

DAFTAR PUSTAKA

- A. Bojarczuk, S. Skapska, A. Mousavi Khaneghah, and K. Marszałek, "Health benefits of resistant starch: A review of the literature, J. Funct. Foods," vol. 93, p. 105094, 2022, doi: <https://doi.org/10.1016/j.jff.2022.105094>.
- Akhmad Mustofa. 2020. Karakteristik brownies kukus tepung jewawut (*Setarica Italica*) dan tepung maizena dengan pengaruh lama proses pengukusan. Fakultas Teknologi dan Teknologi Pangan Slamet Riyadi Surakarta. Surakarta
- Aptindo, 2012. Pertumbuhan Indonesia Tahun 2012-2030 dan Overview Industri Tepung. Terigu Nasional Tahun 2012. Jakarta.
- Apriyantono, A., D., Fardiaz, N.L., Puspitasari, Sedarnawati, S. Budiyanto, 1989. Analisis Pangan: Petunjuk Laboratorium. Bogor: PAU Pangan dan Gizi IPB.
- Arukwe, U., Amadi, B.A., Duru, M.K.C., Agomuo, E.N., Adindu, E. A., Odika, P.C., 2012, Chemical Composition of *Persea americana* leaf, fruit and seed, IJJRAS, 11, 346-348.
- Asmarajati, T. 1999. Pengaruh Blanching dan Suplementasi Bekatul Terhadap Kualitas Cookies. Skripsi. Fakultas Pertanian UNSOED. Purwokerto
- Badan Standarisasi Nasional [BSN]. 2009. SNI 01-3751-2009. Tepung Terigu sebagai Bahan Makanan. Jakarta Badan Standarisasi Nasional.
- Badan Pusat Statistik [BPS]. 2019. Kota Surakarta Dalam Angka 2020: Badan Pusat Statistik Kota Surakarta
- Badan Pusat Statistik (BPS) 2021, "Produksi Tanaman Buah-buahan 2021,"
- Barbosa-Martín, E., Chel-Guerrero, L., González-Mondragón, E., & Betancur-Ancona, D. (2016). Chemical and Technological Properties of Avocado (*Persea americana* Mill.) Seed Fibrous Residues. Food and Bioproducts Processing, 100, 457–463. <https://doi.org/10.1016/j.fbp.2016.09.006>
- Basuki, Sulisty. 2006. Metode Penelitian. Jakarta: Wedatama Widya Sastra
- Bogasari. 2011. Bread Making I. Bogasari Baking Center. Jakarta.
- Celllis, L., Rooney, L. W., & McDonough, C. M. (1996). A Ready to Eat Breakfast Cereal from Food-Grain Sorghum. J. Cer. Chem, 73(1), 108–114.
- Chandra, A., H. M. Ingrid dan Verawati. 2013. Pengaruh pH dan jenis pelarut pada perolehan dan karakterisasi pati dari biji alpukat. Lembaga Penelitian

dan Pengabdian kepada Masyarakat. Universitas Katholik Parahyangan. Bandung

Dalimartha, S., & Adrian, F. 2013. Ramuan Herbal Tumpas Penyakit. Jakarta: Penebar Swadaya.

Rahadian, D., Muhammad, A. 2019 karakteristik brownies kukus cokelat berbahan dasar pati garut dengan substitusi parsial tepung jewawut. Surakarta: Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret

Dungir, Stevi G. Dewa G, Katja dan Vanda S, Kamu. 2012. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Fenolik dari Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.). Jurnal Mipa Unsrat. 1(1): 11-15

Freddy Rangkuti. 2012. Studi Kelayakan Bisnis & Investasi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta

Ghozali, Imam., Dwi Ratmono. 2013. Analisis Multivariat dan Ekonometrika, Teori, Konsep, dan Aplikasi dengan Eviews 8. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.

Gomez, K. A. dan A. A. Gomez. 2007. Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian. Jakarta, UI Press.

García-Morales, V. J., Jiménez-Barrionuevo., & Gutiérrez-Gutiérrez. (2012). Transformational leadership influence on organizational performance through organizational learning and innovation. Journal of Business Research, 65(7), 1040–1050. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2011.03.005>

Halimah, A. D. N., Istiqomah dan S. S. Rohmah. 2014. Pengolahan limbah biji alpukat untuk pembuatan dodol pati sebagai alternatif pengobatan ginjal. J. Ilmiah Mahasiswa. 4 (1): 32-37.

Hardiyanti, R., Marpaung, L., Adnyana, I. K., & Simanjuntak, P. 2018, Antioxidant and Antibacterial Activities of Various Extracts of Duku's Mistletoe Leaf (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq) Collected from Medan, Indonesia, Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research, 11(12) : 526–529.

Hariana, A. 2004. Tumbuhan Obat Dan Khasiat. Jakarta: Penebar Swadaya.

Indriani, Y. Hetty, Suminarsih, Emi (1997). Alpukat Jakarta: Penebar Swadaya.

Ismayani, Y. 2007. 100+ Tip Antigagal Bikin Kue. Jakarta: PT Kawan Pustaka. Jakarta

Kuswara B, Marta N., 2016. Respon Beberapa Media Pembibitan terhadap Pertumbuhan Bibit Alpukat (*Persea americana* Miller.). Jurnal Agroekoteknologi, 8(1), 22-26

- Leniger, H.A. dan Baverloo, W.A., 1975. Food Proses Engineering. D. Reidel Publishing Company, Dordrecht. Holland.
- Lenny A.A. 2016. Daya Hambat Ekstrak Buah Alpukat (*Persea americana* Mill) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah, Semarang.
- Matz, S. 1972. Bakery Technology and Engineering. Second edition. The AVI Publishing Co, Inc, Westport, Connecticut. 229-230 p.
- Muin A. N., 2014. Pengaruh bagian kulit dan lama perendaman dalam larutan asam cuka (CH_3COOH) terhadap kualitas kerupuk kulit kerbau. Fakultas Peternakan. UNHAS. Makasar.
- Mulyati. 2015. Pembuatan Brownies Panggang Dari Bahan Tepung Talas (*Colocasia gigantea* Hook F.) Komposit Tepung Ubi Jalar Ungu Dengan Penambahan Lemak yang Berbeda. Semarang: Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang
- Nurrasid, E. S. 1998. Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Etanol Biji Alpukat, Daun Murbel dan Buah Terong Ungu Pada Tikus Putih. [Skripsi]. Jurusan Farmasi FMIPA Unpad. Bandung.
- Oktaviani, I., & Ulilalbab, A. (2020). Pengaruh Penambahan Tepung Biji Alpukat (*Persea americana* Mill) Dalam Pembuatan Roti Tawar Terhadap Kadar Air Dan Daya Terima. J. Teknol. Pangan Kes, 2(1), 44–52.
- Prasetyowati, 2010, Pengambilan Minyak Biji Alpukat (*Persea Americana*. Mill) Dengan Metode Ekstraksi, J. Tek. Kim., 17 (2), 16-19.
- Putri, P.R. 2019. Pembuatan Daging Analog Berbahan Baku Tepung Kedelai Lokal Unggul (Varietas Anjasmoro) dengan Variasi Penambahan Gluten dan Isolat Protein Kedelai. Skripsi. Universitas Jember.
- Rahman, S. (2019). Effect of Avocades to LDL Cholesterol as a preventive risk of atherosclerosis. atherosclerosis, 4, 6.
- Ramadhan, H., Rezky, D. P., & Susiani, E. F. (2021). Penetapan Kandungan Total Fenolik-Flavonoid pada Fraksi Etil Asetat Kulit Batang Kasturi (*Mangifera casturi* Kosterman). Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia, 8(1), 58-67.
- Rizal, Muhammad Pahleviannur dkk. 2022. Metodologi Penelitian Kualitatif. Sukoharjo: Pradina Pustaka.
- Saputri, T. I., & Wijayanti, H. S. (2015). Perbedaan Asupan Protein, Zat Besi, Asam Folat, Vitamin B12 dan Kejadian Anemia pada Ibu Nifas yang Melakukan Mutih dan tidak Melakukan Mutih di Kecamatan Gebog, Kabupaten Kudus. Journal of Nutrition College, 599-606

- Segovia, F. J., Hidalgo, G. I., Villasante, J., Ramis, X., & Almajano, M. P. (2018). Avocado seed: A comparative study of antioxidant content and capacity in protecting oil models from oxidation. *Molecules*, 23(10), 2421.
- Septiaji, R. L., Karyantina, M., & Suhartatik, N. (2017). Karakteristik Kimia Dan Sensori Cookies Penambahan Tepung Biji Alpukat. *Jurnal Teknologi Dan Industri Pangan*, 4(2), 135–143.
- Setyani, S., Nurdjanah, S., & Permawati, A. D. P. (2017). Formulasi Tepung Tempe Jagung (*Zea mays*. L) dan Tepung Terigu terhadap Sifat Kimia, Fisik dan Sensory Brownies Panggang. *Jurnal Teknologi Industri & Hasil Pertanian*, 22(2), 73–84.
- Sudarmadji, Slamet dan Bambang, Suhardi. 2010. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Liberty.
- Syarbini, M. 2013. *Referensi Komplet A-Z Bakery Fungsi Bahan, Proses Pembuatan Roti, Panduan Menjadi Bakepreneur Cetakan Ke-1*. Tiga Serangkai Pustaka Mandiri. Solo.
- Tabeshpour J., Razavi B. M., Hosseinzadeh H., 2017, Effects of Avocado (*Persea americana*) on Metabolic Syndrome: A Comprehensive Systematic Review, *Phytotherapy Research*, Volume 31(6), pp. 819–837. doi: 10.1002/ptr.5805
- Utomo, Suratmin. 2016. Pengaruh Konsentrasi Pelarut (N-Heksana) Terhadap Rendemen Hasil Ekstraksi Minyak Biji Alpukat Untuk Pembuatan Krim Pelembab Kulit. *Jurnal Teknik Kimia*. Vol 5: 1
- United States Departement of Agriculture (USDA). (2014). National Nutrient Data Base for Standart of Wheat Flour, Whole-grain, Soft Wheat. The National Agricultural Library. 2 hlm.
- Van Steenis, C. G. J., 2002, *Flora untuk Sekolah di Indonesia*. Diterjemahkan oleh Moeso Sarjowinoto, Edisi Ke 6. Prodni Paramita, Jakarta, 458
- Winarti, S dan Purnomo, Y. 2006. *Olahan Biji Buah*. Surabaya: Trubus Agrisarana.
- Zai, K., Sidabalok, I., & Asnurita, A. (2021). Karakteristik mutu flakes dengansubstitusi tepung biji alpukat (*Persea americana M.*) terhadap tepung terigu. *Jurnal pionir*, 7(1)
- Zuhrotun, A., 2007. *Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Etanol Biji Buah Alpukat (Persea Americana mill.) Bentuk Bulat*. (Skripsi, Universitas Padjajaran Jatinangor).

LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi kegiatan



Brownies kukus



organoleptik



Kadar air



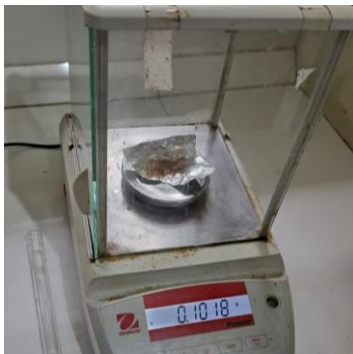
Adonan brownies



protein



Antioksidan



Kadar abu



Analisis lemak

LAMPIRAN 2. Prosedur Analisis

I. Uji Kadar Air

Cawan aluminium dikeringkan dalam oven pada suhu 105 oC selama 15 menit kemudian didinginkan dalam desikator selama 10 menit dan ditimbang menggunakan neraca analitik. Sampel dihomogenkan dan ditimbang sebanyak 5 gram lalu dimasukkan ke dalam cawan. Cawan berisi sampel dikeringkan dalam oven pada suhu 105 oC selama 6 jam lalu didinginkan dalam desikator dan ditimbang. Selanjutnya cawan berisi sampel dikeringkan dalam oven kembali selama 15-30 menit dan ditimbang. Pengeringan diulangi hingga memiliki berat konstan (selisih berat < 0,0003 gram) (Apriyantono et al., 1989).

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

Keterangan :

A = Berat sampel sebelum dioven (gram)

B = Berat cawan setelah dioven (gram)

C = Berat cawan dan sampel setelah dioven (gram)

$$\begin{aligned}\text{Contoh: sampel A1B1} &= \frac{2.1132(9.7846-8.6723)}{2.1132} \times 100\% \\ &= 47.03\%\end{aligned}$$

II. Uji Kadar Abu

Untuk pengujian kadar abu brownies kukus coklat, sampel sebanyak 3-5 g dimasukan ke dalam cawan porselin yang telah diketahui bobotnya, kemudian diabukan ke dalam furnace pada suhu 600°C selama kurang lebih 4 jam atau sampai diperoleh abu berwarna putih. Setelah itu cawan didinginkan dalam desikator sampai suhu ruang dan di timbang. (Dimas,2019)

$$\text{Kadar Abu(\%)} = \frac{A(g)}{B(g)} \times 100\%$$

Keterangan:

A: Berat abu(gram)

B: Berat sampel (gram)

Contoh: sampel A1B1

$$\begin{aligned}\text{Kadar Abu(\%)} &= \frac{2.0028}{1.3432} \times 100\% \\ &= 1.490\%\end{aligned}$$

III. Uji Kadar Karbohidrat By Difference

Analisis karbohidrat dilakukan secara by difference, yaitu hasil pengurangan dari 100% dengan kadar air, kadar abu, kadar protein dan kadar lemak, sehingga kadar karbohidrat tergantung pada faktor pengurangannya.

Kadar Pati dapat dihitung dengan rumus

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

Keterangan : -

Contoh: A1B1 = karbohidrat by difference (%) = 100% - (1.49+ 47.03 +17.61+ 13.73)

$$\text{Karbohidrat by Difference} = 100 - 79.86 = 20.14\%$$

IV. Uji Kadar Lemak

Untuk analisa kadar lemak brownies kukus coklat, sebanyak 2-5 g sampel yang ditepungkan dibungkus dengan kertas saring, dimasukkan ke dalam soxhlet, lalu ditambahkan heksan secukupnya dan direfluks selama 5-6 jam. Kemudian, labu lemak yang berisi lemak hasil ekstraksi dan pelarut dipanaskan pada oven dengan suhu 105°C setelah itu didinginkan dalam desikatot dan ditimbang. (Dimas,2019)

$$\text{Kadar Lemak(\%)} = \frac{A(g)}{B(g)} \times 100\%$$

Keterangan:

A: Berat lemak (gram)

B: Berat sampel (gram)

$$\begin{aligned} \text{Contoh: A1B1} &= \text{Kadar Lemak(\%)} = \frac{2.1763}{1.2356} \times 100\% \\ &= 17.61\% \end{aligned}$$

IV. Uji Kadar Protein

Uji kadar protein yang dipakai yaitu Cara Makro-Kjehdal yang Dimodifikasi (Sudarmaji dkk,2010) Menimbang 1 g bahan yang telah dihaluskan dan memasukkan ke dalam labu Kjehdal, kemudian menambahkan 7,5 g K₂SO₄ dan 0,35 g HgO dan ditambahkan 15 ml H₂SO₄ pekat. Memanaskan semua bahan dalam labu Kjehdal dalam almari asam sampai berhenti berasap. Meneruskan pemanasan dengan api besar sampai mendidih. dan cairan menjadi jernih.

Meneruskan pemanasan tambahan kurang lebih satu jam. Mematikan api pemanas dan bahan dibiarkan sampai dingin. Kemudian ditambahkan 100 ml aquades dalam labu Kjedhal yang didinginkan dalam air es dan beberapa lempeng Zn, juga ditambahkan 15 ml larutan K₂S 4% (dalam air) dan akhirnya ditambahkan larutan NaOH 50% secara perlahan sebanyak 50 ml yang sudah didinginkan dalam almari es. Memasang labu Kjedhal dengan segera pada alat destilasi. Memanaskan labu Kjedhal perlahan-lahan sampai dua lapisan cairan tercampur kemudian dipanaskan dengan cepat sampai mendidih. Destilasi ini ditampung dalam Erlenmeyer yang telah diisi dengan 50 ml larutan standar HCl (0,1N) dan 5 tetes indikator metil merah. Kemudian melakukan destilasi dengan destilat yang ditampung sebanyak 75 ml. Mentitrasi destilat yang diperoleh dengan standar NaOH (0,1 N) sampai berwarna kuning. Membuat larutan blanko dengan mengganti bahan dengan aquades, kemudian didestruksi, destilasi dan titrasi seperti bahan pada contoh

$$\text{Kadar N} = \frac{(\text{ml HCl bahan} - \text{ml blanko}) \times N \text{ HCl} \times 14,007}{\text{mg sampel}} \times 100\%$$

Keterangan:

Kadar protein= kadar N x Faktor konversi

V. Uji Aktivitas Antioksidan

Metode uji mengikuti metode oleh Garcia et al., 2012 yang melakukan uji antioksidan dengan metode DPPH. Ekstrak dilarutkan dalam metanol dan dibuat dalam berbagai konsentrasi yaitu 10, 30, 50 dan 70 ppm sebanyak masing-masing 10 ml. Ke dalam masing-masing larutan ditambahkan 1 ml larutan DPPH 1 mM dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 30 menit, selanjutnya diukur pada panjang gelombang 515 nm. Sebagai blanko digunakan metanol dan DPPH 1mM. Untuk pembandingan digunakan BHT (konsentrasi 2, 4, 6, 8 ppm). (Garcia et al., 2012)

Persen penghambat=

$$\frac{A_{\text{blanko}} - A_{\text{sampel}}}{A_{\text{blanko}}} \times 100\%$$

Keterangan

A blanko= Serapan Radikal DPPH 1Mm

A sampel= Serapan Radikal DPPH 1Mm Setelah diberikan Perlakuan Sampel

VI. Uji Organoleptik

Analisis organoleptik dilakukan meliputi warna, aroma, tekstur, rasa dan keseluruhan dengan menggunakan minimal 25 orang panelis. Cara pengujian dilakukan secara acak dengan menggunakan sampel yang telah diberi kode. Pada penilaian uji kesukaan ini, panelis diminta memberikan tanggapan pribadi terkait tingkat kesukaan atau sebaliknya terhadap sampel. Tingkat kesukaan dinyatakan dalam skala hedonik yang terdiri dari tujuh skala numerik (1-7). (Putri, 2019)

Adapun skor yang diberikan sebagai berikut :

- 1 : sangat tidak suka
- 2 : tidak suka
- 3 : sedikit tidak suka
- 4 : sedikit suka
- 5 : agak suka
- 6 : suka
- 7 : sangat

Kode Sampel	Aroma	Warna	Rasa	Tekstur
413				
296				
381				
075				
186				
481				
239				
122				
328				

Komentar (harus diisi)

Aroma.....

Warna.....

Rasa.....

Tekstur.....

