a*= kecendrungan warna merah hijau

b*= kecendrungan warna kuning-biru

5. Analisa Kadar Abu, Metode Muffle (Sudarmadji, dkk., 1997)

Analisa kadar abu dilakukan dengan cara :

- a. Bahan dihaluskan dan ditimbang 2 gram pada kurs porselen yang telah diketahui beratnya
- b. Dikeringkan dalam muffle pada suhu 500-600oC selama 3 sampai 5 jam
- c. Muffle dimatikan dan di tunggu sampai dingin, dipanaskan dalam oven selama 15 menit
- d. Dinginkan dalam desikator dan di timbang berat akhir
- e. Kadar abu dihitung dengan rumus :Perhitungan:

$$\text{Kadar Abu} = \frac{W1 - W2 \times 100\%}{W}$$

W = bobot contoh sebelum diabukan (gram)

W1 = bobot contoh + cawan sesudah diabukan (gram)

W2 = bobot cawan kosong (gram)

6. Analisis Karbohidrat (by different)

Analisa karbohidrat dilakukan dengan cara :

% karbohidrat = $100 - (\text{kadar air} + \text{kadar abu} + \text{kadar lemak} + \text{kadar protein})$

7. Analisa Uji Organoleptik Keripik Tempe Kesukaan, Aroma, Warna, Rasa dan Tekstur (Kartika dkk., 1998)

Nama : Hari/tanggal :

NIM : Tanda tangan :

Dihadapan saudara disajikan 9 sampel keripik tempe kedelai dengan kode yang berbeda. Saudara diminta untuk memberi penilaian kesukaan aroma dengan cara mencium, kesukaan warna dengan melihat, kesukaan rasa dengan cara mencicipi, tekstur dengan menggigit keripik tempe. Lalu memberi penilaian 1-7.

Kode Sampel	Aroma	Warna	Rasa	Tekstur	Keterangan
M1C1 135					1 = Sangat tidak suka 2 = Tidak suka 3 = Agak tidak suka 4 = Netral 5 = Agak suka 6 = Suka 7 = Sangat Suka
M1C2 175					
M1C3 114					
M2C1 246					
M2C2 315					
M2C3 291					
M3C1 313					
M3C2 377					
M3C3 292					

A. Komentar (wajib diisi)

Aroma.....

Warna.....

Rasa.....

Tekstur.....

Masukan : Apa yang harus dikerjakan supaya produk disukai konsumen?

.....

.....

Lampiran 2. Data perhitungan

1. Data uji kesukaan warna

Tabel 29. Data uji kesukaan warna keripik tempe

Sampel	Pengulangan		Jumlah	Rata-rata
	I	II		
	C1			
M1	5,25	5,45	10,70	5,35
M2	5,15	5,05	10,20	5,10
M3	5,15	5,25	10,40	5,20
	C2			
M1	5,05	5,15	10,20	5,10
M2	5,25	5,25	10,50	5,25
M3	5,15	5,25	10,40	5,20
	C3			
M1	5,35	5,40	10,75	5,38
M2	4,95	5,45	10,40	5,20
M3	5,65	5,95	11,60	5,80
Jumlah	46,95	48,20	95,15	47,58
Rata-rata	5,22	5,36	10,57	5,29

$$GT = 95,5$$

$$FK = \frac{(GT)^2}{r \times a \times b} = \frac{(95,5)^2}{2 \times 3 \times 3} = 502,97$$

$$\begin{aligned} \text{Jk total} &= \sum \{(M1C1)^2 + (M1C2)^2 + (M1C3)^2 \dots + (M3C3)^2\} - FK \\ &= 503,9225 - 502,97 \\ &= 0,95 \end{aligned}$$

Tabel 30. Data total M x C uji kesukaan warna keripik tempe

	C1	C2	C3	Jumlah M
M1	10,7	10,2	10,65	31,55
M2	10,2	10,5	10,5	31,2
M3	10,4	10,4	11,6	32,4
Jumlah C	31,3	31,1	32,75	

$$\begin{aligned} \text{Jk perlakuan} &= \frac{(\sum T^2)}{r} - FK \\ &= \frac{1007,3725}{2} - 502,97 = 0,71 \end{aligned}$$

$$\text{Jk M} = \frac{(\sum T^2)}{r \times b} - FK$$

$$= \frac{(3018,6)}{6} - 502,97 = 0,13$$

$$\text{Jk C} = \frac{(\sum T^2)}{r \times b} - \text{FK}$$

$$= \frac{(3019,5)}{6} - 502,97 = 0,28$$

$$\text{Jk M x C} = \text{Jk perlakuan} - \text{Jk M} - \text{Jk C}$$

$$= 0,71 - 0,13 - 0,28 = 0,32$$

$$\text{Jk error} = \text{Jk total} - \text{Jk perlakuan}$$

$$= 0,95 - 0,71 = 0,24$$

Tabel 31. Hasil uji keragaman analisa kesukaan warna keripik tempe

Sumber Keragaman	db	JK	RK	F. Hitung	F. Tabel	
			JK/db	Rkper/Rkeror	5%	1%
M	2	0,1269	0,0635	2,4180 ^{tn}	4,46	8,65
C	2	0,2703	0,1351	5,1481*	4,46	8,65
MXC	4	0,3156	0,0789	3,0053 ^{tn}	3,04	7,01
eror	9	0,2363	0,0263			
Total	17	0,9490	0,0558			

