

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, Asnil B. (2010). Impor Gandum : Semester I nilai impor gandum naik 24 %. [http:// industri.kontan.co.id/v2/rubrik/komoditas](http://industri.kontan.co.id/v2/rubrik/komoditas) (Tanggal akses 15 Maret 2013)
- Astawan, Made. (1999). Membuat Mi dan Bihun. Penevar Swadaya. Jakarta.
- Astawan, M. (2003). Membuat Mie Dan Bihun. Penebar Swadaya. Jakarta
- Badan Pusat Statistik. (2013). Proyeksi penduduk Indonesia 2010-2035. Badan Pusat Statistik, Jakarta.
- Carina, W., Wignyanto. (2012). Pengembangan belimbing wuluh sebagai manisan kering dengan kajian konsentrasi perendaman air kapur dan lama waktu pengeringan. *Jurnal industri*, 195-203.
- Chan, Albert P. N. (2009). *Konjac Part I: Cultivation To Commercialization Of Components*. <http://www.worldfoodscience.org/cms/?pid=10035> 56. Diakses pada tanggal 28 Agustus 2013.
- 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*.
- Charoenrein S, Tatirat o, Rengsutthi K, Thongngam M. (2011). *Effect of konjac glucomanan on syneresis, textural properties and the microstructure of frozen rice starch gels*. *Carbohydr Polym* 83: 291-296. DOI: 10.1016/j.carbpol.2010.07.056.
- Dai, S., Corke, H., & Shah, N. P. (2016). *Utilization of konjac glucomannan as a fat replacer in low-fat and skimmed yogurt*. *Journal of Dairy Science*, 99(9), 7063–7074. doi: 10.3168/jds.2016-11131.
- De Groot, J.E., Van Hulssen, C.J., en Koolhaas. (1939). Hemannameel. *Chemisch weekblad*.
- De Man, J. (1997). *Kimia Makanan*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. Penerjemah Kosasih-Padmawinata.
- Depkes, R. I. (1992). *Undang-Undang Kesehatan No 23 Tentang Kesehatan*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.

- Dewi Diyah Utami., 2004. Karakteristik Fisik dan Nilai Ph Coctai Buah Pepaya Bangkok dengan Lama Penyimpanan yang Berbeda pada Suhu Ruang Pendingin..
- Dwiyono, K., & Djauhari, M. A. (2019). Indonesian Konjac : its benefits in industry and food security. Universitas Nasional, Jakarta.
- Faridah, A. (2013). Uji organoleptik mi basah substitusi mocaf (*modified cassava flour*) pengaruh tepung porang dan air. Prosiding Seminar Nasional Peranan Teknologi Pangan dan Gizi Dalam Meningkatkan Mutu, Keamanan dan Kealalalan Produk Pangan Lokal. Pp. 21-31.
- Faridah, A., & Widjanarko, S. B. (2013). *Optimization of multilevel ethanol leaching process of porang flour (Amorphophallus muelleri) using response surface methodology. International Journal on Advanced Science Engineering Information Technology*, 3(2), 74–80.
- Fatah, M. A., & Y. Bachtiar. (2004). Membuat Aneka Manisan Buah. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Ferdian, M. A., dan Perdana, R. G. (2021). Teknologi Pembuatan Tepung Porang Termodifikasi Dengan Variasi Metode Penggilingan Dan Lama Fermentasi Processing Technology Of Porang Flour Modi Fied With The Variations Of Milling Methods And Long. *Jurnal Agroindustri*. 11(1), 23-31
- Guha, R., & Willighagen, E. L. (2006). Recent developments of the chemistry development kit (CDK)-an open-source java library for chemo-and bioinformatics. *Current pharmaceutical design*, 12(17), 2111-2120.
- Haliza, W.S., I. Kailaku, dan S. Yuliani. (2012). Penggunaan mixture response surface methodology pada optimasi formula brownies berbasis tepung talas banten (*Xanthosama undipes* K. Koch) sebagai alternatif sumber serat. *Jurnal Pascapanen*. 9(2):96-106.
- Haryanti P., Karseno, S., Retno. (2012). Aplikasi Pengawet Alami Nira Kelapa Bentuk Serbuk Berbahan Sirih Hijau Terhadap Sifat Fisik dan Kimia Gula Kelapa. Fakultas Pertanian Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto.

- Hidayati, T. (2011). Pembuatan Mie Kering Non Terigu Berbasis Pangan Lokal Tepung Porang dan Tepung Mocaf (Kajian Proporsi Penambahan Tepung Porang dan Tepung Mocaf (pp. 19–140).
- Hoseney, R. C. (1986). *Principles of cereal science and technology. A general reference on cereal foods. American Association of Cereal Chemists, Inc.*
- Hotchkiss. (1995). *A Model for Quantitating Energy and Degree of Starch Gelatinization Based Water, Sugar, and Salt Content. J Food Science.* 55:543-546.
- Huang. (2007). Karakter modi gel pati beras dihasilkan oleh gellan, karagenan, dan glukomanan: Pro tekstur studi analisis file. *Carbohydrate Polymers* 69 411–418.
- Huidobro RF., Miguel E, Blázquez B and Onega E. (2005). A Comparison Between Two Methods (Warner-Bratzler and Texture Profile Analysis) for Testing Either Raw Meat or Cooked Meat. *J of Meat Sci* 69(4) : 527–536.
- I Komang Suwita, Maryam Razak, R. A. P. (2011). Untuk Meningkatkan Kadar Zat Besi Dan Serat Disusun Oleh : Pemanfaatan Bayam Merah (Blitum Rubrum) Untuk Meningkatkan Kadar Zat Besi Dan Serat Pada Mie Kering Use, 5, 18–34.
- Indiarto, R. B., Nurhadi, dan Subroto, E. (2012). Kajian karakteristik tesktur (texture profil analysis) dan organoleptik daging ayam asap berbasisi teknologi asap cair tempurung kelapa. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian.* 5: 2, 106-116
- Johnso (2007). Kojanc – an introduction. <http://www.konjac.info/>.
- Juniawati. (2003). Optimasi Proses Pengolahan Mie Jagung Instan Berdasarkan Kajian Preferensi Konsumen. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Kaya, O. K. (2014). Karakteristik Dan Struktur Mikro Gel Campuran Semirefined Carrageenan Dan Glukomanan.
- Matz, S. A. (1972). *Cereal Technologi.* The AVI Publishing Co.Inc., Wesport Connecticut.

- Mawarni, R. T., dan Widjanarko, S. B. (2015). Penggilingan Metode Ball Mill Dengan Pemurnian Kimia Terhadap Penurunan Oksalat Tepung Porang. *Jurnal pangan dan agroindustri*, 3(2).
- Mogoginta, J. (2007). Produsen Makanan Tetap Tahan Harga. <http://www.suaramerdeka.com>. Tanggal akses: 5/09/2013.
- Mulyadi, A.F, Wignyanto, Anita Novalia Budiarti. (2013). Pembuatan Mie Kering Kemangi (*Ocimum Sanctum L.*) Dengan Bahan Dasar Tepung Terigu Dan Tepung Mocaf (*Modified Cassava Flour*) (Kajian Jenis Perlakuan Dan Konsentrasi Kemangi). Proceeding Seminar Nasional “Konsumsi Pangan Sehat dengan Gizi Seimbang Menuju Tubuh Sehat Bebas Penyakit” FTP-UGM.
- Muchtadi, T.R., Sugiyono, Ayustaningwarno, F. (2013). Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan. Bandung (ID): Alfabeta.
- Nasional, B. S. (1992). Standar Nasional Indonesia (SNI) 19-2454-1992 tentang Tata cara Pengelolaan Teknik Sampah Perkotaan. Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Ohtsuki, T. (1968). Studies on reserve carbohydrates of four *Amorphophallus* species, with special reference to mannan. *Bot. Mag. Tokyo*, 81, 119-126.
- Pamela, Vega Yoesepa. (2013). “Pengaruh Konsentrasi Larutan Air Kapur dan LamaPerendaman terhadap Karakteristik French Fries Ubi Jalar (*Ipomoea batatas.L*)”. (Skripsi): Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan.
- Panjaitan, T.W.S., Rosida, D.A., dan Widodo, R. (2017). Aspek mutu dan tingkat kesukaan konsumen terhadap produk mi basah dengan substitusi tepung porang. *Jurnal Teknik Industri HEURISTIC*. 14 (1): 1-16.
- Pasaribu, G. T., Hastuti, N., Efiyanti, L., Waluyo, T. K., & Pari, G. (2019). Optimasi Teknik Pemurnian Glukomanan Pada Tepung Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) (The Glucomannan Purification Tecniques Optimation of Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) Flour *Amorphophallus*. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 37(7), 197–203.