Keterangan : 1= Sangat tidak suka 5= Agak suka
 2= Tidak suka 6= Suka
 3= Agak tidak suka 7= Sangat suka
 4= Netral

LAMPIRAN 3: Analisis Statistik

1. Kadar Air

Tabel primer kadar air

perlakuan	Blok		Jlh Perlakuan	Rata - Rata
	I	II		
	B1			
A1	47.03	44.34	91.37	45.685
A2	43.85	44.97	88.82	44.41
A3	45.68	44.24	89.92	44.96
	B2			
A1	46.22	41.29	87.51	43.755
A2	44.84	43.20	88.04	44.02
A3	44.69	42.47	87.16	43.58
	B3			
A1	45.73	45.88	91.61	45.805
A2	42.68	42.93	85.61	42.805
A3	46.38	46.68	93.06	46.53
Jumlah	407.10	396.00	803.1	401.55
Rerata	45.23	44.00	89.23	44.62

$$GT = 47.03 + 44.34 + 43.85 + \dots + 46.68 = 803.1$$

$$FK = \frac{\sum(GT)^2}{r \times t} = \frac{803.1^2}{2 \times 9} = \frac{644970}{18} = 35831.65$$

$$JK \text{ Total} = \sum(47.3^2 + 44.34^2 + 85^2 + \dots + 46.68^2) - 35831.65$$

$$JK \text{ Total} = 44.9914$$

$$\begin{aligned}
 Jk \text{ Perlakuan} &= \frac{\sum JT_2^2 + JT_2^2 + JT_2^2 + \dots + JT_2^2}{r} - FK \\
 &= \frac{\sum 91.37^2 + 88.82^2 + 89.92^2 + \dots + 93.06^2}{2} - 35831.65 \\
 &= \frac{7171061}{2} - 35831.65 \\
 &= 23.66
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK \text{ Blok} &= \frac{\sum JB_1^2 + JB_2^2}{A \times B} - FK \\
 &= \frac{407.10^2 + 396.00^2}{9} - 35831.65 \\
 &= 6.845
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK \text{ Error} &= JK \text{ total} - JK \text{ perlakuan} - JK \text{ blok} \\
 &= 44.9914 - 23.66 - 6.845 \\
 &= 14.49
 \end{aligned}$$

Tabel Keragaman Kadar Air

Sumber keragaman	db	JK	RK	F. Hitung	F. Tabel	
					5%	1%
A	2	6.8484	3.4242	1.8910 tn	4.46	8.56
B	2	6.2274	3.1137	1.7196 tn	4.46	8.56
A x B	4	10.5845	2.6461	1.4613 tn	3.84	7.01
Blok	1	6.8450	6.8450			
Error	8	14.4860	1.8107			
Total	17	44.9914	17.8398			

Keterangan : ** (Berpengaruh sangat nyata)

db perlakuan= t-1=3-1=2

db blok= (r-1)= 1

RK perlakuan= JK perlakuan/db perlakuan= 23.66/2= 11.83

RK A= JK A/db A= 6.8484/2= 3.4242

RK B= JK B/ db B= 6.2274/2= 3.1137

RK Ax B= JK Ax B/db Ax B= 10.5845/4= 2.6461

RK blok = JK blok/db blok= 6.8450/1 = 6.8450

RK error= JK error/db error= 14.4860/8= 1.8910

F hitung perlakuan= RK perlakuan/RK error= 11.83/1.8107= 6.5333

F hitung A = RK A/RK error = 3.4242/1.8107= 1.8910

F hitung B = RK B/RK error= 3.1137/1.8107=1.7196

F hitung B = RK B/RK error= 2.6461/1.8107=1.4613

Tabel Ax B Kadar Air

	A1	A2	A3	Jlh B
B1	91.37	88.82	89.92	270.11
B2	87.51	88.04	87.16	262.71
B3	91.61	85.61	93.06	270.28
Jlh A	270.49	262.47	270.14	

$$JK A = \frac{\sum(A)^2}{r \times R} - FK$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\Sigma(270.49^2 + 262.47^2 + 270.14^2)}{2 \times 3} - 35831.65 \\
 &= 6.84 \\
 \text{JK B} &= \frac{\Sigma(B)^2}{r \times R} - \text{FK} \\
 &= \frac{\Sigma(270.11^2 + 262.71^2 + 270.28^2)}{2 \times 3} - 35831.65 \\
 &= 6.23 \\
 \text{JK A x B} &= \text{JK perlakuan} - \text{JK A} - \text{JK B} \\
 &= 23.66 - 6.84 - 6.23 \\
 &= 10.58
 \end{aligned}$$

**Tabel rata-rata
kadar air**

	A1	A2	A3	Rerata B
B1	45.69	44.41	44.96	45.02
B2	43.76	44.02	43.58	43.79
B3	45.81	42.81	46.53	45.05
Rerata A	45.08	43.75	45.02	

2. Kadar Abu

Tabel Kadar Abu Brownies Kukus

Perlakuan	Blok		Jumlah Perlakun	Rata - Rata
	I	II		
	B1			
A1	1.49	1.51	3.00	1.50
A2	1.83	2.29	4.12	2.06
A3	1.20	1.43	2.63	1.315
	B2			
A1	2.55	2.11	4.66	2.33
A2	1.78	1.97	3.75	1.88
A3	1.85	1.70	3.55	1.78
	B3			
A1	1.40	1.94	3.34	1.67
A2	1.50	1.59	3.09	1.55
A3	1.61	1.28	2.89	1.45
Jumlah	15.21	15.82	31.03	15.516
Rerata	1.69	1.76	3.45	1.72

$$GT = 1.49 + 1.51 + 1.83 + \dots + 1.28 = 31.03$$

$$FK = \frac{\sum(GT)^2}{r \times r \times p} = \frac{31.03^2}{3 \times 3 \times 2} = \frac{962.861}{18} = 53.49227222$$

$$JK \text{ Total} = \sum(1.49^2 + 1.51^2 + 1.83^2 + \dots + 1.28^2) - 53.49227222$$

$$JK \text{ Total} = 2.134$$

$$\begin{aligned} Jk \text{ Perlakuan} &= \frac{\sum JT_2^2 + JT_2^2 + JT_2^2 + \dots + JT_2^2}{r} - FK \\ &= \frac{\sum 3^2 + 4.12^2 + 2.63^2 + \dots + 2.89^2}{2} - 53.49227222 \\ &= \frac{7171061}{2} - 53.49227222 \\ &= 1.67 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Blok} &= \frac{\sum JB_1^2 + JB_2^2}{A \times B} - FK \\ &= \frac{(15.21 + 15.82)^2}{9} - 53.49227222 \\ &= 0.020672222 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Error} &= JK \text{ total} - JK \text{ perlakuan} - JK \text{ blok} \\ &= 2.134 - 1.67 - 0.0206722 \\ &= 0.44 \end{aligned}$$

Tabel Analisis keragaman Kadar Abu

Sumber Keragaman	db	JK	RK	F. Hitung	F. Tabel	
					5%	1%
A	2	0.4055	0.2027	3.6680 tn	4.46	8.56
B	2	0.6688	0.3344	6.0502 *	4.46	8.56
A x B	4	0.5973	0.1493	2.7016 tn	3.84	7.01
Blok	1	0.0207	0.0207			
Error	8	0.4422	0.0553			
Total	17	2.1344	0.7624			

$$RK \text{ perlakuan} = JK \text{ perlakuan} / db \text{ perlakuan} = 1.67 / 2 = 0.835$$

$$RK \text{ A} = JK \text{ A} / db \text{ A} = 0.4055 / 2 = 0.2027$$

$$RK \text{ B} = JK \text{ B} / db \text{ B} = 0.6688 / 2 = 0.3344$$

$$RK \text{ AxB} = JK \text{ AxB} / db \text{ AxB} = 0.5973 / 4 = 0.1493$$

$$RK \text{ blok} = JK \text{ blok} / db \text{ blok} = 0.0207 / 1 = 0.0207$$

$$RK \text{ error} = JK \text{ error} / db \text{ error} = 0.4422 / 8 = 0.0553$$

F hitung perlakuan= RK perlakuan/RK eror= 0.835/0.0553= 15.666

F hitung A =RK A/RK eror = 0.2027/0.0553= 3.6680

F hitung B = RK B/RK eror= 0.3344/0.0553=6.0502

F hitung Ax B = RK AxB/RK eror= 0.1493/0.0553=2.7016

Tabel Ax B Kadar Abu

	A1	A2	A3	Jlh B
B1	3	4.12	2.63	9.75
B2	4.66	3.75	3.55	11.96
B3	3.34	3.09	2.89	9.32
Jlh A	11	10.96	9.07	
	121	120.1216	82.2649	

$$\begin{aligned}
 JK A &= \frac{\sum(A)^2}{r \times R} - FK \\
 &= \frac{(11+10.96+9.07)^2}{2 \times 3} - 53.49227222 \\
 &= 0.40547
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK B &= \frac{\sum(B)^2}{r \times R} - FK \\
 &= \frac{(9.75+11.96+9.32)^2}{2 \times 3} - 53.49227222 \\
 &= 0.6688
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK A \times B &= JK perlakuan - JK A - JK B \\
 &= 1.67 - 0.40547 - 0.6688 \\
 &= 0.5973
 \end{aligned}$$

Uji jarak berganda dengan jenjang nyata 5% kadar air pada perlakuan A (perbandingan tepung biji alpukat dan tepung terigu)

$$SD B = \sqrt{\frac{2 \times RKE}{R \times K}} = \sqrt{\frac{2 \times 0.0553}{2 \times 3}} = 0.135735$$

Tabel Uji banding perlakuan B pada kadar abu (%)

Urutan Rerata	P	RP	JBD	Selisih	
B2:1.993333				B2-B1= 0.44	>JBD
B1: 1.625	2	3.26	0.313827735	B2-B1= 0.368333333	> JBD
B3: 1.553333	3	3.29	0.326342338	B1-B3= 0.071666667	<JBD

Keterangan: jika selisih menunjukkan < JBD berarti tidak berbeda nyata, sedangkan jika selisih > JBD terdapat beda nyata antar rerata perlakuan

Sehingga diketahui perbedaan antar masing-masing perlakuan sebagai berikut:

Tabel Hasil uji jarak berganda Duncan kadar abu (%)

Lama waktu pengukusan	Perbandingan tepung biji alpukat dan tepung terigu			Rerata B
	A1 (30:70%)	A2 (40:60%)	A3 (50:50%)	
B1(30 menit)	1.50	2.06	1.32	1.63 ^a
B2 (40 menit)	2.33	1.88	1.78	1.99 ^b
B3 (50 menit)	1.67	1.55	1.45	1.55 ^a
Rerata A	1.83	1.83	1.51	

Keterangan: Rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasar uji jarak berganda Duncan jenjang 5 %

3. Kadar Protein

Tabel Data primer protein brownies kukus (%)