Keterangan: tn = tidak berpengaruh nyata * (berpengaruh nyata)

Tabel 32. Hasil uji Berganda Duncan C

	P	rp	JBD (rp x SD / √2)	Selisih	
C3-C1				1,4500	> JBD
C3-C2	2	3,26	0,7050	1,6500	> JBD
C1-C2	3	3,39	0,7331	0,2000	< JBD

Keterangan: Jika selisih menunjukkan < JBD berarti tidak berbeda nyata sedangkan jika selisih > JBD berarti berbeda nyata antar perlakuan.

Tabel 33. Rerata uji kesukaan warna keripik tempe

	C1	C2	C3	rerata M
M1	5,35	5,10	5,37	5,27
M2	5,10	5,25	5,20	5,18
M3	5,20	5,20	5,80	5,40
rerata C	5,21	5,18	5,45	

2. Perhitungan uji kesukaan aroma

Tabel 34. Data uji kesukaan aroma keripik tempe

Sampel	Pengulangan		Jumlah	Rata-rata
	I	II		
	C1			
M1	5,20	5,50	10,70	5,35
M2	5,05	5,45	10,50	5,25
M3	5,15	5,60	10,75	5,38
	C2			
M1	5,45	5,25	10,70	5,35
M2	5,45	5,40	10,85	5,43
M3	5,80	5,85	11,65	5,83
	C3			
M1	5,40	5,35	10,75	5,38
M2	5,55	5,65	11,20	5,60
M3	5,65	5,85	11,50	5,75
Jumlah	48,70	49,90	98,60	49,30
Rata-rata	5,41	5,54	10,96	5,48

$$GT = 98,6$$

$$FK = \frac{(GT)^2}{r \times a \times b} = \frac{(98,6)^2}{2 \times 3 \times 3} = 540,109$$

$$\begin{aligned} Jk \text{ total} &= \sum \{(M1C1)^2 + (M1C2)^2 + (M1C3)^2 \dots + (M3C3)^2\} - FK \\ &= 541,02 - 540,109 \\ &= 0,911 \end{aligned}$$

Tabel 35. Data total M x C uji kesukaan aroma keripik tempe

	C1	C2	C3	Jumlah M
M1	10,7	10,7	10,75	32,15
M2	10,5	10,85	11,2	32,55
M3	10,75	11,65	11,5	33,9
JUMLAH C	31,95	33,2	33,45	

$$\begin{aligned} Jk \text{ perlakuan} &= \frac{(\sum T^2)}{r} - FK \\ &= \frac{1081,49}{2} - 540,109 = 0,63 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Jk \text{ M} &= \frac{(\sum T^2)}{r \times b} - FK \\ &= \frac{(3242,3)}{6} - 540,109 = 0,28 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Jk C} &= \frac{(\sum T^2)}{r \times b} - \text{FK} \\
 &= \frac{(3241,9)}{6} - 540,109 = 0,22 \\
 \text{Jk M x C} &= \text{Jk perlakuan} - \text{Jk M} - \text{Jk C} \\
 &= 0,63 - 0,28 - 0,22 = 0,14 \\
 \text{Jk error} &= \text{Jk total} - \text{Jk perlakuan} \\
 &= 0,911 - 0,63 = 0,28
 \end{aligned}$$

Tabel 36. Hasil uji keragaman analisa kesukaan aroma keripik tempe

Sumber Keragaman	db	JK	RK	F. Hitung	F. Tabel	
			JK/db	Rkper/Rkeror	5%	1%
M	2	0,2803	0,1401	4,5864*	4,46	8,65
C	2	0,2153	0,1076	3,5227 ^{tn}	4,46	8,65
MXC	4	0,1406	0,0351	1,1500 ^{tn}	3,04	7,01
eror	9	0,2750	0,0306			
Total	17	0,9111	0,0536			

Keterangan: tn = tidak berpengaruh nyata * (berpengaruh nyata)

Tabel 37. Hasil uji Duncan M

	P	rp	JBD (rp x SD / √2)	Selisih	
M3-M1				1,3500	> JBD
M3-M2	2	3,26	0,7323	1,7500	> JBD
M2-M1	3	3,39	0,7615	0,4000	< JBD

Keterangan: Jika selisih menunjukkan < JBD berarti tidak berbeda nyata sedangkan jika selisih > JBD berarti berbeda nyata antar perlakuan.