- Peraturan Menteri Kehutanan. (2007). Hasil hutan bukan kayu. (Peraturan Menteri Kehutanan No.35/Menhut-II/2007). Kementerian Kehutanan, Jakarta.
- Purhita, E. J., & Ds, M. Pengantar Ilmu Warna. (2021). Yayasan Prima Agus Teknik Semarang
- Purnawijayanti, H. A. (2009). Mi Sehat. Kanisius.
- Pusat Litbang Porang Indonesia. (2013). Modul diseminasi budidaya dan pengembangan porang (*Amorphophallus muelleri Blume*) sebagai salah satu potensi bahan baku lokal. Universitas Brawijaya, Malang.
- Raharjo, B.A. (2012). “Pemanfaatan Tepung Glukomanan dari Umbi Iles-Iles (*Amorphophallus Oancophyllus*) Sebagai Bahan Baku Pembuatan Edible Film”, Jurnal Teknologi Kimia dan Industri, Vol 1, No. 1, Universitas Negeri Diponegoro, Semarang.
- Rahmawati, S. H., Utari, D. S., Herdiana, N., Anandya, L., Timur, K. L., & No, J. S. B. (2021). Pengaruh Penambahan Tepung Porang Pada Proses Pembuatan Mi Ikan Patin Sebagai Gelling Agent. Volume 2, Nomor 2.
- Ramlah. (1997). Sifat Fisik Adonan Mie dan Beberapa Jenis Gandum dengan Penambahan Konsui, Telur dan Ubi Kayu. Yogyakarta: Tesis Universitas Gajah Mada.
- Rani, M. V. P., & Susanto, W. H. (2015). Pengaruh Lama Pengukusan Serta Proporsi Tepung Mocaf Dan Pasta Labu Kuning Terhadap Sifat Fisik Kimia Organoleptik Kerupuk Cekeremes [In Press Juli 2015]. Jurnal Pangan dan Agroindustri, 3(3).
- Rekna Wahyuni, (2012). Pengaruh Persentase Dan Lama Perendaman Dalam Kapur Sirih (CaOH_2) Terhadap Kualitas Keripik Talas Ketan (*Colocasia esculanta*). AGROMIX, 3(1). <https://doi.org/10.35891/agx.v3i1.748>.
- Retno, Wulan. (1992). Mie Kering dari Campuran Tepung Sorgum dan Tepung Kacang Gude. Skripsi. Jurusan Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Ridhayanti. (2017). Pengaruh Persentase dan Lama Perendaman Dalam Larutan Kapur Sirih (Ca(OH)_2) terhadap Kualitas Keripik Pepaya (*Carica papaya*

- L.) Dengan Vacuum Frying. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 3(1), pp. S221-S233. DOI: <https://doi.org/10.26858/jptp.v3i0.5721>
- Saftner, R. A. et al. (2003). “*Sanitary dips with Calcium Propionate, Calcium Chloride, or a calcium amino acid chelate maintain quality and shelf stability of fresh-cut honeydew chunks*” *Postharvest Biology and Technology*, 29(3), hal. 257-269. doi: 10.1016/S0925-5214(03)00041-3.
- Said, S. (1995). Mutu Umbi Iles-iles Liar (*Amorphophallus onchopillus*) Jawa Sebagai Bahan Baku Industri. *Warta AKAB. Balai Besar Litbang Industri Hasil Pertanian*. No 6.
- Sari, K.P. (2013). Tepung Glukomanan dari Umbi Porang sebagai Substitusi Tepung Terigu pada Produk Pangan Alternatif berupa Mie Rendah Kalori. *Artikel Populer, Gerakan Cinta Pangan Lokal, Inovasi dan Potensi Daerah, Tulisan Terkini* (1 Juli 2013).
- Septiawan, A. R., Cahya, G., Darma, E., & Aryani, R. (2021). Pembuatan dan Karakterisasi Glukomanan dari Umbi Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume.) sebagai Bahan Pengikat Tablet. *Prosiding Farmasi*, 7.
- Silvia, W. & Farida, F., 2015. Pengaruh Berbagai Komposisi Limbah Pertanian Terhadap Kadar Air, Abu, dan Serat Kasar Pada Wafer. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 3(3), pp.104-109. DOI: <http://dx.doi.org/10.23960/jipt.v3i3.p%25p>
- Siregar, N. E. dkk. (2015). Pengaruh Konsentrasi Kapur Sirih (Kalsium hidroksida) dan Lama Perendaman terhadap Mutu KeripikBiji Durian. *J. Rekayasa Pangan dan Pert.*, vol. 3, nomor 2, (<http://download.portalgaruda.org/article.php?article=382008&val=4140&title=Effectt%20of%20The%20Lime%20Concentration%20and%20Soaking%20Time%20on%20the%5the%20Quality%20of%20Durian%20Stone%20Chips>, diakses 12 April2017).
- Subiakto, A., Siregar, I. Z., & Supriyanto, S. (2010). Uji Pertumbuhan Stek Cemara Sumatra *Taxus sumatrana* (Miquel) de Laub. *Jurnal Penelitian Hutan Dan Konservasi Alam*, 7(3), 289-298.

- Suhirman, S., Sri Yuliani, Eddi Imanuel dan M. Pandji Laksmanahardja. (1998). Penelitian Pengolahan Lanjut Dan Penganekaragaman Hasil Tanaman Iles-Iles. Puslitbangtri.
- Syah D. (2012). Pengantar teknologi pangan. Bogor: IPB Press.
- Szczesniak AS. (2002). Texture is A Sensory Property. J of Food Quality and Preference 13(2) : 215-22
- Team, Honesdoct Editorial. (2020). Glukomanan, Manfaat, Dosis, dan Efek Samping. <https://www.honestdocs.id/glukomanan>. Diakses Pada Sabtu, 11 Januari 2020.
- Wardani, R. K., dan Handrianto, P. (2019). Pengaruh Perendaman Umbi dan Tepung Porang Dalam Sari Buah Belimbing Wuluh Terhadap Sifat Fisik dan Kadar Kalsium Oksalat. Journal of Pharmacy and Science, 4(2).
- Widari, N. S., dan Rasmito, A. (2018). Penurunan kadar kalsium oksalat pada umbi porang (*Amorphophallus oncophillus*) dengan proses pemanasan di dalam larutan NaCl. Jurnal Teknik Kimia, 13(1), 1-4
- Widjanarko, S.B., Widyastuti, E., dan Rozaq, F.I. (2015). Pengaruh lama penggilingan tepung porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) dengan metode ball mill (*Cyclone Separator*) terhadap sifat fisik dan kimia tepung porang. Jurnal Pangan dan Agroindustri 3(3):867-877.
- Widyaningsih. T. D., dan E. S. Murtini. (2006). Pengolahan Pangan Masa Kini. <http://www.e-dukasi.net/trubus> Agrisarana, diakses tanggal 27 Pebruari 2016
- Winarno, F. G. (2002). *Kimia Pangan dan Gizi*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Yaseen, E.I., Herald, T.J., Aramouni, F.M., Alavi, S., (2005). *Rheological Properties of Selected Gum Solutions*. *Food Research International*. 38; 111–119.
- Yuniwati,dkk. (2020). Pengolahan Umbi Porang Menjadi Tepung Porang Sebagai Upaya Peningkatan Penghasilan Kelompok Tani Desa Kembang Kecamatan Genteng Pasca Pandemi Covid19. Seminar Nasional Terapan Riset Inovatif (Sentrinov) Ke-6. Vol. 6 No. 3.

- Yuzammi. (2000). *Taxonomy Revision of the Terrestrial and Aquatic aroid (Araceae) in Java. (Thesis)*. Sydney: School of Biological Science, Faculty of Life Science, University of New South Wales, Australia.
- Zhou, Z., & Liu, Y. (2013). From RSSI to CSI: Indoor localization via channel response. *ACM Computing Surveys (CSUR)*, 46(2), 1-32.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Prosedur Analisis

A. Warna Analisis Warna (*Chromameter/Hand Colorimeter*)

1. Tuang sampel pada cawan sampel hingga penuh.
2. Nyalakan alat *chromameter*, kalibrasikan terlebih dahulu alat chromameter dengan kertas berwarna putih.
3. Kemudian lakukan pengujian pada sampel, catatlah hasil perolehan nilai L, a, dan b.

Lakukan hal yang sama pada sampel berikutnya hitunglah nilai total perbedaan warna menggunakan rumus :

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

$$\sqrt{(L \text{ perlakuan} - L \text{ kontrol})^2 + (a \text{ perlakuan} - a \text{ kontrol})^2 + (b \text{ perlakuan} - b \text{ kontrol})^2}$$

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

a* = kecendrungan warna merah hijau

b* = kecendrungan warna kuning-biru

Contoh Sampel G1K1

$$= \sqrt{(L \text{ perlakuan} - L \text{ kontrol})^2 + (a \text{ perlakuan} - a \text{ kontrol})^2 + (b \text{ perlakuan} - b \text{ kontrol})^2}$$

$$= \sqrt{(L 50,87 - 56,35)^2 + (1,44 - 0,42)^2 + (3,53 - 1,31)^2}$$

$$= 11,49$$

B. Elastisitas, Daya Lentur (Nurlaili, 2013)

1. Pengukuran elastisitas dilakukan dengan menggunakan penggaris.
2. Mi kering yang telah dimasak ditempatkan di atas penggaris dan diukur panjangnya sebagai panjang awal (P_1), kemudian ditarik hingga terputus dan diukur panjangnya sebagai panjang akhir (P_2).

Elastisitas dihitung dengan persamaan:

$$\text{Elastisitas} = \frac{P_2 - P_1}{P_1} \times 100\%$$

Contoh Sampel G1K1

$$= \frac{P_2 - P_1}{P_1} \times 100\%$$

$$= \frac{12,7 - 10,4}{10,4} \times 100\%$$

$$= \frac{2,3}{10,4} \times 100\% = 22,12$$

C. Daya Rehidrasi, Pengukuran Berat (Ramlah, 1997)

Daya rehidrasi adalah perubahan berat air yang terserap sesudah gelatinisasi dengan berat mi kering mula-mula.

1. Pengukurannya dilakukan dengan menimbang a gram mi kering kemudian dimasak sampai tergelatinisasi sempurna.
2. Setelah dititiskan kemudian ditimbang sebagai B gram.