	Blok		Jumlah	Rata - Rata
	I	II		
	B1			
A1	13.73	19.33	33.06	16.530
A2	10.02	10.92	20.94	10.47
A3	9.62	10.79	20.41	10.205
	B2			
A1	13.36	14.41	27.77	13.885
A2	11.85	12.76	24.61	12.305
A3	14.40	15.26	29.66	14.83
	B3			
A1	11.18	12.14	23.32	11.66
A2	8.58	9.53	18.11	9.055
A3	12.36	12.99	25.35	12.675
Jumlah	105.10	118.13	223.23	111.615
Rerata	11.68	13.13	24.80	12.40

$$GT = 13.73+19.33+10.02+10.92+...+12.99 = 223.23$$

$$FK = \frac{\sum(GT)^2}{r \times r \times p} = \frac{223.23^2}{3 \times 3 \times 2} = \frac{49831.63}{18} = 2768.424$$

$$JK \text{ Total} = (13.37 + 19.33 + 10.02 + 10.92 + \dots + 12.99)^2 - 2768.424$$

$$JK \text{ Total} = 110.27745$$

$$Jk \text{ Perlakuan} = \frac{\sum JT_2^2 + JT_2^2 + JT_2^2 + \dots + JT_2^2}{r} - FK$$

$$= \frac{(33.06 + 20.94 + 20.41 + \dots + 25.35)^2}{2} - 2768.424$$

$$= \frac{57189729}{2} - 2768.424$$

$$JK \text{ Blok} = \frac{\sum JB_1^2 + JB_2^2}{A \times B} - FK$$

$$= \frac{(105.10 + 118.13)^2}{9} - 2768.424$$

$$= 9.432272222$$

$$JK \text{ Error} = JK \text{ total} - JK \text{ perlakuan} - JK \text{ blok}$$

$$= 110.27745 - 91.06245 - 9.432272222$$

$$= 9.78$$

Tabel Analisis keragaman protein browenis kukus

Sumber Keragaman	db	JK	RK	F. Hitung	F. Tabel	
					5%	1%
A	2	35.2417	17.6208	14.4097 **	4.46	8.56
B	2	19.4056	9.7028	7.9346 **	4.46	8.56
A x B	4	36.4151	9.1038	7.4447 *	3.84	7.01
Blok	1	9.4323	9.4323			
Error	8	9.7828	1.2228			
Total	17	110.2775	47.0826			

$$RK \text{ perlakuan} = JK \text{ perlakuan} / db \text{ perlakuan} = 91.06245 / 2 = 45,531225$$

$$RK \text{ A} = JK \text{ A} / db \text{ A} = 35.2417 / 2 = 17.6208$$

$$RK \text{ B} = JK \text{ B} / db \text{ B} = 19.4056 / 2 = 9.7028$$

$$RK \text{ AxB} = JK \text{ AxB} / db \text{ AxB} = 36.4151 / 4 = 9.1038$$

$$RK \text{ blok} = JK \text{ blok} / db \text{ blok} = 9.4323 / 1 = 9.4323$$

$$RK \text{ error} = JK \text{ error} / db \text{ error} = 9.7828 / 8 = 1.2228$$

F hitung perlakuan = RK perlakuan / RK error = 45,531225 / 1.2228 = 37.2352

F hitung A = RK A / RK error = 17.6208 / 1.2228 = 14.4097

F hitung B = RK B / RK error = 9.7028 / 1.2228 = 7.9346

F hitung A x B = RK AxB / RK error = 9.1038 / 1.2228 = 7.4447

Tabel AxB kadar protein brownies kukus (%)

	A1	A2	A3	Jlh B
B1	33.06	20.94	20.41	74.41
B2	27.77	24.61	29.66	82.04
B3	23.32	18.11	25.35	66.78
Jlh A	84.15	63.66	75.42	

$$\begin{aligned}
 \text{JK A} &= \frac{\sum(A)^2}{r \times R} - \text{FK} \\
 &= \frac{(84.15+63.66+75.42)^2}{2 \times 3} - 2768.424 \\
 &= 35.2417
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK B} &= \frac{\sum(B)^2}{r \times R} - \text{FK} \\
 &= \frac{(74.41+82.04+66.78)^2}{2 \times 3} - 2768.424 \\
 &= 19.41
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK A x B} &= \text{JK perlakuan} - \text{JK A} - \text{JK B} \\
 &= 91.06 - 35.2417 - 19.41 \\
 &= 36.42
 \end{aligned}$$

Uji jarak berganda dengan jenjang nyata 5% kadar air pada perlakuan A perbandingan tepung biji alpukat dan tepung terigu

$$\text{SD A} = \sqrt{\frac{2 \times \text{RKE}}{R \times K}} = \sqrt{\frac{2 \times 1.2228}{2 \times 3}} = 0.638448$$

Tabel Uji banding perlakuan A pada kadar protein (%)

Urutan Rerata	P	RP	JBD	Selisih	
A1: 14.025				A1-A2= 3.415	>JBD
A3= 12.57	2	3.26	1.476128	A1-A3= 1.455	<JBD
A2= 10.61	3	3.29	1.534992	A3-A2= 1.96	< JBD

Keterangan: jika selisih menunjukkan < JBD berarti tidak berbeda nyata, sedangkan jika selisih > JBD terdapat beda nyata antar rerata perlakuan

Uji jarak berganda dengan jenjang nyata 5% kadar air pada perlakuan B perbandingan tepung biji alpukat dan tepung terigu

$$SD B = \sqrt{\frac{2 \times RKE}{R \times K}} = \sqrt{\frac{2 \times 1.2228}{2 \times 3}} = 0.638448$$

Tabel Uji Duncan B

Urutan Rerata	P	RP	JBD	Selisih	
B2:13.67333				B2-B3= 2.543333	>JBD
B1:12.40167	2	3.26	1.476128	B2-B1= 1.271667	<JBD
B3: 11.13	3	3.29	1.534992	B1-B3= 1.271667	< JBD

Keterangan: jika selisih menunjukkan < JBD berarti tidak berbeda nyata, sedangkan jika selisih > JBD terdapat beda nyata antar rerata perlakuan

Tabel Hasil uji jarak berganda Duncan kadar protein (%)

Lama waktu pengukusan	Perbandingan tepung biji alpukat dan tepung terigu			RERATA B
	A1 (30:70%)	A2 (40:60%)	A3 (30:70%)	
B1 (30 menit)	16.53	10.47	10.21	12.40
B2 (40 menit)	13.89	12.31	14.83	13.67
B3 (50 menit)	11.66	9.06	12.68	11.13
Rerata A	14.03	10.61	12.57	

Keterangan: Rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasar uji jarak berganda Duncan jenjang 5 %

4. Kadar Lemak

Tabel Data primer kadar lemak brownies kukus

perlakuan	Blok		Jlh Perlakuan	Rata - Rata
	I	II		
	B1			
A1	17.61	18.27	35.88	17.94
A2	16.22	17.17	33.39	16.69
A3	10.17	10.44	20.61	10.30
	B2			
A1	17.85	23.14	40.99	20.49
A2	21.22	22.04	43.26	21.63
A3	20.06	22.00	42.05	21.02
	B3			
A1	15.41	15.37	30.78	15.39
A2	14.21	15.58	29.79	14.895
A3	15.98	16.98	32.95	16.475
Jumlah	148.73	160.98	309.70	154.85
Rerata	16.53	17.89	34.41	17.21

$$GT = 17.61 + 18.27 + 16.22 + 17.17 + \dots + 16.98 = 309.7$$

$$FK = \frac{\sum(GT)^2}{r \times r \times p} = \frac{309.7^2}{3 \times 3 \times 2} = \frac{92914.09}{18} = 5328.561$$

$$JK \text{ Total} = (17.61 + 18.27 + 16.22 + \dots + 16.98)^2 - 5328.561$$

$$JK \text{ Total} = 223.4668444$$

$$\begin{aligned}
 Jk \text{ Perlakuan} &= \frac{\sum JT_2^2 + JT_2^2 + JT_2^2 + \dots + JT_2^2}{r} - FK \\
 &= \frac{(35.88 + 33.39 + 20.61 + \dots + 32.95)^2}{2} - 5328.561 \\
 &= \frac{11067.4038}{2} - 5328.561 \\
 &= 205.14
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK \text{ Blok} &= \frac{\sum JB_1^2 + JB_2^2}{A \times B} - FK \\
 &= \frac{407.10^2 + 396.00^2}{9} - 5328.561 \\
 &= 6.845
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK \text{ Error} &= JK \text{ total} - JK \text{ perlakuan} - JK \text{ blok} \\
 &= 44.9914 - 23.66 - 6.845 \\
 &= 14.49
 \end{aligned}$$

Tabel Keragaman Kadar Lemak Brownies kukus

Sumber Keragaman	db	JK	RK	F. Hitung	F. Tabel	
					5%	1%
A	2	14.6508	7.3254	5.8590*	4.46	8.56
B	2	134.1219	67.0610	53.6364**	4.46	8.56
A x B	4	56.3686	14.0922	11.2711**	3.84	7.01
Blok	1	8.3232	8.3232			
Error	8	10.0023	1.2503			
Total	17	223.4668	98.0520			

RK perlakuan= JK perlakuan/db perlakuan= 205.14/2= 102.57

RK A= JK A/db A= 14.6508/2= 7.3254

RK B= JK B/ db B= 134.1219/2= 67.0610

RK Ax B=JK Ax B/db Ax B= 56.3686/4= 14.0922

RK blok = JK blok/db blok= 8.3232/1 = 8.3232

RK error= JK error/db error= 10.0023/8= 1.2503

F hitung perlakuan= RK perlakuan/RK error= 102.57/1.2503= 82.0363

F hitung A =RK A/RK error = 7.3254/1.2503= 5.8590

F hitung B = RK B/RK error= 9.7028/1.2228 =7.9346

F hitung Ax B = RK Ax B/RK error= 9.1038/1.2228 =7.4447

Tabel Ax B Kadar Lemak (%)

	A1	A2	A3	Jlh B
B1	35.88	33.39	20.61	89.88
B2	40.99	43.26	42.05	126.3
B3	30.78	29.79	32.95	93.52
Jlh A	107.65	106.44	95.61	

$$\begin{aligned}
 \text{JK A} &= \frac{\sum(A)^2}{r \times R} - \text{FK} \\
 &= \frac{(107.65+106.44+95.61)^2}{2 \times 3} - 5328.561 \\
 &= 14.65081111
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK B} &= \frac{\sum(B)^2}{r \times R} - \text{FK} \\
 &= \frac{(89.88+126.3+93.52)^2}{2 \times 3} - 5328.561 \\
 &= 134.12
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK A x B} &= \text{JK perlakuan} - \text{JK A} - \text{JK B} \\
 &= 205.14 - 14.65081111 - 134.12 = 56.37
 \end{aligned}$$