Tabel 38. Rerata uji kesukaan aroma keripik tempe

	C1	C2	C3	rerata M
M1	5,35	5,35	5,37	5,35
M2	5,25	5,42	5,60	5,42
M3	5,37	5,82	5,75	5,65
rerata C	5,32	5,53	5,57	

3. Perhitungan uji kesukaan rasa keripik tempe

Tabel 39. Data uji kesukaan rasa keripik tempe

Sampel	Pengulangan		Jumlah	Rata-rata
	I	II		
	C1			
M1	5,00	4,85	9,85	4,93
M2	5,00	5,10	10,10	5,05
M3	5,20	5,15	10,35	5,18
	C2			
M1	5,00	4,90	9,90	4,95
M2	5,10	4,85	9,95	4,98
M3	5,20	5,15	10,35	5,18
	C3			
M1	5,25	4,70	9,95	4,98
M2	4,95	5,00	9,95	4,98
M3	5,90	5,00	10,90	5,45
Jumlah	46,60	44,70	91,30	45,65
Rata-rata	5,18	4,97	10,14	5,07

$$GT = 91,3$$

$$FK = \frac{(GT)^2}{r \times a \times b} = \frac{(91,3)^2}{2 \times 3 \times 3} = 463,09$$

$$\begin{aligned} Jk \text{ total} &= \sum \{(M1C1)^2 + (M1C2)^2 + (M1C3)^2 \dots + (M3C3)^2\} - FK \\ &= 464,165 - 463,09 \\ &= 1,07 \end{aligned}$$

Tabel 40. Data total M x C uji kesukaan rasa keripik tempe

	C1	C2	C3	Jumlah M
M1	9,85	9,9	9,95	29,7
M2	10,1	9,95	9,95	30
M3	10,35	10,35	10,9	31,6
JUMLAH C	30,3	30,2	30,8	

$$\begin{aligned} Jk \text{ perlakuan} &= \frac{(\sum T^2)}{r} - FK \\ &= \frac{927,105}{2} - 463,09 = 0,46 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Jk \text{ M} &= \frac{(\sum T^2)}{r \times b} - FK \\ &= \frac{(2780,7)}{6} - 463,09 = 0,36 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Jk C} &= \frac{(\Sigma T^2)}{r \times b} - \text{FK} \\
 &= \frac{(2778,8)}{6} - 463,09 = 0,04 \\
 \text{Jk M x C} &= \text{Jk perlakuan} - \text{Jk M} - \text{Jk C} \\
 &= 0,46 - 0,36 - 0,04 = 0,06 \\
 \text{Jk error} &= \text{Jk total} - \text{Jk perlakuan} \\
 &= 1,07 - 0,46 = 0,61
 \end{aligned}$$

Tabel 41. Hasil uji keragaman analisa kesukaan rasa keripik tempe

Sumber Keragaman	db	JK	RK	F. Hitung	F. Tabel	
			JK/db	Rkper/Rkeror	5%	1%
M	2	0,3478	0,1739	2,5551 ^{tn}	4,46	8,65
C	2	0,0344	0,0172	0,2531 ^{tn}	4,46	8,65
MXC	4	0,0764	0,0191	0,2806 ^{tn}	3,04	7,01
eror	9	0,6125	0,0681			
Total	17	1,0711	0,0630			

Keterangan: tn = tidak berpengaruh nyata

4. Perhitungan uji kesukaan tekstur keripik tempe

Tabel 42. Data uji kesukaan tekstur keripik tempe

Sampel	Pengulangan		Jumlah	Rata-rata
	I	II		
	C1			
M1	5,20	5,50	10,70	5,35
M2	5,30	5,35	10,65	5,33
M3	5,35	5,40	10,75	5,38
	C2			
M1	5,05	5,25	10,30	5,15
M2	5,40	5,30	10,70	5,35
M3	5,50	5,20	10,70	5,35
	C3			
M1	5,30	5,35	10,65	5,33
M2	5,25	5,40	10,65	5,33
M3	5,60	5,70	11,30	5,65
Jumlah	47,95	48,45	96,40	48,20
Rata-rata	5,33	5,38	10,71	5,36

$$\begin{aligned}
 \text{GT} &= 96,4 \\
 \text{FK} &= \frac{(\text{GT})^2}{r \times a \times b} = \frac{(96,4)^2}{2 \times 3 \times 3} = 516,27 \\
 \text{Jk total} &= \Sigma \{(\text{M1C1})^2 + (\text{M1C2})^2 + (\text{M1C3})^2 \dots + (\text{M3C3})^2\} - \text{FK}
 \end{aligned}$$

$$= 516,67 - 516,27$$

$$= 0,40$$

Tabel 43. Data total M x C uji kesukaan tekstur keripik tempe

	C1	C2	C3	Jumlah M
M1	10,7	10,3	10,65	31,65
M2	10,65	10,7	10,65	32
M3	10,75	10,7	11,3	32,75
JUMLAH C	32,1	31,7	32,6	