Berikut ini adalah rumus daya rehidrasi :

$$\text{Daya rehidrasi (\%)} = \frac{b-a}{a} \times 100\%$$

Contoh Sampel G1K1

$$= \frac{b-a}{a} \times 100\%$$

$$= \frac{7,67-5,03}{5,03} \times 100\%$$

$$= \frac{2,64}{5,03} \times 100\% = 54,61$$

D. Tekstur, tekstur analizer (Jirukkakul, 2021)

1. Analisis tekstur mi kering dilakukan dengan cara merebus mi ke dalam air mendidih (100°C) selama 3 menit, diangkat dan ditiriskan.
2. Setelah itu dilakukan analisis profil tekstur pada mi tersebut menggunakan Texture Analyzer (TA-XTS, Stable Micro System, Godalming, UK).
3. Untaian mi sepanjang 5 cm diletakkan parallel pada piring logam datar 0,5 cm. Sampel di kompresi dengan gaya 5,0 g Probe P/50 R (aluminium silinder diameter 50 mm) sebanyak 2 kali hingga mencapai 50% ketinggian sampel dengan kecepatan uji 5 mm/s.
4. Pengujian dilakukan pengulangan sebanyak 4 kali.

Kurva Analisis Profil Tekstur menyatakan beberapa parameter yaitu: kekerasan, kelengketan, kekenyalan, kekompakan dan daya kunyah.

E. Kadar Air, Metode Oven (Sudarmadji et al., 1997)

Pengukuran kadar air dilakukan dengan metode oven.

1. Botol timbang yang telah dikeringkan dalam oven selama 15 menit, dimasukkan dalam deksikator dan ditimbang beratnya (a gram).
2. Menimbang sampel yang telah dihaluskan ± 1 gram dimasukkan kedalam botol timbang dan timbang beratnya (b gram).
3. Kemudian botol timbang dimasukkan kedalam oven dan dipanaskan pada suhu 100 – 105°C selama 4-6 jam.

4. Botol timbang didinginkan kedalam deksikator dan ditimbang beratnya.
5. Ulangi sampai diperoleh berat konstan, yaitu perubahan berat berturut-turut sebesar 0,02 – 0,2 gram (c gram).

Berikut ini dalah rumus kadar air :

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{b-c}{b-a} \times 100\%$$

Contoh Sampel G1K1

$$= \frac{b-c}{b-a} \times 100\%$$

$$= \frac{10,06-10,02}{10,06-9,06} \times 100\%$$

$$= \frac{0,03}{0,99} \times 100\% = 3,76\%$$

F. Kadar Abu (Metode Langsung; Sudarmadji et al., 1997)

Pengukuran kadar abu dilakukan dengan menggunakan pembakaran dalam tanur pengabuan (*muffle*).

1. Kurs porselin dikeringkan dalam oven selama 15 menit kemudian didinginkan dalam eksikator dan setelah dingin ditimbang (a gram).
2. Sampel yang telah dihaluskan ditimbang sebanyak 2 gram dalam kurs porselin yang telah diketahui beratnya (b gram).
3. Setelah itu, dilakukan pembakaran dalam tanur pengabuan sampai mencapai suhu 300°C-600°C sampai diperoleh abu berwarna putih keabu-abuan, selanjutnya kurs porselin didinginkan sampai dingin.
4. Pendinginan dilakukan dengan membiarkan kurs porselin dan abu tetap berada di dalam tanur selama 12 jam.

5. Setelah dingin, kurs porselin dimasukkan dalam eksikator selama 15 menit kemudian ditimbang beratnya (c gram).

Kadar abu ditentukan berdasarkan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kadar abu (\%, db)} = \{(c - a) / (b - a)\} \times 100\%$$

Keterangan:

a = Bobot kurs porselin (gram)

b = Bobot kurs porselin dan sampel (gram)

c = Bobot kurs porselin dan abu (gram)

Contoh sampel G1K1

$$= \frac{(c - a)}{(b - a)} \times 100\%$$

$$= \frac{(22,30 - 22,27)}{(24,27 - 22,27)} \times 100\%$$

$$= \frac{(0,02)}{(1,99)} \times 100\% = 1,18\%$$

G. Analisa Kadar Protein, metode semi kjeldahl (Sudarmadji dkk, 1997)

1. Sampel ditimbang sebanyak 0,2 g dan dimasukkan ke dalam labu.
2. Katalisator sebanyak 1 g dimasukkan ke dalam labu dan 2 ml asam sulfat pekat.
3. Sampel didekstruksi, mula-mula dengan suhu rendah sampai tinggi (450°C) dan dilakukan dalam lemari asam selama 2-3 jam (larutan sampai jernih).
4. Sampel yang sudah didekstruksi didinginkan dan ditambahkan aquadest 15 ml.

5. Sampel dimasukkan ke dalam alat destilasi dan ditambahkan NaOH 40% sebanyak 15 ml, dipanaskan selama 15 menit.
6. NH₃ yang terbentuk ditampung dalam Erlenmeyer yang berisi 5 ml asam borat.
7. Larutan dalam erlenmeyer dititrasi dengan HCl 0,02N sampai terjadi perubahan warna hijau muda menjadi ungu muda.
8. Dicatat volume HCl yang dipakai.

$$\text{Perhitungan N Total (\%)} = \frac{(\text{ml } H_2SO_4 \times N \text{ HCl}) \times f \times 14,008}{\text{g contoh} \times 1000}$$

$$\text{Kadar Protein (\%)} = \text{N Total} \times \text{Faktor}$$

Keterangan Fk = Faktor koreksi (Fk makanan ringan (6,25))

Contoh Sampel G1K1

$$\begin{aligned} &= \frac{(\text{ml } H_2SO_4 \times N \text{ HCl}) \times f \times 14,008}{\text{g contoh} \times 1000} \\ &= \frac{(4 \times 0,02 \times 10 \times 14,008)}{0,2074 \times 1000} = \frac{11,2064}{207,4} = 5,40 \end{aligned}$$

$$\text{Kadar Protein (\%)} = \text{N Total} \times \text{Faktor}$$

$$= 5,40 \times 6,25 = 33,77\%$$

H. Sifat organoleptik meliputi rasa, tekstur, warna, aroma dan keseluruhan (Uji kesukaan atau hedonik)

Sifat organoleptik yang diamati meliputi rasa, tekstur, warna, aroma dan keseluruhan mi kering dengan uji kesukaan. panelis diminta untuk memberikan penilaian kesukaan terhadap masing-masing parameter pada sampel yang disajikan sesuai dengan nilai yang telah ditentukan. Jumlah panelis yang diambil untuk uji organoleptik ini adalah 20 orang.

Nama :

Hari/tanggal :

NIM :

Tanda tangan :

Dihadapan saudara disajikan 9 sampel karakteristik mi kering glukomanan illes-iles dengan variasi konsentrasi glukomanan dan jumlah penambahan air kapur sirih dengan kode yang berbeda. Saudara diminta untuk memberi penilaian kesukaan aroma dengan cara mencium, kesukaan warna dengan melihat, kesukaan rasa dengan cara mencicipi tekstur dari mi kering. Lalu memberi penilaian 1 -7.

Kode Sampel	Aroma	Warna	Rasa	Tekstur
135				
175				
114				
246				
315				
291				
313				
377				
412				

Komentar

.....

Keterangan :

1 = Sangat tidak suka

5 = Agak suka

2 = Tidak suka

6 = Suka

3 = Agak tidak suka

7 = Sangat Suka

4 = Netral

Lampiran 2 Perhitungan Statistik Pengamatan

A. Tingkat Kecerahan (L)

Tabel Data primer analisis tingkat kecerahan warna mi kering

Perlakuan	Blok		Jumlah	Rerata
	I	II		
	K1			
G1	50,87	51,27	102,14	51,07
G2	50,71	50,73	101,44	50,72
G3	50,95	59,98	110,93	55,47
	K2			
G1	50,41	52,39	102,80	51,40
G2	57,36	51,26	108,62	54,31
G3	50,32	51,43	101,75	50,88
	K3			
G1	50,89	51,08	101,97	50,99
G2	51,46	51,72	103,18	51,59
G3	50,33	50,86	101,19	50,60
Jumlah	463,30	470,72	934,02	467,01
Rerata	51,48	52,30	103,78	51,89

$$GT = 50,87 + 50,71 + 50,95 + \dots + 50,86 = 934,02$$

$$FK = \frac{\sum(GT)^2}{r \times R \times P} = \frac{(872393,36)^2}{2 \times 3 \times 3} = 48466,30$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Total} &= \sum(a^2 + b^2 + c^2 + \dots + n^2) - FK \\ &= \sum(50,87^2 + 50,71^2 + 50,95^2 + \dots + 50,86^2) - 48466,30 \\ &= 111,2936 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Perlakuan} &= \frac{\sum JT_1^2 + JT_2^2 + JT_3^2 + \dots + JT_n^2}{r} - FK \\ &= \frac{\sum 50,87^2 + 50,71^2 + 50,95^2 + \dots + 50,86^2}{r} - 48466,30 \\ &= \frac{97030,7344}{2} - 48466,30 = 49,0694 \end{aligned}$$