Uji jarak berganda dengan jenjang nyata 5% kadar air pada perlakuan A

$$SD A = \sqrt{\frac{2 \times RKE}{R \times K}} = \sqrt{\frac{2 \times 1.2503}{2 \times 3}} = 0.645571$$

Tabel Uji banding perlakuan A pada kadar lemak (%)

Urutan Rerata	P	RP	JBD	Selisih	
A2: 17.9416667				A2-A3= 2.006666667	<JBD
A1: 17.74	2	3.26	1.492598	A2-A1= 0.201666667	< JBD
A3: 15.935	3	3.29	1.552119	A1-A3= 1.805	< JBD

Keterangan: jika selisih menunjukkan < JBD berarti tidak berbeda nyata, sedangkan jika selisih > JBD terdapat beda nyata antar rerata perlakuan

Uji jarak berganda dengan jenjang nyata 5% kadar air pada perlakuan A

$$SD B = \sqrt{\frac{2 \times RKE}{R \times K}} = \sqrt{\frac{2 \times 1.2503}{2 \times 3}} = 0.645571$$

Urutan Rerata	P	RP	JBD	Selisih	
B3: 21.05				B3-B2= 6.07	>JBD
B1: 15.5866667	2	3.26	1.49259783	B3-B1= 5.463333333	> JBD
B2: 14.98	3	3.29	1.5521186	B1-B3= 0.606666667	< JBD

Sehingga diketahui perbedaan antar masing-masing perlakuan sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil uji jarak berganda Duncan kadar lemak brownies kukus (%)

Lama waktu pengukusan	Perbandingan tepung biji alpukat dan tepung terigu			Rerata B
	A1	A2	A3	
B1	17.94	16.70	10.31	17.98 ^b
B2	20.50	21.63	21.03	21.05 ^c
B3	15.39	14.90	16.48	15.59 ^a
Rerata A	17.94 ^c	17.74 ^b	15.94 ^a	

Keterangan: Rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasar uji jarak berganda Duncan jenjang 5 %

5. Aktivitas Antioksidan

Tabel data primer antioksidan

Perlakuan	Blok		Jlh Perlakuan	Rata - Rata
	I	II		
	B1			
A1	54,80	53,60	108,40	54,20
A2	68,30	67,90	136,20	68,10
A3	38,40	40,00	78,40	39,20
	B2			
A1	33,80	43,20	77,00	38,50
A2	46,50	45,90	92,40	46,20
A3	42,30	46,40	88,70	44,35
	B3			
A1	72,50	70,10	142,60	71,30
A2	70,90	62,20	133,10	66,55
A3	53,50	60,50	114,00	57,00
Jumlah	481,00	489,80	970,80	485,40
Rerata	53,44	54,42	107,87	53,93

$$GT = 54.80 + 53.60 + 63.30 + \dots + 60.50 = 970.800$$

$$FK = \frac{\sum(GT)^2}{r \times r \times p} = \frac{970.800}{3 \times 3 \times 2} = \frac{942.452}{18} = 52358.48$$

$$JK \text{ Total} = \sum(54.80^2 + 53.60^2 + 68.30^2 + \dots + 60.50^2) - 52358.48$$

$$JK \text{ Total} = 2675.78$$

$$JK \text{ Perlakuan} = \frac{\sum JT_2^2 + JT_2^2 + JT_2^2 + \dots + JT_2^2}{r} - FK$$

$$= \frac{(54.80 + 53.60 + 63.30 + \dots + 60.50)^2}{2} - 52358.48$$

$$= 2555.71$$

$$JK \text{ Blok} = \frac{\sum JB_1^2 + JB_2^2}{A \times B} - FK$$

$$= \frac{481^2 + 489^2}{6} - 52358.48$$

$$= 4.302222222$$

$$JK \text{ Error} = JK \text{ total} - JK \text{ perlakuan} - JK \text{ blok}$$

$$= 2675.78 - 2555.71 - 4.302222222$$

$$= 115.77$$

Tabel Keragaman Antioksidan

Sumber Keragaman	db	JK	RK	F. Hitung	F. Tabel	
					5%	1%
A	2	546,2033	273,1017	18,8724 **	4,46	8,56
B	2	1443,3033	721,6517	49,8689 **	4,46	8,56
A x B	4	566,2033	141,5508	9,7817 **	3,84	7,01
Blok	1	4,3022	4,3022			
Error	8	115,7678	14,4710			
Total	17	2675,7800				

RK perlakuan= JK perlakuan/db perlakuan= $2555.71/2 = 1277.85$

RK A= JK A/db A= $546,2033/2 = 273,1017$

RK B= JK B/ db B= $1443,3033/2 = 721,6517$

RK AxB=JK AxB/db AxB= $566,2033/4 = 141,5508$

RK blok = JK blok/db blok= $4,3022/1 = 4,3022$

RK eror= JK eror/db eror= $115,7678/8 = 14,4710$

F hitung perlakuan= RK perlakuan/RK eror= $1277.85/115,7678 = 11.0380$

F hitung A =RK A/RK eror = $273,1017/14,4710 = 18,8724$

F hitung B = RK B/RK eror= $721,6517/14,4710 = 49,8689$

F hitung AxB = RK AxB/RK eror= $141,5508/14,4710 = 9,7817$

Tabel AxB aktivitas antioksidan

	A1	A2	A3	Jlh B
B1	108.4	136.2	78.4	323
B2	77	92.4	88.7	258.1
B3	142.6	133.1	114	389.7
Jlh A	328	361.7	281.1	

$$\begin{aligned}
 \text{JK A} &= \frac{\sum(A)^2}{r \times R} - \text{FK} \\
 &= \frac{(328+361.7+281.1)^2}{2 \times 3} - 52358.48
 \end{aligned}$$

$$= 546.2033333$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK B} &= \frac{\sum(B)^2}{r \times R} - \text{FK} \\
 &= \frac{(323+258.1+389.7)^2}{2 \times 3} - 52358.48 \\
 &= 1443.30
 \end{aligned}$$

$$\text{JK A x B} = \text{JK perlakuan} - \text{JK A} - \text{JK B}$$

$$= 2555.71 - 546.203 - 1443.30 = 566.20$$

Uji jarak berganda perlakuan A

$$SD A = \sqrt{\frac{2 \times RKE}{R \times K}} = \sqrt{\frac{2 \times 14.4710}{2 \times 3}} = 2.196283$$

Tabel Uji banding perlakuan A (%)

Urutan Rerata	P	RP	JBD	Selisih	
A2: 60.28333				A2-A3= 17.2666667	>JBD
A1: 54.66667	2	3.26	5.07793	A2-A1= 5.61666667	> JBD
A3: 46.85	3	3.29	5.280424	A1-A3= 7.81666667	> JBD

Keterangan: jika selisih menunjukkan < JBD berarti tidak berbeda nyata, sedangkan jika selisih > JBD terdapat beda nyata antar rerata perlakuan

Uji jarak berganda perlakuan B

$$SD B = \sqrt{\frac{2 \times RKE}{R \times K}} = \sqrt{\frac{2 \times 14.4710}{2 \times 3}} = 2.196283$$

Tabel Uji banding perlakuan B (%)

Urutan Rerata	P	RP	JBD	Selisih	
B3: 64.95				B3-B2= 21.93333	> JBD
B1: 53.83333	2	3.26	5.07793	B3-B1= 11.11667	> JBD
B2: 43.01667	3	3.29	5.280424	B1-B2= 10.81667	> JBD

Keterangan: jika selisih menunjukkan < JBD berarti tidak berbeda nyata, sedangkan jika selisih > JBD terdapat beda nyata antar rerata perlakuan

Sehingga diketahui perbedaan antar masing-masing perlakuan sebagai berikut:

Tabel Hasil uji jarak berganda Duncan kadar air *seasoning oil* (%)

Lama waktu pengukusan	Perbandingan tepung biji alpukat dan tepung terigu			Rerata B
	A1	A2	A3	
B1	54.20	68.10	39.20	53.83 ^b
B2	38.50	46.20	44.35	43.02 ^a
B3	71.30	66.55	57.00	64.95 ^c
Rerata A	54.67 ^e	60.28 ^f	46.85 ^d	

Keterangan: Rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasar uji jarak berganda Duncan jenjang 5%

6. Analisis Karbohidrat *By Difference*

Tabel Data primer Karbohidrat *By Difference*

Perlakuan	Blok		Jumlah Perlakuan	Rata - Rata
	I	II		
	B1			
A1	20.14	16.55	36.69	18.345
A2	20.02	19.05	39.07	19.535
A3	26.28	24.82	51.1	25.55
	B2			
A1	28.08	24.65	52.73	26.365
A2	20.31	20.06	40.37	20.185
A3	33.03	30.62	63.65	31.825
	B3			
A1	33.33	33.1	66.43	33.215
A2	19	18.58	37.58	18.79
A3	25.67	22.38	48.05	24.025
Jumlah	225.86	209.81	435.67	217.835
Rerata	25.10	23.31	48.41	24.20

$$GT = 20.14 + 16.55 + 20.02 + 19.05 + \dots + 22.38 = 435.6700$$

$$FK = \frac{\sum(GT)^2}{r \times r \times p} = \frac{435.6700^2}{3 \times 3 \times 2} = \frac{189808.3}{18} = 10544.91$$

$$JK \text{ Total} = (20.14 + 16.55 + 20.02 + 19.05 + \dots + 22.38)^2 - 10544.91$$

$$JK \text{ Total} = 517.0900278$$

$$\begin{aligned} Jk \text{ Perlakuan} &= \frac{\sum JT_2^2 + JT_2^2 + JT_2^2 + \dots + JT_2^2}{r} - FK \\ &= \frac{(36.69 + 39.07 + 51.10 + \dots + 48.05)^2}{2} - 10544.91 \\ &= \frac{22079.3471}{2} - 10544.91 \\ &= 494.77 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Blok} &= \frac{\sum JB_1^2 + JB_2^2}{A \times B} - FK \\ &= \frac{(225.86 + 209.81)^2}{9} - 10544.91 \\ &= 14.31125 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Error} &= JK \text{ total} - JK \text{ perlakuan} - JK \text{ blok} \\ &= 44.9914 - 23.66 - 6.845 = 14.49 \end{aligned}$$