$$\text{Jk perlakuan} = \frac{(\sum T^2)}{r} - \text{FK}$$

$$= \frac{1033,08}{2} - 516,27 = 0,27$$

$$\text{Jk M} = \frac{(\sum T^2)}{r \times b} - \text{FK}$$

$$= \frac{(3098,3)}{6} - 516,27 = 0,11$$

$$\text{Jk C} = \frac{(\sum T^2)}{r \times b} - \text{FK}$$

$$= \frac{(3098,1)}{6} - 516,27 = 0,08$$

$$\text{Jk M x C} = \text{Jk perlakuan} - \text{Jk M} - \text{Jk C}$$

$$= 0,27 - 0,11 - 0,08 = 0,08$$

$$\text{Jk error} = \text{Jk total} - \text{Jk perlakuan}$$

$$= 0,40 - 0,27 = 0,13$$

Tabel 44.. hasil uji keragaman analisa kesukaan tekstur keripik tempe

Sumber Keragaman	db	JK	RK	F. Hitung	F. Tabel	
			JK/db		Rkper/Rkeror	5%
M	2	0,1053	0,0526	3,5093 ^{tn}	4,46	8,65
C	2	0,0678	0,0339	2,2593 ^{tn}	4,46	8,65
MXC	4	0,0914	0,0228	1,5231 ^{tn}	3,04	7,01
eror	9	0,1350	0,0150			
Total	17	0,3994	0,0235			

Keterangan: tn = tidak berpengaruh nyata

5. Perhitungan analisis total perbedaan warna

Tabel 45. Data analisis total perbedaan warna keripik tempe

	1	2	Jumlah	Rerata
	C1			
M1	5,85	6,10	11,95	5,98
M2	6,15	5,94	12,09	6,05
M3	7,16	7,09	14,25	7,12
	C2			
M1	3,10	3,23	6,80	3,17
M2	3,31	3,49	8,86	3,40
M3	3,96	3,94	4,31	3,95
	C3			
M1	2,30	3,56	5,86	2,93
M2	2,66	3,85	6,51	3,25
M3	2,92	3,85	6,77	3,38
Jumlah	37,41	41,04	77,39	39,22

$$\begin{aligned}
 GT &= 77,38 \\
 FK &= \frac{(GT)^2}{r \times a \times b} = \frac{(77,38)^2}{2 \times 3 \times 3} = 332,64 \\
 Jk \text{ total} &= \Sigma \{(M1C1)^2 + (M1C2)^2 + (M1C3)^2 \dots + (M3C3)^2\} - FK \\
 &= 383,66 - 332,64 \\
 &= 51,02
 \end{aligned}$$

Tabel 46. Data total M x C uji total perbedaan warna keripik tempe

	C1	C2	C3	Jumlah M
M1	11,95	6,80	5,86	24,60
M2	12,09	8,86	6,51	27,46
M3	14,25	4,31	6,77	25,33
Jumlah C	38,29	19,97	19,13	

$$\begin{aligned}
 Jk \text{ perlakuan} &= \frac{(\Sigma T^2)}{r} - FK \\
 &= \frac{757,75}{2} - 332,64 = 46,23 \\
 Jk M &= \frac{(\Sigma T^2)}{r \times b} - FK \\
 &= \frac{(2000,79)}{6} - 332,64 = 0,82 \\
 Jk C &= \frac{(\Sigma T^2)}{r \times b} - FK
 \end{aligned}$$

$$= \frac{(2230,82)}{6} - 332,64 = 39,16$$

$Jk M \times C = Jk \text{ perlakuan} - Jk M - Jk C$
 $= 46,23 - 0,82 - 39,16 = 6,25$
 $Jk \text{ error} = Jk \text{ total} - Jk \text{ perlakuan}$
 $= 51,02 - 46,23 = 4,79$

Tabel 47. Hasil uji keragaman analisa total perbedaan warna keripik tempe

Sumber Keragaman	db	JK	RK JK/DB	Fh	Ft	
					5%	1%
M	2	0,74	0,37	0,70	4,46	8,65
C	2	39,08	19,54	37,32**	4,46	8,65
MxC	4	6,34	1,58	3,03	3,04	7,01
Error	9	4,71	0,52			
Total	17	50,86	2,99			

Keterangan : tn (tidak berpengaruh nyata) ** (berpengaruh sangat nyata)

Tabel 48. Hasil uji Duncan C

	P	rp	JBD ($rp \times SD / \sqrt{2}$)	Selisih	
C1				18,3193	> JBD
C2	2	3,26	7,8145	19,1592	> JBD
C3	3	3,39	1,5493	0,8399	< JBD

Keterangan: Jika selisih menunjukkan < JBD berarti tidak berbeda nyata sedangkan jika selisih > JBD berarti berbeda nyata antar perlakuan

Tabel 49. Rerata total perbedaan warna keripik tempe

	C1	C2	C3	rerata M
M1	5,98	3,17	2,93	4,02
M2	6,05	3,40	3,25	4,23
M3	7,12	3,95	3,38	4,82
rerata C	6,38	3,51	3,19	

6. Analisa kadar air

Tabel 50. Data analisis kadar air keripik tempe

Sampel	Pengulangan		Jumlah	Rata-rata
	I	II		
C1				
M1	2,17	3,08	5,25	2,63
M2	3,14	3,11	6,25	3,13
M3	1,56	1,84	3,40	1,70
C2				
M1	3,41	3,00	6,41	3,21
M2	2,61	3,14	5,75	2,88
M3	1,91	2,91	4,82	2,41
C3				
M1	3,11	2,91	6,02	3,01
M2	2,88	1,41	4,29	2,15
M3	3,31	2,14	5,45	2,73
Jumlah	24,10	23,54	47,64	23,82
Rata-rata	2,68	2,62	5,29	2,65

$$\begin{aligned}
 GT &= 47,64 \\
 FK &= \frac{(GT)^2}{r \times a \times b} = \frac{(47,64)^2}{2 \times 3 \times 3} = 125,08 \\
 Jk \text{ total} &= \sum \{(M1C1)^2 + (M1C2)^2 + (M1C3)^2 \dots + (M3C3)^2\} - FK \\
 &= 132,92 - 125,08 \\
 &= 7,84
 \end{aligned}$$