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

$$= \frac{463,30^2 + 470,72^2}{9} - 48466,30$$

$$= 3,0587$$

$$\text{JK Error} = \text{JK total} - \text{JK Perlakuan} - \text{JK Blok}$$

$$= 111,2936 - 3,0587 - 3,0587$$

$$= 59,1655$$

Tabel G X K

	G1	G2	G3	Jlh K
K1	102,14	101,44	110,93	314,51
K2	102,8	108,62	101,75	313,17
K3	101,97	103,18	101,19	306,34
Jlh G	306,91	313,24	313,870	

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

$$= \frac{290827}{2 \times 3} - 48466,30$$

$$= 4,9393$$

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

$$= \frac{290836}{2 \times 3} - 48466,30$$

$$= 6,3996$$

$$\text{JK GxK} = \text{JK Perlakuan} - \text{JK G} - \text{JK K}$$

$$= 49,0694 - 4,9393 - 6,3996$$

$$= 37,7305$$

Analisis Keragaman tingkat kecerahan warna mi kering glukomanan

Sumber Keragaman	db	JK	RK	F. Hitung	F. Tabel	
					5%	1%
G	2	4,94	2,47	0,33 ^{tn}	4,46	8,56
K	2	6,40	3,20	0,43 ^{tn}	4,46	8,56
G x K	4	37,73	9,43	1,57 ^{tn}	3,84	7,01
Blok	1	3,06	3,06			
Error	8	59,17	7,40			

Total	17	111,29	25,56			
-------	----	--------	-------	--	--	--

Keterangan: tn (Tidak Berpengaruh Nyata)

Tabel Rerata tingkat kecerahan warna mi kering glukomanan

Penambahan air kapur (mL)	Konsentrasi Glukomanan (%)			Rerata K
	G1 (6)	G2 (9)	G3 (12)	
K1 (5)	51,07	50,72	55,47	52,42
K2 (10)	51,40	54,31	50,88	52,20
K3 (15)	50,99	51,59	50,60	51,06
Rerata G	51,15	52,21	52,31	

B. Total Perbedaan Warna (ΔE)

Tabel Data primer analisis total perbedaan warna mi kering

Perlakuan	Blok		Jumlah	Rerata
	I	II		
	K1			
G1	11,49	51,27	62,76	31,38
G2	13,25	50,73	63,98	31,99
G3	18,33	59,98	78,31	39,16
	K2			
G1	8,32	52,39	60,71	30,36
G2	39,6	51,26	90,86	45,43
G3	12,92	51,43	64,35	32,18
	K3			
G1	19,82	51,08	70,90	35,45
G2	24,5	51,72	76,22	38,11
G3	13,87	50,86	64,73	32,37
Jumlah	162,10	470,72	632,82	316,41
Rerata	18,01	52,30	70,31	35,16

$$GT = 11,49 + 13,25 + 18,33 + \dots + 50,86 = 632,82$$

$$FK = \frac{\sum(GT)^2}{r \times R \times P} = \frac{(400461,15)^2}{2 \times 3 \times 3} = 22247,84$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Total} &= \sum(a^2+b^2+c^2+\dots+n^2) - \text{FK} \\
 &= \sum(11,49 + 13,25 + 18,33 + \dots + 50,86) - 22247,84 \\
 &= 6073,45 \\
 \text{JK Perlakuan} &= \frac{\sum JT_1^2 + JT_2^2 + JT_3^2 + \dots + JT_n^2}{r} - \text{FK} \\
 &= \frac{\sum 11,49^2 + 13,25^2 + 18,33^2 + \dots + 50,86^2}{r} - 22247,84 \\
 &= \frac{45273,15}{2} - 22247,84 = 388,73 \\
 \text{JK Blok} &= \frac{\sum JB_1^2 + JB_2^2}{A \times B} - \text{FK} \\
 &= \frac{162,10^2 + 470,72^2}{9} - 22247,84 \\
 &= 5291,46 \\
 \text{JK Error} &= \text{JK total} - \text{JK Perlakuan} - \text{JK Blok} \\
 &= 6073,45 - 388,73 - 5291,46 \\
 &= 393,26
 \end{aligned}$$

Tabel G X K

	G1	G2	G3	Jlh K
K1	62,76	63,98	78,31	205,05
K2	60,71	90,86	64,35	215,92
K3	70,9	76,22	64,73	211,85
Jlh G	194,37	231,06	207,390	

$$\begin{aligned}
 \text{JK G} &= \frac{\sum(A)^2}{r \times R} - \text{FK} \\
 &= \frac{134179}{2 \times 3} - 22247,84 \\
 &= 115,33
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK K} &= \frac{\sum(A)^2}{r \times R} - \text{FK} \\
 &= \frac{133547,4}{2 \times 3} - 22247,84 \\
 &= 10,05
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK GxK} &= \text{JK Perlakuan} - \text{JK G} - \text{JK K} \\
 &= 388,73 - 115,33 - 10,05 \\
 &= 263,35
 \end{aligned}$$

Tabel Analisis Keragaman uji total perbedaan warna mi kering glukomanan

Sumber Keragaman	db	JK	RK	F. Hitung	F. Tabel	
					5%	1%
G	2	115,33	57,67	1,17 ^{tn}	4,46	8,56
K	2	10,05	5,03	0,10 ^{tn}	4,46	8,56
G x K	4	263,35	65,84	10,97 ^{tn}	3,84	7,01
Blok	1	5291,4	5291,4			
		6	6			
Eror	8	393,26	49,16			
Total	17	6073,4	5469,1			
		5	5			

Keterangan: tn (Tidak Berpengaruh Nyata)

Tabel Rerata uji total perbedaan warna mi kering glukomanan

Penambahan air kapur (mL)	Konsentrasi Glukomanan (%)			Rerata K
	G1 (6)	G2 (9)	G3 (12)	
K1 (5)	31,38	31,99	39,16	34,18
K2 (10)	30,36	45,43	32,18	35,99
K3 (15)	35,45	38,11	32,37	35,31
Rerata G	32,40	38,51	34,57	

C. Elastisitas

Tabel Data primer analisis elastisitas metode daya lentur mi kering glukomanan (cm)

Perlakuan	Blok		Jumlah	Rerata
	I	II		
	K1			
G1	22,12	20,51	42,63	21,32
G2	23,53	25,58	49,11	24,56
G3	29,91	23,53	53,44	26,72
	K2			

G1	30,91	24,71	55,62	27,81
G2	20,47	26,19	46,66	23,33
G3	24,07	21,66	45,73	22,87
	K3			
G1	24,07	26,09	50,16	25,08
G2	21,14	21,85	42,99	21,50
G3	22,83	25	47,83	23,92
Jumlah	219,05	215,12	434,17	217,09
Rerata	24,34	23,90	48,24	24,12

$$GT = 22,12 + 23,53 + 29,91 + \dots + 25 = 434,17$$

$$FK = \frac{\sum(GT)^2}{r \times R \times P} = \frac{(188503,59)^2}{2 \times 3 \times 3} = 10472,42$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Total} &= \sum(a^2 + b^2 + c^2 + \dots + n^2) - FK \\ &= \sum(22,12^2 + 23,53^2 + 29,91^2 + \dots + 25^2) - 10472,42 \\ &= 143,85 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Perlakuan} &= \frac{\sum JT_1^2 + JT_2^2 + JT_3^2 + \dots + JT_n^2}{r} - FK \\ &= \frac{\sum 22,12^2 + 23,53^2 + 29,91^2 + \dots + 25^2}{r} - 10472,42 \\ &= \frac{21098,79}{2} - 10472,42 = 76,97 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Blok} &= \frac{\sum JB_1^2 + JB_2^2}{A \times B} - FK \\ &= \frac{219,05^2 + 215,12^2}{9} - 10472,42 \\ &= 0,86 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Error} &= JK \text{ total} - JK \text{ Perlakuan} - JK \text{ Blok} \\ &= 143,85 - 76,97 - 0,86 \\ &= 66,02 \end{aligned}$$

Tabel G X K

	G1	G2	G3	Jlh K
K1	42,63	49,11	53,44	145,18
K2	55,62	46,66	45,73	148,01
K3	50,16	42,99	47,83	140,98

Jlh G	148,41	138,76	147,000	
-------	--------	--------	---------	--

$$\begin{aligned} \text{JK G} &= \frac{\sum(A)^2}{r \times R} - \text{FK} \\ &= \frac{62888,9}{2 \times 3} - 10472,42 \\ &= 9,06 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK K} &= \frac{\sum(A)^2}{r \times R} - \text{FK} \\ &= \frac{62859,6}{2 \times 3} - 10472,42 \\ &= 4,17 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK GxK} &= \text{JK Perlakuan} - \text{JK G} - \text{JK K} \\ &= 76,97 - 9,06 - 4,17 \\ &= 63,75 \end{aligned}$$

Analisis Keragaman elastisitas mi kering glukomanan

Sumber Keragaman	db	JK	RK	F. Hitung	F. Tabel	
					5%	1%
G	2	9,06	4,53	0,55 ^{tn}	4,46	8,56
K	2	4,17	2,09	0,25 ^{tn}	4,46	8,56
G x K	4	63,75	15,94	2,66 ^{tn}	3,84	7,01
Blok	1	0,86	0,86			
Error	8	66,02	8,25			
Total	17	143,85	31,66			

Keterangan: tn (Tidak Berpengaruh Nyata)

Tabel Rerata elastisitas mi kering glukomanan

Penambahan air kapur (mL)	Konsentrasi Glukomanan (%)			Rerata K
	G1 (6)	G2 (9)	G3 (12)	
K1 (5)	21,32	24,56	26,72	24,20
K2 (10)	27,81	23,33	22,87	24,67
K3 (15)	25,08	21,50	23,92	23,50
Rerata G	24,74	23,13	24,50	