Tabel Keragaman Karbohidrat *by Difference*

Sumber Keragaman	db	JK	RK	F. Hitung	F. Tabel	
					5%	1%
A	2	202.8822	101.4411	101.2702**	4.46	8.56
B	2	86.1360	43.0680	42.9955**	4.46	8.56
A x B	4	205.7471	51.4368	51.3501**	3.84	7.01
Blok	1	14.3113	14.3113			
Error	8	8.0135	1.0017			
Total	17	517.0900	211.2588			

RK perlakuan= JK perlakuan/db perlakuan= $494.77/2 = 247.386$

RK A= JK A/db A= $202.8822/2 = 101.4411$

RK B= JK B/ db B= $86.1360/2 = 43.0680$

RK Ax B= JK Ax B/db Ax B= $205.7471/4 = 51.4368$

RK blok = JK blok/db blok= $14.3113/1 = 14.3113$

RK eror= JK eror/db eror= $8.0135/8 = 1.0017$

F hitung perlakuan= RK perlakuan/RK eror= $247.386/1.0017 = 247.3654$

F hitung A = RK A/RK eror $101.4411/1.0017 = 101.2702$

F hitung B = RK B/RK eror= $43.0680/1.0017 = 42.9955$

F hitung Ax B = RK Ax B/RK eror= $205.7471/1.0017 = 51.3501$

Tabel Ax B Karbohidrat *by differecen*

	A1	A2	A3	Jlh B
B1	36.69	39.07	51.1	126.86
B2	52.73	40.37	63.65	156.75
B3	66.43	37.58	48.05	152.06
Jlh A	155.85	117.02	162.8	

$$\begin{aligned}
 \text{JK A} &= \frac{\sum(A)^2}{r \times R} - \text{FK} \\
 &= \frac{(155.85+117.02+162.8)^2}{2 \times 3} - 10544.91 \\
 &= 202.8822
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK B} &= \frac{\sum(B)^2}{r \times R} - \text{FK} \\
 &= \frac{(126.86+156.75+152.06)^2}{2 \times 3} - 35831.65 \\
 &= 86.14
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK A x B} &= \text{JK perlakuan} - \text{JK A} - \text{JK B} \\
 &= 494.77 - 202.8822 - 86.14 = 205.75
 \end{aligned}$$

Uji jarak perlakuan B

$$SD A = \sqrt{\frac{2 \times RKE}{R \times K}} = \sqrt{\frac{2 \times 1.0017}{2 \times 3}} = 0.577837$$

Tabel Uji banding perlakuan A (%)

Urutan Rerata	P	RP	JBD	Selisih	
A3: 27.13333				A3-A2= 7.63	< JBD
A1: 25.975	2	3.26	1.335992	A3-A1= 1.15833333	< JBD
A2: 19.50333	3	3.29	1.389268	A1-A2= 6.47166667	< JBD

Keterangan: jika selisih menunjukkan < JBD berarti tidak berbeda nyata, sedangkan jika selisih > JBD terdapat beda nyata antar rerata perlakuan

Uji jarak perlakuan B

$$SD B = \sqrt{\frac{2 \times RKE}{R \times K}} = \sqrt{\frac{2 \times 1.0017}{2 \times 3}} = 0.577837$$

Tabel Uji banding perlakuan B (%)

Urutan Rerata	P	RP	JBD	Selisih	
B2: 26.125				B2-B1= 4.981667	> JBD
B3: 25.34333	2	3.26	1.335992	B2-B3= 0.781667	<JBD
B1: 21.14333	3	3.29	1.389268	B3-B1= 4.2	> JBD

Keterangan: jika selisih menunjukkan < JBD berarti tidak berbeda nyata, sedangkan jika selisih > JBD terdapat beda nyata antar rerata perlakuan

Sehingga diketahui perbedaan antar masing-masing perlakuan sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil uji jarak berganda Duncan Karbohidrat *by differencen* (%)

Lama waktu pengukusan	Perbandingan tepung biji alpukat dan tepung terigu			Rerata B
	A1 (30:70%)	A2 (40:60%)	A3 (50:50%)	
B1 (30 menit)	18.35	19.54	25.55	21.14 ^a
B2 (40 menit)	26.37	20.19	31.83	26.13 ^c

B3 (50 menit)	33.22	18.79	24.03	25.34 ^b
Rerata A	25.98 ^e	19.50 ^d	27.13 ^f	

Keterangan: Rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasar uji jarak berganda Duncan jenjang 5 %

B. Analisis Uji Organoleptik Aroma,Warna, Rasa dan Tekstur

1. Uji Kesukaan Aroma

Perlakuan	Blok		Jumlah Perlakuan	Rata - Rata
	I	II		
	B1			
A1	4,45	4,30	8,75	4,38
A2	4,50	4,55	9,05	4,53
A3	4,75	4,70	9,45	4,725
	B2			
A1	4,55	4,60	9,15	4,58
A2	4,90	4,95	9,85	4,93
A3	4,30	4,50	8,8	4,40
	B3			
A1	4,10	4,05	8,15	4,08
A2	4,80	4,65	9,45	4,725
A3	4,70	4,60	9,30	4,65
Jumlah	41,05	40,9	81,95	40,975
Rerata	4,56	4,54	9,11	4,55

$$GT = 4.45+4.30+4.50+4.55+.....+4.60 = 81.9500$$

$$FK = \frac{\sum(GT)^2}{r \times t} = \frac{81.9500^2}{2 \times 9} = \frac{6715.8}{18} = 373.1$$

$$JK \text{ Total} = (4.45+4.30+4.50+4.55+...+4.60)^2 - 373.1$$

$$JK \text{ Total} = 1.037361111$$

$$\begin{aligned} Jk \text{ Perlakuan} &= \frac{\sum JT^2}{r} - FK \\ &= \frac{(8.75+9.05+9.45+9.15+...+9.30)^2}{2} - 373.1 \\ &= \frac{748.1675}{2} - 373.1 \\ &= 0.98 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Blok} &= \frac{\sum JB^2}{A \times B} - FK \\ &= \frac{(41.05+40.9)^2}{9} - 373.1 \\ &= 0.00125 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Error} &= \text{JK total} - \text{JK perlakuan} - \text{JK blok} \\
 &= 1.037361111 - 0.98 - 0.00125 \\
 &= 0.05
 \end{aligned}$$

Tabel Uji keragaman kesukaan brownies kukus

Sumber Keragaman	db	JK	RK	F. Hitung	F. Tabel	
					5%	1%
A	2	0,4544	0,2272	34,6243**	4,46	8,56
B	2	0,0686	0,0343	5,2275*	4,46	8,56
A x B	4	0,4606	0,1151	17,5450**	3,84	7,01
Blok	1	0,0012	0,0012			
Error	8	0,0525	0,0066			
Total	17	1,0374	0,3845			

$$\text{RK perlakuan} = \text{JK perlakuan} / \text{db perlakuan} = 0.98 / 2 = 0.49$$

$$\text{RK A} = \text{JK A} / \text{db A} = 0.4544 / 2 = 0.2272$$

$$\text{RK B} = \text{JK B} / \text{db B} = 0.0686 / 2 = 0.0343$$

$$\text{RK AxB} = \text{JK AxB} / \text{db AxB} = 0.4606 / 4 = 0.1151$$

$$\text{RK blok} = \text{JK blok} / \text{db blok} = 0.0012 / 1 = 0.0012$$

$$\text{RK error} = \text{JK error} / \text{db error} = 0.0525 / 8 = 0.0066$$

$$\text{F hitung perlakuan} = \text{RK perlakuan} / \text{RK error} = 0.49 / 0.0066 = 72.2424$$

$$\text{F hitung A} = \text{RK A} / \text{RK error} = 0.2272 / 0.0066 = 34.6243$$

$$\text{F hitung B} = \text{RK B} / \text{RK error} = 0.0343 / 0.0066 = 5.2275$$

$$\text{F hitung AxB} = \text{RK AxB} / \text{RK error} = 0.1151 / 0.0066 = 17.5450$$

Tabel AxB kesukaan aroma brownies kukus

	A1	A2	A3	Jlh B
B1	8.75	9.05	9.45	27.25
B2	9.15	9.85	8.8	27.8
B3	8.15	9.45	9.3	26.9
Jlh A	26.05	28.35	27.55	

$$\begin{aligned}
 \text{JK A} &= \frac{\sum(A)^2}{r \times R} - \text{FK} \\
 &= \frac{(26.05+28.35+27.55)^2}{2 \times 3} - 373.1 \\
 &= 0.454444444
 \end{aligned}$$

$$\text{JK B} = \frac{\sum(B)^2}{r \times R} - \text{FK}$$

$$= \frac{(27.25+27.8+26.9)^2}{2 \times 3} - 373.1$$

$$= 0.07$$

$$\begin{aligned} \text{JK A} \times \text{B} &= \text{JK perlakuan} - \text{JK A} - \text{JK B} \\ &= 0.98 - 0.454444444 - 0.07 \\ &= 0.46 \end{aligned}$$

Uji jarak berganda dengan jenjang nyata 5% kesukaan aroma brownies kukus

$$\text{SD A} = \sqrt{\frac{2 \times \text{RKE}}{\text{R} \times \text{K}}} = \sqrt{\frac{2 \times 0.0066}{2 \times 3}} = 0.046771$$

Tabel Uji banding perlakuan A (%)

Urutan Rerata	P	RP	JBD	Selisih	
A2: 4.725				A2-A3= 0.383333	> JBD
A1: 4.591667	2	3.26	0.108137	A2-A1= 0.133333	> JBD
A3: 4.341667	3	3.29	0.112449	A2-A3= 0.25	> JBD

Keterangan: jika selisih menunjukkan < JBD berarti tidak berbeda nyata, sedangkan jika selisih > JBD terdapat beda nyata antar rerata perlakuan