Tabel 51.. Data total M x C analisis kada air keripik tempe

	C1	C2	C3	Jumlah M
M1	5,25	6,41	6,02	17,68
M2	6,25	5,75	4,29	16,29
M3	3,4	4,82	5,45	13,67
Jumlah C	14,9	16,98	15,76	

$$\begin{aligned}
 Jk \text{ perlakuan} &= \frac{(\Sigma T^2)}{r} - FK \\
 &= \frac{259,91}{2} - 125,08 = 4,87 \\
 Jk \text{ M} &= \frac{(\Sigma T^2)}{r \times b} - FK \\
 &= \frac{(764,82)}{6} - 125,08 = 2,39 \\
 Jk \text{ C} &= \frac{(\Sigma T^2)}{r \times b} - FK
 \end{aligned}$$

$$= \frac{(758,71)}{6} - 125,08 = 1,37$$

$$\text{Jk M x C} = \text{Jk perlakuan} - \text{Jk M} - \text{Jk C}$$

$$= 4,87 - 2,39 - 1,37 = 1,11$$

$$\text{Jk error} = \text{Jk total} - \text{Jk perlakuan}$$

$$= 7,84 - 4,87 = 2,97$$

Tabel 52. Hasil uji keragaman analisa kadar air keripik tempe

Sumber Keragaman	db	JK	RK	F. Hitung	F. Tabel	
			JK/db		Rkper/Rkeror	5%
M	2	1,3820	0,6910	2,0989 ^{tn}	4,46	8,65
C	2	0,3641	0,1821	0,5530 ^{tn}	4,46	8,65
MXC	4	2,1241	0,5310	1,6129 ^{tn}	3,04	7,01
eror	9	2,9631	0,3292			
Total	17	6,8334	0,4020			

Keterangan : tn (tidak berpengaruh nyata)

7. Analisa kadar abu

Tabel 53. Data analisis kadar abu keripik tempe

Sampel	Pengulangan		Jumlah	Rata-rata
	I	II		
	C1			
M1	0,37	0,28	0,65	0,33
M2	0,22	0,15	0,37	0,19
M3	0,04	0,08	0,12	0,06
	C2			
M1	0,44	0,10	0,54	0,27
M2	0,25	0,30	0,55	0,28
M3	0,24	0,19	0,43	0,22
	C3			
M1	0,32	0,04	0,36	0,18
M2	0,55	0,16	0,71	0,36
M3	0,44	0,45	0,89	0,45
Jumlah	2,87	1,75	4,62	2,31
Rata-rata	0,32	0,19	0,51	0,26

$$\text{GT} = 4,62$$

$$\text{FK} = \frac{(\text{GT})^2}{r \times a \times b} = \frac{(4,62)^2}{2 \times 3 \times 3} = 1,18$$

$$\text{Jk total} = \sum \{(\text{M1C1})^2 + (\text{M1C2})^2 + (\text{M1C3})^2 \dots + (\text{M3C3})^2\} - \text{FK}$$

$$= 1,57 - 1,18$$

$$= 0,39$$

Tabel 54. Data total M x C analisis kada abu keripik tempe

	C1	C2	C3	Jumlah M
M1	0,65	0,54	0,36	1,55
M2	0,37	0,55	0,71	1,63
M3	0,12	0,43	0,89	1,44
Jumlah C	1,14	1,52	1,96	

$$\begin{aligned}
 \text{Jk perlakuan} &= \frac{(\sum T^2)}{r} - \text{FK} \\
 &= \frac{2,77}{2} - 1,18 = 0,205 \\
 \text{Jk M} &= \frac{(\sum T^2)}{r \times b} - \text{FK} \\
 &= \frac{(7,133)}{6} - 1,18 = 0,008 \\
 \text{Jk C} &= \frac{(\sum T^2)}{r \times b} - \text{FK} \\
 &= \frac{(7,451)}{6} - 1,18 = 0,061 \\
 \text{Jk M x C} &= \text{Jk perlakuan} - \text{Jk M} - \text{Jk C} \\
 &= 0,205 - 0,008 - 0,061 = 0,136 \\
 \text{Jk error} &= \text{Jk total} - \text{Jk perlakuan} \\
 &= 0,39 - 0,205 = 0,185
 \end{aligned}$$

Tabel 55. Hasil uji keragaman analisa kadar abu keripik tempe

Sumber Keragaman	db	JK	RK	F. Hitung	F. Tabel	
			JK/db	Rkper/Rkeror	5%	1%
M	2	0,0030	0,0015	0,0746 ^{tn}	4,46	8,65
C	2	0,0561	0,0281	1,3811 ^{tn}	4,46	8,65
MXC	4	0,1443	0,0361	1,7756 ^{tn}	3,04	7,01
eror	9	0,1829	0,0203			
Total	17	0,3864	0,0227			