D. Daya Rehidrasi

Tabel Data Primer Analisis Daya Rehidrasi Mi Kering Glukomanan (%)

Perlakuan	Blok		Jumlah	Rerata
	I	II		
	K1			
G1	52,61	41,81	94,42	47,21
G2	45,64	41,1	86,74	43,37
G3	54,73	48,82	103,55	51,78
	K2			
G1	58,12	44,52	102,64	51,32
G2	51,09	52,11	103,20	51,60
G3	54,73	53,34	108,07	54,04
	K3			
G1	56,61	46,83	103,44	51,72
G2	54,68	54,29	108,97	54,49
G3	56,75	57,29	114,04	57,02
Jumlah	484,96	440,11	925,07	462,54
Rerata	53,88	48,90	102,79	51,39

$$GT = 52,61 + 45,64 + 54,73 + \dots + 57,29 = 925,07$$

$$FK = \frac{\sum(GT)^2}{r \times R \times P} = \frac{(855754,50)^2}{2 \times 3 \times 3} = 47541,92$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Total} &= \sum(a^2 + b^2 + c^2 + \dots + n^2) - FK \\ &= \sum(52,61^2 + 45,64^2 + 54,73^2 + \dots + 57,29^2) - 47541,92 \\ &= 488,84 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Perlakuan} &= \frac{\sum JT_1^2 + JT_2^2 + JT_3^2 + \dots + JT_n^2}{r} - FK \\ &= \frac{\sum 52,61^2 + 45,64^2 + 54,73^2 + \dots + 57,29^2}{r} - 47541,92 \\ &= \frac{95605,32}{2} - 47541,92 = 260,74 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Blok} &= \frac{\sum JB_1^2 + JB_2^2}{A \times B} - FK \\ &= \frac{484,96^2 + 440,11^2}{9} - 47541,92 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 111,75 \\
 \text{JK Error} &= \text{JK total} - \text{JK Perlakuan} - \text{JK Blok} \\
 &= 488,84 - 260,74 - 111,75 \\
 &= 116,35
 \end{aligned}$$

Tabel G X K

	G1	G2	G3	Jlh K
K1	94,42	86,74	103,55	284,71
K2	102,64	103,2	108,07	313,91
K3	103,44	108,97	114,04	326,45
Jlh G	300,50	298,91	325,66	

$$\begin{aligned}
 \text{JK G} &= \frac{\sum(A)^2}{r \times R} - \text{FK} \\
 &= \frac{285702}{2 \times 3} - 47541,92 \\
 &= 75,06
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK K} &= \frac{\sum(A)^2}{r \times R} - \text{FK} \\
 &= \frac{286169}{2 \times 3} - 47541,92 \\
 &= 152,90
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK GxK} &= \text{JK Perlakuan} - \text{JK G} - \text{JK K} \\
 &= 260,74 - 75,06 - 152,90 \\
 &= 32,78
 \end{aligned}$$

Hasil Analisa Keragaman uji daya rehidrasi mi kering glukomanan

No	Sumber Keragaman	db	JK	RK	F. Hitung	Ft	
						5%	1%
1.	G	2	75,06	37,53	2,58 ^{tn}	4,46	8,56
2.	K	2	152,90	76,45	5,26 [*]	4,46	8,56
3.	G x K	4	32,78	8,20	0,56 ^{tn}	3,84	7,01
4.	Blok	1	111,75	111,75			
5.	Error	8	116,35	14,54			
6.	Total	17	488,84	248,47			

Keterangan : *(Berpengaruh Nyata), tn(Tidak Berpengaruh Nyata).

Uji Duncan

Peringkat Uji Jarak Berganda Duncan (JBD) K

$$K3 = 54,40$$

$$K2 = 52,31$$

$$K1 = 47,45$$

$$SD K = \sqrt{2 \times RK \text{ Error } r \times b} = \sqrt{2 \times 14,54 \times 6} = 0,8989$$

$$Rp 2 = Rp \times Sd / \sqrt{2} = 3,26 \times 0,8989 / 1,41 = 2,0783$$

$$Rp 3 = Rp \times Sd / \sqrt{2} = 3,29 \times 0,8989 / 1,41 = 2,0974$$

Tabel Hasil jarak berganda duncan K pada daya rehidrasi

Urutan Rerata	P	RP	JBD	Selisih	
K3				2,0900	> JBD
K2	2	3,26	2,0783	6,9567	> JBD
K1	3	3,29	2,0974	4,8667	> JBD

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

E. Tekstur

1. Kekerasan (*Hardness*)

Tabel 52 Data primer analisis kekerasan mi kering glukomanan (N)

Perlakuan	Blok		Jumlah	Rerata
	I	II		
	K1			
G1	6,72	2,28	9,00	4,50
G2	5,68	12,10	17,78	8,89
G3	12,22	8,84	21,06	10,53
	K2			
G1	10,87	4,89	15,76	7,88
G2	13,23	10,42	23,65	11,83

G3	10,15	9,26	19,42	9,71
	K3			
G1	10,46	6,59	17,04	8,52
G2	11,14	10,14	21,28	10,64
G3	7,86	8,99	16,85	8,43
Jumlah	88,34	73,51	161,85	80,93
Rerata	9,82	8,17	17,98	8,99

$$GT = 6,72 + 5,68 + 12,22 + \dots + 8,99 = 161,85$$

$$FK = \frac{\sum(GT)^2}{r \times R \times P} = \frac{(26196,05)^2}{2 \times 3 \times 3} = 1455,34$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Total} &= \sum(a^2 + b^2 + c^2 + \dots + n^2) - FK \\ &= \sum(6,72^2 + 5,68^2 + 12,22^2 + \dots + 8,99^2) - 1455,34 \\ &= 138,19 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Perlakuan} &= \frac{\sum JT_1^2 + JT_2^2 + JT_3^2 + \dots + JT_n^2}{r} - FK \\ &= \frac{\sum 6,72^2 + 5,68^2 + 12,22^2 + \dots + 8,99^2}{r} - 1455,34 \\ &= \frac{3053,03}{2} - 1455,34 = 71,18 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Blok} &= \frac{\sum JB_1^2 + JB_2^2}{A \times B} - FK \\ &= \frac{88,34^2 + 73,51^2}{9} - 1455,34 \\ &= 12,22 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Error} &= JK \text{ total} - JK \text{ Perlakuan} - JK \text{ Blok} \\ &= 138,19 - 71,18 - 12,22 \\ &= 54,80 \end{aligned}$$

Tabel G X K

	G1	G2	G3	Jlh K
K1	9,00	17,78	21,06	47,84
K2	15,76	23,65	19,42	58,83
K3	17,04	21,28	16,85	55,18
Jlh G	41,81	62,72	57,33	

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

$$\begin{aligned}
 &= \frac{8967,72}{2 \times 3} - 1455,34 \\
 &= 39,28 \\
 \text{JK K} &= \frac{\sum(A)^2}{r \times R} - \text{FK} \\
 &= \frac{8794,69}{2 \times 3} - 1455,34 \\
 &= 10,44 \\
 \text{JK GxK} &= \text{JK Perlakuan} - \text{JK G} - \text{JK K} \\
 &= 71,18 - 39,28 - 10,44 \\
 &= 21,45
 \end{aligned}$$

Analisis Keragaman kekerasan mi kering glukomanan

Sumber Keragaman	Db	JK	RK	F. Hitung	F. Tabel	
					5%	1%
G	2	39,28	19,64	2,87 ^{tn}	4,46	8,56
K	2	10,44	5,22	0,76 ^{tn}	4,46	8,56
G x K	4	21,45	5,36	0,89 ^{tn}	3,84	7,01
Blok	1	12,22	12,22			
Eror	8	54,80	6,85			
Total	17	138,19	49,29			

Keterangan: tn (Tidak Berpengaruh Nyata)

Tabel Rerata kekerasan mi kering glukomanan

Penambahan air kapur (mL)	Konsentrasi Glukomanan (%)			Rerata K
	G1 (6)	G2 (9)	G3 (12)	
K1 (5)	4,50	8,89	10,53	7,97
K2 (10)	7,88	11,83	9,71	9,81
K3 (15)	8,52	10,64	8,43	9,20
Rerata G	6,97	10,45	9,55	

2. Kemudahan Patah (*Fracture*)

Tabel Data primer analisis kemudahan patah mi kering glukomanan (N)

Perlakuan	Blok		Jumlah	Rerata
	I	II		
	K1			
G1	4,17	2,66	6,83	3,42
G2	3,08	3,41	6,49	3,24
G3	2,71	2,80	5,51	2,75
	K2			
G1	4,63	2,77	7,40	3,70
G2	2,94	2,85	5,80	2,90
G3	2,59	2,37	4,97	2,48
	K3			
G1	3,46	2,67	6,13	3,06
G2	2,58	2,68	5,25	2,63
G3	2,41	2,44	4,84	2,42
Jumlah	28,56	24,65	53,21	26,60
Rerata	3,17	2,74	5,91	2,96

$$GT = 4,17 + 3,08 + 2,71 + \dots + 2,44 = 53,21$$

$$FK = \frac{\sum(GT)^2}{r \times R \times P} = \frac{(2831,24)^2}{2 \times 3 \times 3} = 157,29$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Total} &= \sum(a^2 + b^2 + c^2 + \dots + n^2) - FK \\ &= \sum(4,17^2 + 3,08^2 + 2,71^2 + \dots + 2,44^2) - 157,29 \\ &= 6,31 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Perlakuan} &= \frac{\sum JT_1^2 + JT_2^2 + JT_3^2 + \dots + JT_n^2}{r} - FK \\ &= \frac{\sum 4,17^2 + 3,08^2 + 2,71^2 + \dots + 2,44^2}{r} - 157,29 \\ &= \frac{320,66}{2} - 157,29 = 3,04 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Blok} &= \frac{\sum JB_1^2 + JB_2^2}{A \times B} - FK \\ &= \frac{28,56^2 + 24,65^2}{9} - 157,29 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 0,85 \\
 \text{JK Error} &= \text{JK total} - \text{JK Perlakuan} - \text{JK Blok} \\
 &= 6,31 - 3,04 - 0,85 \\
 &= 2,43
 \end{aligned}$$