Sehingga diketahui perbedaan antar masing-masing perlakuan sebagai berikut:

Uji jarak berganda dengan jenjang nyata 5% kesukaan aroma brownies kukus

$$\text{SD B} = \sqrt{\frac{2 \times \text{RKE}}{\text{R} \times \text{K}}} = \sqrt{\frac{2 \times 0.0066}{2 \times 3}} = 0.046771$$

Tabel Uji banding perlakuan B (%)

Urutan Rerata	P	RP	JBD	Selisih	
B2: 4.633333				B2-B3= 0.15	> JBD
B1: 4.541667	2	3.26	0.108137	B2-B1= 0.091667	< JBD
B3: 4.483333	3	3.29	0.112449	B1-B3= 0.058333	< JBD

Keterangan: jika selisih menunjukkan < JBD berarti tidak berbeda nyata, sedangkan jika selisih > JBD terdapat beda nyata antar rerata perlakuan

Sehingga diketahui perbedaan antar masing-masing perlakuan sebagai berikut:

Uji jarak berganda dengan jenjang nyata 5% kesukaan aroma brownies kukus

Tabel Hasil uji jarak berganda Duncan

PERLAKUAN	A1	A2	A3	RERATA B
B1	4.375	4.525	4.725	4.541666667
B2	4.575	4.925	4.4	4.633333333
B3	4.075	4.725	4.65	4.483333333
RERATA A	4.341667	4.725	4.591666667	

Keterangan: Rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasar uji jarak berganda Duncan jenjang 5 %

Tabel Data primer uji kesukaan warna

Perlakuan	Blok		Jumlah Perlakuan	Rata - Rata
	I	II		
	B1			
A1	4,55	4,6	9,15	4,58
A2	4,45	4,40	8,85	4,425
A3	4,7	5,05	9,75	4,88
	B2			
A1	4,65	4,65	9,3	4,65
A2	4,43	4,60	9,03	4,52
A3	4,30	4,40	8,70	4,35
	B3			
A1	4,10	4,2	8,3	4,15
A2	4,30	4,40	8,7	4,35
A3	4,90	4,81	9,71	4,86
Jumlah	40,38	41,11	81,49	40,745
Rerata	4,49	4,57	9,05	4,53

$$GT = 4.55+4.6+4.45+4.40+\dots+4.81 = 81.4900$$

$$FK = \frac{\sum(GT)^2}{r \times r \times p} = \frac{81.4900^2}{3 \times 3 \times 2} = \frac{6640.6}{18} = 368.9233$$

$$JK \text{ Total} = (4.55+4.6+4.45+\dots+4.81)^2 - 368.9233$$

$$JK \text{ Total} = 1.020161111$$

$$\begin{aligned} Jk \text{ Perlakuan} &= \frac{\sum JT_2^2 + JT_2^2 + JT_2^2 + \dots + JT_2^2}{r} - FK \\ &= \frac{(9.15+8.85+9.75+\dots+9.71)^2}{2} - 368.9233 \\ &= \frac{739.6925}{2} - 368.9233 \\ &= 0.92 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Blok} &= \frac{\sum JB_1^2 + JB_2^2}{A \times B} - FK \\ &= \frac{(40.38+41.11)^2}{9} - 368.9233 \end{aligned}$$

$$= 0.029605556$$

$$\begin{aligned} \text{JK Error} &= \text{JK total} - \text{JK perlakuan} - \text{JK blok} \\ &= 1.020161111 - 0.92 - 0.029605556 \\ &= 0.07 \end{aligned}$$

Tabel Uji keragaman kesukaan warna

Sumber Keragaman	db	JK	RK	F. Hitung	F. Tabel	
					5%	1%
A	2	0,2507	0,1254	14,8272**	4,46	8,56
B	2	0,0946	0,0473	5,5926*	4,46	8,56
A x B	4	0,5776	0,1444	17,0772**	3,84	7,01
Blok	1	0,0296	0,0296			
Error	8	0,0676	0,0085			
Total	17	1,0202	0,3551			

$$\text{RK perlakuan} = \text{JK perlakuan} / \text{db perlakuan} = 0.92 / 2 = 0.21$$

$$\text{RK A} = \text{JK A} / \text{db A} = 0.2507 / 2 = 0.1254$$

$$\text{RK B} = \text{JK B} / \text{db B} = 0.0946 / 2 = 0.0473$$

$$\text{RK Ax B} = \text{JK Ax B} / \text{db Ax B} = 0.5776 / 4 = 0.1444$$

$$\text{RK blok} = \text{JK blok} / \text{db blok} = 0.0296 / 1 = 0.0296$$

$$\text{RK error} = \text{JK error} / \text{db error} = 0.0676 / 8 = 0.0085$$

$$\text{F hitung perlakuan} = \text{RK perlakuan} / \text{RK error} = 0.21 / 0.0085 = 24.70588$$

$$\text{F hitung A} = \text{RK A} / \text{RK error} = 0.1254 / 0.0085 = 14.8272$$

$$\text{F hitung B} = \text{RK B} / \text{RK error} = 0.0473 / 0.0085 = 5.5926$$

$$\text{F hitung Ax B} = \text{RK Ax B} / \text{RK error} = 0.1444 / 0.0085 = 17.0772$$

Tabel Ax B Kesukaan Warna

PERLAKUAN	A1	A2	A3	RERATA B
B1	4.575	4.425	4.875	4.625
B2	4.65	4.515	4.35	4.505
B3	4.15	4.35	4.855	4.451666667
RERATA A	4.458333	4.43	4.693333333	

$$\begin{aligned} \text{JK A} &= \frac{\sum(A)^2}{r \times R} - \text{FK} \\ &= \frac{(4.458333 + 4.43 + 4.693333)^2}{2 \times 3} - 368.9233 \\ &= 0.250744444 \end{aligned}$$

$$\text{JK B} = \frac{\sum(B)^2}{r \times R} - \text{FK}$$

$$= \frac{(4.625+4.505+4.45166)^2}{2 \times 3} - 368.9233$$

$$= 0.09$$

$$\begin{aligned} \text{JK A} \times \text{B} &= \text{JK perlakuan} - \text{JK A} - \text{JK B} \\ &= 0.92 - 0.250744444 - 0.09 \\ &= 0.58 \end{aligned}$$

Uji jarak berganda dengan jenjang pada perlakuan A

$$\text{SD A} = \sqrt{\frac{2 \times \text{RKE}}{\text{R} \times \text{K}}} = \sqrt{\frac{2 \times 0.085}{2 \times 3}} = 0.05309$$

Tabel Uji banding perlakuan A (%)

Urutan Rerata	P	RP	JBD	Selisih	
A3: 4.693333				A3-A1= 0.263333	>JBD
A2: 4.458333	2	3.26	0.122746	A3-A2= 0.235	> JBD
A1: 4.43	3	3.29	0.127641	A2-A1= 0.028333	< JBD

Keterangan: jika selisih menunjukkan < JBD berarti tidak berbeda nyata, sedangkan jika selisih > JBD terdapat beda nyata antar rerata perlakuan

Uji jarak berganda dengan jenjang pada perlakuan A

$$\text{SD B} = \sqrt{\frac{2 \times \text{RKE}}{\text{R} \times \text{K}}} = \sqrt{\frac{2 \times 0.085}{2 \times 3}} = 0.05309$$

Tabel Uji banding perlakuan B (%)

Urutan Rerata	P	RP	JBD	Selisih	
B1: 4.625				0.173333	<JBD
B2: 4.505	2	3.26	0.122746	0.12	< JBD
B3: 4.451667	3	3.29	0.127641	0.053333	>JBD

Keterangan: jika selisih menunjukkan < JBD berarti tidak berbeda nyata, sedangkan jika selisih > JBD terdapat beda nyata antar rerata perlakuan

Sehingga diketahui perbedaan antar masing-masing perlakuan sebagai berikut:

Tabel Hasil uji jarak berganda Duncan (%)

PERLAKUAN	A1	A2	A3	RERATA B
B1	4.575	4.425	4.875	4.625
B2	4.65	4.515	4.35	4.505
B3	4.15	4.35	4.855	4.451666667
RERATA A	4.458333	4.43	4.693333333	

Keterangan: Rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasar uji jarak berganda Duncan jenjang 5 %

3. Rasa

Tabel Data primer kesukaan rasa brownies kukus

Perlakuan	Blok		Jlh Perlakuan	Rata - Rata
	I	II		
	B1			
A1	4,15	4,14	8,29	4,15
A2	4,75	4,85	9,60	4,8
A3	4,9	4,7	9,6	4,80
	B2			
A1	4,43	4,45	8,88	4,44
A2	4,70	4,75	9,45	4,73
A3	4,3	4,1	8,40	4,20
	B3			
A1	4,35	4,45	8,80	4,40
A2	4,65	4,75	9,40	4,70
A3	4,65	4,75	9,4	4,70
Jumlah	40,88	40,94	81,82	40,91
Rerata	4,54	4,55	9,09	4,55

$$GT = 4.15+4.14+4.75+4.85+\dots+4.75 = 81.8200$$

$$FK = \frac{\sum(GT)^2}{r \times r \times p} = \frac{82.8300^2}{3 \times 3 \times 2} = \frac{6694.5}{18} = 371.9174$$

$$JK \text{ Total} = (4.15+4.14+4.75+\dots+4.85)^2 - 371.9174$$

$$JK \text{ Total} = 1.104644444$$

$$Jk \text{ Perlakuan} = \frac{\sum JT_1^2 + JT_2^2 + JT_3^2 + \dots + JT_r^2}{r} - FK$$

$$= \frac{(8.29+9.60+9.6+\dots+9.4)^2}{2} - 371.9174$$

$$= 1.04$$

$$JK \text{ Blok} = \frac{\sum JB_1^2 + JB_2^2}{A \times B} - FK$$

$$= \frac{(40.88+40.94)^2}{9} - 371.9174$$

$$= 0.0002$$

$$JK \text{ Error} = JK \text{ total} - JK \text{ perlakuan} - JK \text{ blok}$$

$$= 1.104644 - 1.04 - 0.0002$$

$$= 0.06$$

Tabel Uji keragaman kesukaan rasa

Sumber Keragaman	db	JK	RK	F. Hitung	F. Tabel	
					5%	1%
A	2	0,5165	0,2583	33,7060**	4,46	8,56
B	2	0,0748	0,0374	4,8816*	4,46	8,56
A x B	4	0,4518	0,1129	14,7403**	3,84	7,01
Blok	1	0,0002	0,0002			
Error	8	0,0613	0,0077			
Total	17	1,1046	0,4165			