Keterangan : tn (tidak berpengaruh nyata)

8. Analisa kadar lemak

Tabel 56. Data analisis kadar lemak keripik tempe

Sampel	Pengulangan		Jumlah	Rata-rata
	I	II		
C1				
M1	28,96	22,01	50,97	25,49
M2	24,43	26,92	51,35	25,68
M3	22,50	19,93	42,43	21,21
C2				
M1	25,82	21,40	47,22	23,61
M2	22,96	21,10	44,06	22,03
M3	25,88	28,46	54,34	27,17
C3				
M1	22,23	20,15	42,38	21,19
M2	23,50	28,38	51,88	25,94
M3	23,15	27,19	50,34	25,17
Jumlah	219,43	215,54	434,97	217,49
Rata-rata	24,39	23,94	48,33	24,17

$$\begin{aligned}
 GT &= 434,97 \\
 FK &= \frac{(GT)^2}{r \times a \times b} = \frac{(434,97)^2}{2 \times 3 \times 3} = 10511,1 \\
 Jk \text{ total} &= \sum \{(M1C1)^2 + (M1C2)^2 + (M1C3)^2 \dots + (M3C3)^2\} - FK \\
 &= 10657,92 - 10511,1 \\
 &= 146,82
 \end{aligned}$$

Tabel 57. Data total M x C analisis kadar lemak keripik tempe

	C1	C2	C3	Jumlah M
M1	50,97	47,22	42,38	140,57
M2	51,35	44,06	51,88	147,29
M3	42,43	54,34	50,34	147,11
JUMLAH C	144,75	145,62	144,6	

$$\begin{aligned}
 Jk \text{ perlakuan} &= \frac{(\sum T^2)}{r} - FK \\
 &= \frac{21180,6}{2} - 10511,1 = 79,2 \\
 Jk \text{ M} &= \frac{(\sum T^2)}{r \times b} - FK \\
 &= \frac{(63096)}{6} - 10511,1 = 4,9 \\
 Jk \text{ C} &= \frac{(\sum T^2)}{r \times b} - FK \\
 &= \frac{(63067)}{6} - 10511,1 = 0,06
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jk M x C} &= \text{Jk perlakuan} - \text{Jk M} - \text{Jk C} \\ &= 79,2 - 4,9 - 0,06 = 74,24 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jk error} &= \text{Jk total} - \text{Jk perlakuan} \\ &= 146,82 - 79,2 = 67,62 \end{aligned}$$

Tabel 58. Hasil uji keragaman analisa kadar lemak keripik tempe

Sumber Keragaman	db	JK	RK	F. Hitung	F. Tabel	
			JK/db	Rkper/Rkeror	5%	1%
M	2	4,8868	2,4434	0,3253 ^{tn}	4,46	8,65
C	2	0,1011	0,0505	0,0067 ^{tn}	4,46	8,65
MXC	4	74,2772	18,5693	2,4718 ^{tn}	3,04	7,01
eror	9	67,6112	7,5124			
Total	17	146,8763	8,6398			

Keterangan : tn (tidak berpengaruh nyata)

9. Analisa kadar protein

Tabel 59. Data analisis kadar protein keripik tempe

Sampel	Pengulangan		Jumlah	Rata-rata
	I	II		
	C1			
M1	21,43	22,01	43,44	21,72
M2	23,27	23,18	46,45	23,22
M3	22,19	22,76	44,95	22,48
	C2			
M1	21,46	21,40	42,86	21,43
M2	22,48	22,19	44,67	22,33
M3	20,32	20,45	40,77	20,39
	C3			
M1	14,57	14,12	28,69	14,35
M2	21,86	22,35	44,21	22,11
M3	20,57	20,71	41,28	20,64
Jumlah	188,15	189,17	377,32	188,66
Rata-rata	20,90	21,01	41,92	20,97

$$\text{GT} = 377,32$$

$$\text{FK} = \frac{(\text{GT})^2}{r \times a \times b} = \frac{(377,32)^2}{2 \times 3 \times 3} = 7909,46$$

$$\begin{aligned} \text{Jk total} &= \Sigma \{(\text{M1C1})^2 + (\text{M1C2})^2 + (\text{M1C3})^2 \dots + (\text{M3C3})^2\} - \text{FK} \\ &= 22955,42 - 10511,1 \\ &= 12443,9 \end{aligned}$$