Tabel G X K

	G1	G2	G3	Jlh K
K1	6,83	6,49	5,51	18,83
K2	7,40	5,80	4,97	18,16
K3	6,13	5,25	4,84	16,22
Jlh G	20,36	17,53	15,32	

$$\begin{aligned}
 \text{JK G} &= \frac{\sum(A)^2}{r \times R} - \text{FK} \\
 &= \frac{956,50}{2 \times 3} - 157,29 \\
 &= 2,13
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK K} &= \frac{\sum(A)^2}{r \times R} - \text{FK} \\
 &= \frac{947,398}{2 \times 3} - 157,29 \\
 &= 0,61
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK GxK} &= \text{JK Perlakuan} - \text{JK G} - \text{JK K} \\
 &= 3,04 - 2,13 - 0,61 \\
 &= 0,30
 \end{aligned}$$

Analisis Keragaman kemudahan patah mi kering glukomanan

Sumber Keragaman	Db	JK	RK	F. Hitung	F. Tabel	
					5%	1%
G	2	2,13	1,06	3,51 ^{tn}	4,46	8,56
K	2	0,61	0,30	1,00 ^{tn}	4,46	8,56
G x K	4	0,30	0,08	0,01 ^{tn}	3,84	7,01
Blok	1	0,85	0,85			
Error	8	2,43	0,30			

Total	17	6,31	2,59			
-------	----	------	------	--	--	--

Keterangan: tn (Tidak Berpengaruh Nyata)

Tabel Rerata kemudahan patah mi kering glukomanan

Penambahan air kapur (mL)	Konsentrasi Glukomanan (%)			Rerata K
	G1 (6)	G2 (9)	G3 (12)	
K1 (5)	3,42	3,24	2,75	3,14
K2 (10)	3,70	2,90	2,48	3,03
K3 (15)	3,06	2,63	2,42	2,70
Rerata G	3,39	2,92	2,55	

3. Daya Kunyah (*Chewiness*)

Tabel Data primer analisis daya kunyah mi kering glukomanan (N)

Perlakuan	Blok		Jumlah	Rerata
	I	II		
	K1			
G1	6,72	2,24	8,96	4,48
G2	5,68	12,10	17,78	8,89
G3	12,22	8,84	21,06	10,53
	K2			
G1	10,84	4,89	15,73	7,86
G2	13,23	10,42	23,65	11,83
G3	10,15	9,26	19,42	9,71
	K3			
G1	10,46	6,59	17,04	8,52
G2	11,14	10,14	21,28	10,64
G3	7,86	8,99	16,85	8,43
Jumlah	88,30	73,47	161,78	80,89
Rerata	9,81	8,16	17,98	8,99

$$GT = 6,72 + 5,68 + 12,22 + \dots + 8,99 = 161,78$$

$$FK = \frac{\sum(GT)^2}{r \times R \times P} = \frac{(26171,46)^2}{2 \times 3 \times 3} = 1453,97$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Total} &= \sum(a^2+b^2+c^2+\dots+n^2) - \text{FK} \\
 &= \sum(6,72 + 5,68 + 12,22 + \dots + 8,99) - 1453,97 \\
 &= 138,59 \\
 \text{JK Perlakuan} &= \frac{\sum JT_1^2 + JT_2^2 + JT_3^2 + \dots + JT_n^2}{r} - \text{FK} \\
 &= \frac{\sum 6,72^2 + 5,68^2 + 12,22^2 + \dots + 8,99^2}{r} - 1453,97 \\
 &= \frac{3051,17}{2} - 1453,97 = 71,62 \\
 \text{JK Blok} &= \frac{\sum JB_1^2 + JB_2^2}{A \times B} - \text{FK} \\
 &= \frac{88,30^2 + 73,47^2}{9} - 1453,97 \\
 &= 12,22 \\
 \text{JK Error} &= \text{JK total} - \text{JK Perlakuan} - \text{JK Blok} \\
 &= 138,59 - 71,62 - 12,22 \\
 &= 54,75
 \end{aligned}$$

Tabel G X K

	G1	G2	G3	Jlh K
K1	8,96	17,78	21,06	47,80
K2	15,73	23,65	19,42	58,79
K3	17,04	21,28	16,85	55,18
Jlh G	41,73	62,72	57,33	

$$\begin{aligned}
 \text{JK G} &= \frac{\sum(A)^2}{r \times R} - \text{FK} \\
 &= \frac{8961,37}{2 \times 3} - 1453,97 \\
 &= 39,59
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK K} &= \frac{\sum(A)^2}{r \times R} - \text{FK} \\
 &= \frac{8786,63}{2 \times 3} - 1453,97 \\
 &= 10,47
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK GxK} &= \text{JK Perlakuan} - \text{JK G} - \text{JK K} \\
 &= 71,62 - 39,59 - 10,47 \\
 &= 21,56
 \end{aligned}$$

Analisis Keragaman daya kunyah mi kering glukomanan

Sumber Keragaman	Db	JK	RK	F. Hitung	F. Tabel	
					5%	1%
G	2	39,59	19,80	2,89 ^{tn}	4,46	8,56
K	2	10,47	5,23	0,76 ^{tn}	4,46	8,56
G x K	4	21,56	5,39	0,90 ^{tn}	3,84	7,01
Blok	1	12,22	12,22			
Eror	8	54,75	6,84			
Total	17	138,59	49,49			

Keterangan: tn (Tidak Berpengaruh Nyata)

Tabel Rerata daya kunyah mi kering glukomanan

Penambahan air kapur (mL)	Konsentrasi Glukomanan (%)			Rerata K
	G1 (6)	G2 (9)	G3 (12)	
K1 (5)	4,48	8,89	10,53	7,97
K2 (10)	7,86	11,83	9,71	9,80
K3 (15)	8,52	10,64	8,43	9,20
Rerata G	6,95	10,45	9,56	

4. Kekompakan (*Cohesiveness*)

Tabel Data primer analisis kekompakan mi kering glukomanan

Perlakuan	Blok		Jumlah	Rerata
	I	II		
	K1			
G1	0,67	0,49	1,16	0,58
G2	0,59	0,68	1,27	0,64
G3	0,69	0,76	1,45	0,73
	K2			
G1	0,69	0,69	1,38	0,69
G2	0,75	0,71	1,46	0,73

G3	0,74	0,72	1,46	0,73
	K3			
G1	0,68	0,60	1,28	0,64
G2	0,72	0,69	1,41	0,71
G3	0,77	0,73	1,49	0,75
Jumlah	6,31	6,07	12,38	6,19
Rerata	0,70	0,67	1,38	0,69

$$GT = 0,67 + 0,59 + 0,69 + \dots + 0,73 = 12,38$$

$$FK = \frac{\sum(GT)^2}{r \times R \times P} = \frac{(153,26)^2}{2 \times 3 \times 3} = 8,51$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Total} &= \sum(a^2 + b^2 + c^2 + \dots + n^2) - FK \\ &= \sum(0,67 + 0,59 + 0,69 + \dots + 0,73) - 8,51 \\ &= 0,08 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Perlakuan} &= \frac{\sum JT_1^2 + JT_2^2 + JT_3^2 + \dots + JT_n^2}{r} - FK \\ &= \frac{\sum 0,67^2 + 0,59^2 + 0,69^2 + \dots + 0,73^2}{r} - 8,51 \\ &= \frac{17,13}{2} - 8,51 = 0,05 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Blok} &= \frac{\sum JB_1^2 + JB_2^2}{A \times B} - FK \\ &= \frac{6,31^2 + 6,07^2}{9} - 8,51 \\ &= 0,003 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Error} &= JK \text{ total} - JK \text{ Perlakuan} - JK \text{ Blok} \\ &= 0,08 - 0,05 - 0,003 \\ &= 0,02 \end{aligned}$$

Tabel G X K

	G1	G2	G3	Jlh K
K1	1,16	1,27	1,45	3,89
K2	1,38	1,46	1,46	4,30
K3	1,28	1,41	1,49	4,19
Jlh G	3,83	4,14	4,41	

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

$$\begin{aligned}
 &= \frac{51,25}{2 \times 3} - 8,51 \\
 &= 0,03 \\
 \text{JK K} &= \frac{\sum(A)^2}{r \times R} - \text{FK} \\
 &= \frac{51,18}{2 \times 3} - 8,51 \\
 &= 0,02 \\
 \text{JK GxK} &= \text{JK Perlakuan} - \text{JK G} - \text{JK K} \\
 &= 0,05 - 0,03 - 0,02 \\
 &= 0,01
 \end{aligned}$$

Hasil Analisa Keragaman keompakan mi kering glukomanan

No	Sumber Keragaman	db	JK	RK	F. Hitung	Ft	
						5%	1%
1.	G	2	0,03	0,01	4,59*	4,46	8,56
2.	K	2	0,02	0,01	2,56 ^{tn}	4,46	8,56
3.	G x K	4	0,01	0,0018	0,0003 ^{tn}	3,84	7,01
4.	Blok	1	0,003	0,003			
5.	Error	8	0,02	0,003			
6.	Total	17	0,08	0,03			

Keterangan : *(Berpengaruh Nyata), tn(Tidak Berpengaruh Nyata).