RK perlakuan= JK perlakuan/db perlakuan= 1.04/2= 52

RK A= JK A/db A= 0,5165/2= 0,2583

RK B= JK B/ db B= 0,0748/2= 0,0374

RK Ax B=JK Ax B/db Ax B = 0,4518/4= 0,1129

RK blok = JK blok/db blok 0,0002/1 = 0,0002

RK eror= JK eror/db eror= 0,0613/8= 0,0077

F hitung perlakuan= RK perlakuan/RK eror= 52/0,0077= 7.428

F hitung A =RK A/RK eror= 0,2583/0,0077= 33,7060

F hitung B = RK B/RK eror= 0,0374/0,0077= 4,8816

F hitung Ax B = RK Ax B/RK eror= 0,1129/0,0077= 14,7403

Tabel Ax B Analisis Rasa

	A1	A2	A3	Jlh B
B1	8.29	9.6	9.6	27.49
B2	8.88	9.45	8.4	26.73
B3	8.8	9.4	9.4	27.6
Jlh A	25.97	28.45	27.4	

$$\begin{aligned}
 \text{JK A} &= \frac{\sum(A)^2}{r \times R} - \text{FK} \\
 &= \frac{(25.97+28.45+27.4)^2}{2 \times 3} - 371.9174 \\
 &= 0.516544444
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK B} &= \frac{\sum(B)^2}{r \times R} - \text{FK} \\
 &= \frac{(27.49+26.73+27.6)^2}{2 \times 3} - 371.9174 \\
 &= 0.07
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK A x B} &= \text{JK perlakuan} - \text{JK A} - \text{JK B} \\
 &= 1.04 - 0.516544444 - 0.07 = 0.45
 \end{aligned}$$

Uji jarak berganda pada perlakuan A

$$SD A = \sqrt{\frac{2 \times RKE}{R \times K}} = \sqrt{\frac{2 \times 0.0077}{2 \times 3}} = 0.050539$$

Tabel Uji Duncan A

Urutan Rerata	P	RP	JBD	Selisih	
A2: 4.741667				A2-A1= 0.413333	> JBD
A3: 4.566667	2	3.26	0.116848	A2-A3= 0.413333	> JBD
A1: 4.328333	3	3.29	0.121508	A3-A1= 0.238333	>JBD

Keterangan: jika selisih menunjukkan < JBD berarti tidak berbeda nyata, sedangkan jika selisih > JBD terdapat beda nyata antar rerata perlakuan

Uji jarak berganda pada perlakuan B

$$SD B = \sqrt{\frac{2 \times RKE}{R \times K}} = \sqrt{\frac{2 \times 0.0077}{2 \times 3}} = 0.050539$$

Tabel Uji Duncan B

Urutan Rerata	P	RP	JBD	Selisih	
B3: 4.6				B3-B2= 0.145	> JBD
B1: 4.581667	2	3.26	0.116848	B3-B1= 0.018333	< JBD
B2: 4.455	3	3.29	0.121508	B1-B2= 0.126667	<JBD

Keterangan: jika selisih menunjukkan < JBD berarti tidak berbeda nyata, sedangkan jika selisih > JBD terdapat beda nyata antar rerata perlakuan

Uji jarak berganda pada perlakuan B

Sehingga diketahui perbedaan antar masing-masing perlakuan sebagai berikut:

Tabel Hasil uji jarak berganda Duncan (%)

PERLAKUAN	A1	A2	A3	RERATA B
B1	4.145	4.8	4.8	4.581666667
B2	4.44	4.725	4.2	4.455
B3	4.4	4.7	4.7	4.6
RERATA A	4.328333	4.741666667	4.566666667	

Keterangan: Rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasar uji jarak berganda Duncan jenjang 5 %

4. Testur

	Blok		Jlh Perlakuan	Rata - Rata
	I	II		
	B1			
A1	4,30	4,25	8,55	4,275
A2	4,45	4,55	9	4,50
A3	4,40	4,70	9,10	4,55
	B2			
A1	4,35	4,40	8,75	4,38
A2	4,65	4,75	9,4	4,70
A3	4,60	4,75	9,35	4,68
	B3			
A1	4,05	4,12	8,17	4,09
A2	4,43	4,60	9,03	4,52
A3	4,42	4,65	9,07	4,54
Jumlah	39,65	40,770	80,420	40,210
Rerata	4,41	4,53	8,94	4,47

$$GT = 4.30+4.25+4.45+\dots+4.65= 80.4200$$

$$FK = \frac{\sum(GT)^2}{r \times r \times p} = \frac{80.420^2}{3 \times 3 \times 2} = \frac{6467.4}{18} = 359.2987$$

$$JK \text{ Total} = (4.30+4.25+4.45+\dots+4.65)^2 - 359.2987$$

$$JK \text{ Total} = 0.719511111$$

$$Jk \text{ Perlakuan} = \frac{\sum JT_2^2 + JT_2^2 + JT_2^2 + \dots + JT_2^2}{r} - FK$$

$$= \frac{(8.55+9+9.10+\dots+9.07)^2}{2} - 359.2987$$

$$= 0.61$$

$$JK \text{ Blok} = \frac{\sum JB_1^2 + JB_2^2}{A \times B} - FK$$

$$= \frac{(39.65+40.770)^2}{9} - 359.2987$$

$$= 0.069688889$$

$$JK \text{ Error} = JK \text{ total} - JK \text{ perlakuan} - JK \text{ blok}$$

$$= 0.719511 - 0.61 - 0.069688$$

$$= 0.04$$

Tabel Keragaman Tekstur

Sumber Keragaman	db	JK	RK	F. Hitung	F. Tabel	
					5%	1%
A	2	0,4473	0,2237	42,1912**	4,46	8,56
B	2	0,1322	0,0661	12,4695**	4,46	8,56
A x B	4	0,0279	0,0070	1,3136tn	3,84	7,01
Blok	1	0,0697	0,0697			
Error	8	0,0424	0,0053			
Total	17	0,7195	0,3717			

$$RK \text{ perlakuan} = JK \text{ perlakuan} / db \text{ perlakuan} = 0.61 / 2 = 0.305$$

$$RK A = JK A / db A = 0.4473 / 2 = 0.4473$$

$$RK B = JK B / db B = 0.1322 / 2 = 0.0661$$

$$RK A \times B = JK A \times B / db A \times B = 0.0279 / 4 = 0.0070$$

$$RK \text{ blok} = JK \text{ blok} / db \text{ blok} = 0.0697 / 1 = 0.0697$$

$$RK \text{ error} = JK \text{ error} / db \text{ error} = 0.0424 / 8 = 0.0053$$

$$F \text{ hitung perlakuan} = RK \text{ perlakuan} / RK \text{ error} = 0.305 / 0.0053 = 57.5471$$

$$F \text{ hitung A} = RK A / RK \text{ error} = 0.2237 / 0.0053 = 42.1912$$

$$F \text{ hitung B} = RK B / RK \text{ error} = 0.0661 / 0.0053 = 12.4695$$

$$F \text{ hitung A} \times B = RK A \times B / RK \text{ error} = 0.0070 / 0.0053 = 1.3136$$

Tabel AxB

	A1	A2	A3	Jlh B
B1	8.55	9	9.1	26.65
B2	8.75	9.4	9.35	27.5
B3	8.17	9.03	9.07	26.27
Jlh A	25.47	27.43	27.52	

$$\begin{aligned}
 JK A &= \frac{\sum(A)^2}{r \times R} - FK \\
 &= \frac{(25.47+27.43+27.52)^2}{2 \times 3} - 359.2987 \\
 &= 0.447344444
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK B &= \frac{\sum(B)^2}{r \times R} - FK \\
 &= \frac{(26.65+27.5+26.27)^2}{2 \times 3} - 359.2987 \\
 &= 0.13
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK A \times B &= JK \text{ perlakuan} - JK A - JK B \\
 &= 0.61 - 0.4473 - 0.13 \\
 &= 0.02
 \end{aligned}$$

Uji jarak berganda dengan jenjang nyata 5% kadar air pada perlakuan A (perbandingan tepung biji alpukat dan tepung terigu)

$$SD T = \sqrt{\frac{2 \times RKE}{R \times K}} = \sqrt{\frac{2 \times 0.0053}{2 \times 3}} = 0.042037$$

Tabel Uji Duncan A

Urutan Rerata	P	RP	JBD	Selisih	
A3: 4.586667				A3-A1= 0.341667	> JBD
A2: 4.548333	2	3.26	0.09983	A3-A1= 0.038333	< JBD
A1: 4.245	3	3.29	0.103811	A2-A1= 0.303333	< JBD

Keterangan: jika selisih menunjukkan < JBD berarti tidak berbeda nyata, sedangkan jika selisih > JBD terdapat beda nyata antar rerata perlakuan

Tabel Uji Duncan B

Urutan Rerata	P	RP	JBD	Selisih	
B2: 4.583333				B2-B3= 0.228333	>JBD
B1: 4.441667	2	3.26	0.09983	B2-B1= 0.141667	< JBD
B3: 4.355	3	3.29	0.103811	B1-B3 0.086667	< JBD

Keterangan: jika selisih menunjukkan < JBD berarti tidak berbeda nyata, sedangkan jika selisih > JBD terdapat beda nyata antar rerata perlakuan

Sehingga diketahui perbedaan antar masing-masing perlakuan sebagai berikut:

Tabel Hasil uji jarak berganda Duncan kadar abu (%)

PERLAKUAN	A1	A2	A3	RERATA B
B1	4.275	4.5	4.55	4.441666667
B2	4.375	4.7	4.675	4.583333333
B3	4.085	4.515	4.535	4.378333333
RERATA A	4.245	4.571666667	4.586666667	

Keterangan: Rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasar uji jarak berganda Duncan jenjang 5 %