Tabel 60. Data total M x C analisis kadar protein keripik tempe

	C1	C2	C3	Jumlah M
M1	43,44	42,86	28,69	114,99
M2	46,45	44,67	44,21	135,33
M3	44,95	40,77	41,28	127
Jumlah C	134,84	128,3	114,18	

$$\begin{aligned} \text{Jk perlakuan} &= \frac{(\sum T^2)}{r} - \text{FK} \\ &= \frac{16041,4}{2} - 7909,46 = 111,24 \\ \text{Jk M} &= \frac{(\sum T^2)}{r \times b} - \text{FK} \\ &= \frac{(47665,909)}{6} - 7909,46 = 34,85 \\ \text{Jk C} &= \frac{(\sum T^2)}{r \times b} - \text{FK} \\ &= \frac{(47680)}{6} - 7909,46 = 37,20 \\ \text{Jk M x C} &= \text{Jk perlakuan} - \text{Jk M} - \text{Jk C} \\ &= 111,24 - 34,85 - 37,20 = 39,19 \\ \text{Jk error} &= \text{Jk total} - \text{Jk perlakuan} \\ &= 12443,9 - 111,24 = 12332,6 \end{aligned}$$

Tabel 61. Hasil uji keragaman analisa kadar protein keripik tempe

Sumber Keragaman	db	JK	RK	F. Hitung Rkper/Rkeror	F. Tabel	
			JK/db		5%	1%
M	2	34,8525	17,4262	253,7391**	4,46	8,65
C	2	37,1656	18,5828	270,5798**	4,46	8,65
MXC	4	39,2155	9,8039	142,7517**	3,04	7,01
eror	9	0,6181	0,0687			
Total	17	111,8517	6,5795			

Keterangan ** = berpengaruh sangat nyata

Tabel 62. Hasil uji Duncan M keripik tempe

	P	rp	JBD (rp x SD/√2)	Selisih	
M1				8,330	> JBD
M2	2	3,26	7,815	20,340	> JBD
M3	3	3,39	0,932	12,010	> JBD

Keterangan: Jika selisih menunjukkan < JBD berarti tidak berbeda nyata sedangkan jika selisih > JBD berarti berbeda nyata antar perlakuan.

Tabel 63. Hasil uji Duncan C keripik tempe

	P	rp	JBD ($r \times SD / \sqrt{2}$)	Selisih	
C1				6,540	< JBD
C2	2	3,261	7,815	20,660	> JBD
C3	3	3,398	0,932	14,120	> JBD

Keterangan: Jika selisih menunjukkan < JBD berarti tidak berbeda nyata sedangkan jika selisih > JBD berarti berbeda nyata antar perlakuan.

Tabel 64. Hasil uji Duncan M x C keripik tempe

Urutan Rerata	Rerata	P	RP	JBD	Selisih	
M1C2	23,2250				21,9295	> JBD
M1C3	22,4750	2	3,261	1,180	21,1809	> JBD
M2C2	22,3350	3	3,398	1,230	21,0442	> JBD
M2C3	22,1050	4	3,475	1,258	20,8203	> JBD
M3C2	22,1050	5	3,521	1,275	20,8305	> JBD
M1C1	21,7200	6	3,549	1,285	20,4455	> JBD
M2C1	21,4300	7	3,566	1,291	20,1721	> JBD
M3C3	20,6400	8	3,575	1,294	19,4100	> JBD
M3C1	14,3450	9	3,579	1,296	13,1646	> JBD

Keterangan: Jika selisih menunjukkan < JBD berarti tidak berbeda nyata sedangkan jika selisih > JBD berarti berbeda nyata antar perlakuan

Tabel 65. Rerata kadar protein keripik tempe

Perlakuan	C1	C2	C3	Rerata M
M1	21,72	23,23	22,48	22,47
M2	21,43	22,34	22,11	21,96
M3	14,35	22,11	20,64	19,03
Rerata C	19,17	22,56	21,74	

10. Analisa kadar karbohidrat

Tabel 66. Data analisis kadar karbohidrat keripik tempe

Sampel	Pengulangan		Jumlah	Rata-rata
	I	II		
	C1			
M1	46,08	47,72	93,8	46,9
M2	47,98	46,65	94,63	47,31
M3	54,68	55,39	110,07	55,03
	C2			
M1	47,89	53,48	101,37	50,69
M2	53,15	51,67	104,82	52,41
M3	51,66	47,99	99,65	49,82
	C3			
M1	59,77	61,39	121,16	60,58
M2	48,80	47,70	96,5	48,25
M3	52,52	49,51	102,03	51,01
Jumlah	462,53	461,5	924,03	462,01
Rata-rata	51,39	51,28	102,67	51,33

$$\begin{aligned}
 GT &= 924,03 \\
 FK &= \frac{(GT)^2}{r \times a \times b} = \frac{(924,03)^2}{2 \times 3 \times 3} = 47435,08 \\
 Jk \text{ total} &= \sum \{(M1C1)^2 + (M1C2)^2 + (M1C3)^2 \dots + (M3C3)^2\} - FK \\
 &= 47764,39 - 47435,08 \\
 &= 329,31
 \end{aligned}$$