Uji Duncan

Peringkat Uji Jarak Berganda Duncan (JBD) G

$$G_3 = 0,7342$$

$$G_2 = 0,6907$$

$$G_1 = 0,6384$$

$$SD G = \sqrt{2 \times RK \text{ Error } r \times b} = \sqrt{2 \times 14,54 \times 6} = 0,0317$$

$$Rp_2 = Rp \times Sd / \sqrt{2} = 3,26 \times 0,0317 / 1,41 = 0,0732$$

$$Rp_3 = Rp \times Sd / \sqrt{2} = 3,29 \times 0,0317 / 1,41 = 0,0762$$

Tabel Hasil jarak berganda duncan G pada kekompakan

Urutan Rerata	P	RP	JBD	Selisih	
K3				0,0436	< JBD
K2	2	3,26	0,0732	0,0958	> JBD
K1	3	3,29	0,0762	0,0523	> JBD

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

F. Kadar Air

Tabel Data primer analisis kadar air mi kering (%)

Perlakuan	Blok		Jumlah	Rerata
	I	II		
	K1			
G1	3,76	1,34	5,10	2,55
G2	4,08	2,24	6,32	3,16
G3	4,7	4,56	9,26	4,63
	K2			
G1	3,11	5,9	9,01	4,51
G2	1,2	1,9	3,10	1,55
G3	4,24	1,81	6,05	3,03
	K3			
G1	1,96	2,91	4,87	2,44
G2	6,26	3,27	9,53	4,77
G3	1,62	1,41	3,03	1,52
Jumlah	30,93	25,34	56,27	28,14
Rerata	3,44	2,82	6,25	3,13

$$GT = 3,76 + 4,08 + 4,7 + \dots + 1,41 = 56,27$$

$$FK = \frac{\sum(GT)^2}{r \times R \times P} = \frac{(3166,31)^2}{2 \times 3 \times 3} = 175,91$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Total} &= \sum(a^2 + b^2 + c^2 + \dots + n^2) - FK \\ &= \sum(3,76 + 4,08 + 4,7 + \dots + 1,41) - 175,91 \\ &= 42,16 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Perlakuan} &= \frac{\sum JT_1^2 + JT_2^2 + JT_3^2 + \dots + JT_n^2}{r} - \text{FK} \\
 &= \frac{\sum 3,76^2 + 4,08^2 + 4,7^2 + \dots + 1,41^2}{r} - 175,91 \\
 &= \frac{402,81}{2} - 175,91 = 25,50
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Blok} &= \frac{\sum JB_1^2 + JB_2^2}{A \times B} - \text{FK} \\
 &= \frac{30,39^2 + 25,34^2}{9} - 175,91 \\
 &= 1,74
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Eror} &= \text{JK total} - \text{JK Perlakuan} - \text{JK Blok} \\
 &= 42,16 - 25,50 - 1,74 \\
 &= 14,93
 \end{aligned}$$

Tabel G X K

	G1	G2	G3	Jlh K
K1	5,10	6,32	9,26	20,68
K2	9,01	3,10	6,05	18,16
K3	4,87	9,53	3,03	17,43
Jlh G	18,98	18,95	18,34	

$$\begin{aligned}
 \text{JK G} &= \frac{\sum(A)^2}{r \times R} - \text{FK} \\
 &= \frac{1055,70}{2 \times 3} - 175,91 \\
 &= 0,04
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK K} &= \frac{\sum(A)^2}{r \times R} - \text{FK} \\
 &= \frac{1061,25}{2 \times 3} - 175,91 \\
 &= 0,97
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK GxK} &= \text{JK Perlakuan} - \text{JK G} - \text{JK K} \\
 &= 25,50 - 0,04 - 0,97 \\
 &= 24,49
 \end{aligned}$$

Analisis Keragaman kadar air mi kering glukomanan

Sumber Keragaman	Db	JK	RK	F. Hitung	F. Tabel	
					5%	1%

G	2	0,04	0,02	0,01 ^{tn}	4,46	8,56
K	2	0,97	0,48	0,26 ^{tn}	4,46	8,56
G x K	4	24,49	6,12	1, 02 ^{tn}	3,84	7,01
Blok	1	1,74	1,74			
Eror	8	14,93	1,87			
Total	17	42,16	10,23			

Keterangan: tn (Tidak Berpengaruh Nyata)

Tabel Rerata kadar air mi kering glukomanan

Penambahan air kapur (mL)	Konsentrasi Glukomanan (%)			Rerata K
	G1 (6)	G2 (9)	G3 (12)	
K1 (5)	2,55	3,16	4,63	3,45
K2 (10)	4,51	1,55	3,03	3,03
K3 (15)	2,44	4,77	1,52	2,91
Rerata G	3,17	3,16	3,06	

G. Kadar Abu

Tabel Data primer analisis kadar abu mi kering (%)

Perlakuan	Blok		Jumlah	Rerata
	I	II		
	K1			
G1	1,18	2,25	3,43	1,72
G2	0,59	1,8	2,39	1,20
G3	0,85	2,6	3,45	1,73
	K2			
G1	1,12	2,43	3,55	1,78
G2	2,9	1,56	4,46	2,23
G3	0,79	2,92	3,71	1,86
	K3			
G1	1,07	2,85	3,92	1,96
G2	1,02	1,38	2,40	1,20

G3	3,33	1,89	5,22	2,61
Jumlah	12,85	19,68	32,53	16,27
Rerata	1,43	2,19	3,61	1,81

$$GT = 1,18 + 0,59 + 0,85 + \dots + 1,89 = 32,53$$

$$FK = \frac{\sum(GT)^2}{r \times R \times P} = \frac{(1058,20)^2}{2 \times 3 \times 3} = 58,79$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Total} &= \sum(a^2 + b^2 + c^2 + \dots + n^2) - FK \\ &= \sum(1,18 + 0,59 + 0,85 + \dots + 1,89) - 58,79 \\ &= 12,76 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Perlakuan} &= \frac{\sum JT_1^2 + JT_2^2 + JT_3^2 + \dots + JT_n^2}{r} - FK \\ &= \frac{\sum 1,18^2 + 0,59^2 + 0,85^2 + \dots + 1,89^2}{r} - 58,79 \\ &= \frac{124,01}{2} - 58,79 = 3,22 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Blok} &= \frac{\sum JB_1^2 + JB_2^2}{A \times B} - FK \\ &= \frac{12,85^2 + 19,68^2}{9} - 58,79 \\ &= 2,59 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Error} &= JK \text{ total} - JK \text{ Perlakuan} - JK \text{ Blok} \\ &= 12,76 - 3,22 - 2,59 \\ &= 6,95 \end{aligned}$$

Tabel G X K

	G1	G2	G3	Jlh K
K1	3,43	2,39	3,45	9,27
K2	3,55	4,46	3,71	11,72
K3	3,92	2,40	5,22	11,54
Jlh G	10,90	9,25	12,380	

$$\begin{aligned} JK \text{ G} &= \frac{\sum(A)^2}{r \times R} - FK \\ &= \frac{357,63}{2 \times 3} - 58,79 \\ &= 0,82 \end{aligned}$$

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

$$= \frac{356,46}{2 \times 3} - 58,79$$

$$= 0,62$$

$$\text{JK GxK} = \text{JK Perlakuan} - \text{JK G} - \text{JK K}$$

$$= 3,22 - 0,82 - 0,62$$

$$= 1,78$$

Analisis Keragaman kadar abu mi kering glukomanan

Sumber Keragaman	Db	JK	RK	F. Hitung	F. Tabel	
					5%	1%
G	2	0,82	0,41	0,47 ^{tn}	4,46	8,56
K	2	0,62	0,31	0,36 ^{tn}	4,46	8,56
G x K	4	1,78	0,44	0,07 ^{tn}	3,84	7,01
Blok	1	2,59	2,59			
Eror	8	6,95	0,87			
Total	17	12,76	4,62			

Keterangan: tn (Tidak Berpengaruh Nyata)

Tabel Rerata kadar abu mi kering glukomanan

Penambahan air kapur (mL)	Konsentrasi Glukomanan (%)			Rerata K
	G1 (6)	G2 (9)	G3 (12)	
K1 (5)	1,72	1,2	1,73	1,55
K2 (10)	1,78	2,23	1,86	1,96
K3 (15)	1,96	1,20	2,6	1,92
Rerata G	1,82	1,54	2,06	

H. Kadar Protein

Tabel Data primer analisis kadar protein mi kering (%)