Tabel 67. Data total M x C analisis kadar karbohidrat keripik tempe

	C1	C2	C3	Jumlah M
M1	93,8	101,37	121,16	316,33
M2	94,63	104,82	96,5	295,95
M3	110,07	99,65	102,03	311,75
Jumlah C	298,5	305,84	319,69	

$$\begin{aligned}
 Jk \text{ perlakuan} &= \frac{(\sum T^2)}{r} - FK \\
 &= \frac{95464,03}{2} - 47435,08 = 296,93 \\
 Jk \text{ M} &= \frac{(\sum T^2)}{r \times b} - FK \\
 &= \frac{(284839,13)}{6} - 47435,08 = 38,10 \\
 Jk \text{ C} &= \frac{(\sum T^2)}{r \times b} - FK
 \end{aligned}$$

$$= \frac{(284842,05)}{6} - 47435,08 = 38,59$$

Jk M x C = Jk perlakuan - Jk M - Jk C
 = 296,93 - 38,10 - 38,59 = 220,24
 Jk error = Jk total - Jk perlakuan
 = 329,31 - 296,93 = 32,38

Tabel 68. Hasil uji keragaman analisa kadar karbohidrat keripik tempe

Sumber Keragaman	db	JK	RK	F. Hitung	F. Tabel	
			JK/db	Rkper/Rkeror	5%	1%
M	2	38,1089	19,0545	5,2958*	4,46	8,65
C	2	38,5952	19,2976	5,3634*	4,46	8,65
MXC	4	220,2308	55,0577	15,3022**	3,04	7,01
eror	9	32,3823	3,5980			
Total	17	329,3173	19,3716			

Keterangan ** = berpengaruh sangat nyata * = berpengaruh nyata

Tabel 69. Hasil uji Duncan M

	P	rp	JBD ($rpxSD/\sqrt{2}$)	Selisih	
M1				4,580	< JBD
M2	2	3,26	7,815	20,380	> JBD
M3	3	3,39	2,509	15,800	> JBD

Keterangan: Jika selisih menunjukkan < JBD berarti tidak berbeda nyata sedangkan jika selisih > JBD berarti berbeda nyata antar perlakuan.

Tabel 70. Hasil uji Duncan C

	P	rp	JBD ($rpxSD/\sqrt{2}$)	Selisih	
C1				13,850	> JBD
C2	2	3,26	7,815	21,190	> JBD
C3	3	3,40	2,509	7,340	> JBD

Keterangan: Jika selisih menunjukkan < JBD berarti tidak berbeda nyata sedangkan jika selisih > JBD berarti berbeda nyata antar perlakuan

Tabel 71. Hasil uji Duncan M x C

Urutan Rerata	Rerata	P	RP	JBD	Selisih	
M3C1	60,5800				57,0945	> JBD
M1C3	55,0350	2	3,261	3,176	51,5534	> JBD
M2C2	52,4100	3	3,398	3,309	48,9372	> JBD
M3C3	51,0150	4	3,475	3,384	47,5587	> JBD
M2C1	50,6850	5	3,521	3,429	47,2560	> JBD
M2C3	49,8250	6	3,549	3,456	46,3960	> JBD
M3C2	48,2500	7	3,566	3,473	44,8658	> JBD
M1C2	47,3150	8	3,575	3,482	44,0058	> JBD
M1C1	46,9000	9	3,579	3,485	43,7242	> JBD

Keterangan: Jika selisih menunjukkan < JBD berarti tidak berbeda nyata sedangkan jika selisih > JBD berarti berbeda nyata antar perlakuan

Tabel 72. Rerata kadar karbohidrat keripik tempe

Perlakuan	C1	C2	C3	Rerata M
M1	46,90	47,32	55,04	49,75
M2	50,69	52,41	49,83	50,97
M3	60,58	48,25	51,02	53,28
Rerata C	52,72	49,33	51,96	

Lampiran 3. Dokumentasi kegiatan



Gambar 1. Penimbangan kedelai



Gambar 2. Pencucian kedelai



Gambar 3. Perebusan kedelai



Gambar 4. Pengelupasan kulit ari



Gambar 5. Peragian



Gambar 6. Fermentasi



Gambar 7. Pengirisan tempe



Gambar 8. Hasil pengirisan tempe



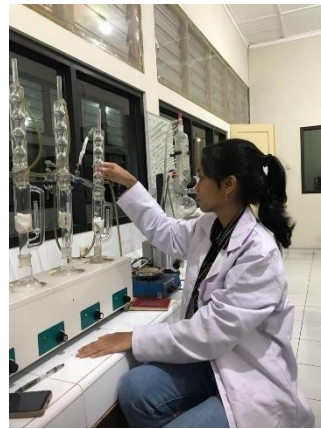
Gambar 9. Penggorengan



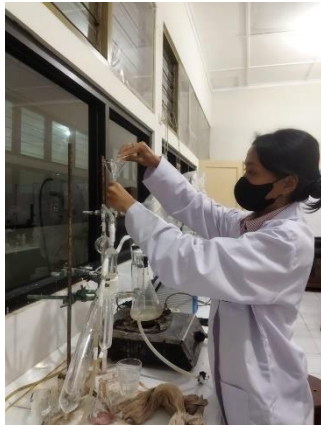
Gambar 10. Pengemasan keripik tempe



Gambar 11. Uji organoleptik



Gambar 12. Uji kadar lemak



Gambar 13. Uji kadar protein



Gambar 14. Analisis kadar abu



Gambar 15. Analisis kadar air



Gambar 16. Analisis warna