Perlakuan	Blok		Jumlah	Rerata
	I	II		
	K1			
G1	33,77	34,35	68,12	34,06
G2	34,40	35,00	69,40	34,70
G3	33,71	33,38	67,09	33,55
	K2			
G1	34,69	34,76	69,45	34,73
G2	34,60	34,22	68,82	34,41
G3	33,95	33,50	67,45	33,73
	K3			
G1	34,81	33,61	68,42	34,21
G2	34,20	34,83	69,03	34,52
G3	34,23	34,17	68,40	34,20
Jumlah	308,36	307,82	616,18	308,09
Rerata	34,26	34,20	68,46	34,23

$$GT = 33,77 + 34,40 + 33,71 + \dots + 34,17 = 616,18$$

$$FK = \frac{\sum(GT)^2}{r \times R \times P} = \frac{(379677,79)^2}{2 \times 3 \times 3} = 21093,21$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Total} &= \sum(a^2 + b^2 + c^2 + \dots + n^2) - FK \\ &= \sum(33,77^2 + 34,40^2 + 33,71^2 + \dots + 34,17^2) - 21093,21 \\ &= 4,17 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Perlakuan} &= \frac{\sum JT_1^2 + JT_2^2 + JT_3^2 + \dots + JT_n^2}{r} - FK \\ &= \frac{\sum 33,77^2 + 34,40^2 + 33,71^2 + \dots + 34,17^2}{r} - 21093,21 \\ &= \frac{42191,76}{2} - 21093,21 = 2,67 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Blok} &= \frac{\sum JB_1^2 + JB_2^2}{A \times B} - \text{FK} \\
 &= \frac{308,36^2 + 307,82^2}{9} - 21093,21 \\
 &= 0,02
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Error} &= \text{JK total} - \text{JK Perlakuan} - \text{JK Blok} \\
 &= 4,17 - 2,67 - 0,02 \\
 &= 1,48
 \end{aligned}$$

Tabel G X K

	G1	G2	G3	Jlh K
K1	68,12	69,4	67,09	204,61
K2	69,45	68,82	67,45	205,72
K3	68,42	69,03	68,4	205,85
Jlh G	205,99	207,25	202,940	

$$\begin{aligned}
 \text{JK G} &= \frac{\sum(A)^2}{r \times R} - \text{FK} \\
 &= \frac{126569}{2 \times 3} - 21093,21 \\
 &= 1,64
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK K} &= \frac{\sum(A)^2}{r \times R} - \text{FK} \\
 &= \frac{126560}{2 \times 3} - 21093,21 \\
 &= 0,15
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK GxK} &= \text{JK Perlakuan} - \text{JK G} - \text{JK K} \\
 &= 2,67 - 1,64 - 0,15 \\
 &= 0,88
 \end{aligned}$$

Analisis Keragaman kadar protein mi kering glukomanan

Sumber Keragaman	Db	JK	RK	F. Hitung	F. Tabel	
					5%	1%
G	2	1,64	0,82	4,42 ^{tn}	4,46	8,56
K	2	0,15	0,08	0,42 ^{tn}	4,46	8,56
G x K	4	0,88	0,22	1,18 ^{tn}	3,84	7,01

Blok	1	0,02	0,02			
Eror	8	1,48	0,19			
Total	17	4,17	1,32			

Keterangan: tn (Tidak Berpengaruh Nyata)

Tabel Rerata kadar protein mi kering glukomanan

Penambahan air kapur (mL)	Konsentrasi Glukomanan (%)			Rerata K
	G1 (6)	G2 (9)	G3 (12)	
K1 (5)	34,06	34,7	33,35	34,04
K2 (10)	34,73	34,41	33,73	34,29
K3 (15)	34,21	34,52	34,2	34,31
Rerata G	34,33	34,54	33,76	

I. Uji Organoleptik

1. Kesukaan Warna

Tabel Data primer analisis uji kesukaan warna mi kering glukomanan

Perlakuan	Blok		Jumlah	Rerata
	I	II		
	K1			
G1	4,4	4,5	8,90	4,45
G2	4,6	4,7	9,30	4,65
G3	4,4	4,5	8,90	4,45
	K2			
G1	4,5	4,65	9,15	4,58
G2	4,6	4,65	9,25	4,63
G3	4,5	4,6	9,10	4,55
	K3			
G1	4,65	4,65	9,30	4,65
G2	4,65	4,7	9,35	4,68
G3	4,65	4,8	9,45	4,73

Jumlah	40,95	41,75	82,70	41,35
Rerata	4,55	4,64	9,19	4,59

$$GT = 4,4 + 4,6 + 4,4 + \dots + 4,8 = 82,70$$

$$FK = \frac{\sum(GT)^2}{r \times R \times P} = \frac{(6839,29)^2}{2 \times 3 \times 3} = 379,96$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Total} &= \sum(a^2 + b^2 + c^2 + \dots + n^2) - FK \\ &= \sum(4,4 + 4,6 + 4,4 + \dots + 4,8) - 379,96 \\ &= 0,19 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Perlakuan} &= \frac{\sum JT_1^2 + JT_2^2 + JT_3^2 + \dots + JT_n^2}{r} - FK \\ &= \frac{\sum 4,4^2 + 4,6^2 + 4,4^2 + \dots + 4,8^2}{r} - 379,96 \\ &= \frac{760,22}{2} - 379,96 = 0,15 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Blok} &= \frac{\sum JB_1^2 + JB_2^2}{A \times B} - FK \\ &= \frac{40,95^2 + 41,75^2}{9} - 379,96 \\ &= 0,04 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Error} &= JK \text{ total} - JK \text{ Perlakuan} - JK \text{ Blok} \\ &= 0,19 - 0,15 - 0,04 \\ &= 0,01 \end{aligned}$$

Tabel G X K

	G1	G2	G3	Jlh K
K1	8,90	9,3	8,9	27,10
K2	9,15	9,25	9,1	27,5
K3	9,3	9,35	9,45	28,1
Jlh G	27,35	27,9	27,450	

$$\begin{aligned} JK \text{ G} &= \frac{\sum(A)^2}{r \times R} - FK \\ &= \frac{2279,94}{2 \times 3} - 379,96 \\ &= 0,03 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK \text{ K} &= \frac{\sum(A)^2}{r \times R} - FK \\ &= \frac{2280,27}{2 \times 3} - 379,96 \end{aligned}$$

$$= 0,08$$

$$\text{JK GxK} = \text{JK Perlakuan} - \text{JK G} - \text{JK K}$$

$$= 0,15 - 0,03 - 0,08$$

$$= 0,04$$

Hasil Analisa uji kesukaan warna mi kering glukomanan

No	Sumber Keragaman	db	JK	RK	F. Hitung	Ft	
						5%	1%
1.	G	2	0,03	0,01	12,12 ^{**}	4,46	8,56
2.	K	2	0,08	0,04	35,76 ^{**}	4,46	8,56
3.	G x K	4	0,04	0,01	0,001 ^{tn}	3,84	7,01
4.	Blok	1	0,04	0,04			
5.	Eror	8	0,01	0,001			
6.	Total	17	0,19	0,10			

Keterangan : ^{**}(Sangat Berpengaruh Nyata), ^{tn}(Tidak Berpengaruh Nyata).

Uji Duncan

Peringkat Uji Jarak Berganda Duncan (JBD) G

$$G_2 = 4,65$$

$$G_3 = 4,57$$

$$G_1 = 4,55$$

$$SD G = \sqrt{2 \times RK \text{ Error } r \times b} = \sqrt{2 \times 0,001 \times 6} = 0,0198$$

$$Rp_2 = Rp \times Sd / \sqrt{2} = 3,26 \times 0,01 / 1,41 = 0,0459$$

$$Rp_3 = Rp \times Sd / \sqrt{2} = 3,29 \times 0,0198 / 1,41 = 0,0477$$

Tabel Hasil jarak berganda duncan G pada kesukaan warna

Urutan Rerata	P	RP	JBD	Selisih	
G ₂				0,0750	> JBD
G ₃	2	3,26	0,0459	0,0917	> JBD

G1	3	3,29	0,0477	0,0167	< JBD
----	---	------	--------	--------	-------

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

Peringkat Uji Jarak Berganda Duncan (JBD) K

$$K3 = 4,68$$

$$K2 = 4,58$$

$$K1 = 4,51$$

$$SD K = \sqrt{2 \times RK \text{ Error } r \times b} = \sqrt{2 \times 0,001 \times 6} = 0,0198$$

$$Rp 2 = Rp \times Sd / \sqrt{2} = 3,26 \times 0,01 / 1,41 = 0,0187$$

$$Rp 3 = Rp \times Sd / \sqrt{2} = 3,29 \times 0,0198 / 1,41 = 0,0189$$

Tabel Hasil jarak berganda duncan K pada kesukaan warna

Urutan Rerata	P	RP	JBD	Selisih	
K3				0,1000	> JBD
K2	2	3,26	0,0187	0,1667	> JBD
K1	3	3,29	0,0189	0,0667	> JBD

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

2. Uji Kesukaan Aroma

Tabel Data primer analisis uji kesukaan aroma mi kering glukomanan

Perlakuan	Blok		Jumlah	Rerata
	I	II		
	K1			
G1	4,6	4,4	9,00	4,50
G2	4,55	4,45	9,00	4,50
G3	4,5	4,65	9,15	4,58
	K2			
G1	4,65	4,6	9,25	4,63
G2	4,6	4,5	9,10	4,55

G3	4,55	4,65	9,20	4,60
	K3			
G1	4,75	4,8	9,55	4,78
G2	4,7	4,6	9,30	4,65
G3	4,65	4,75	9,40	4,75
Jumlah	41,55	41,40	82,95	41,53
Rerata	4,62	4,60	9,22	4,61

$$GT = 4,6 + 4,55 + 4,5 + \dots + 4,75 = 82,95$$

$$FK = \frac{\sum(GT)^2}{r \times R \times P} = \frac{(6880,70)^2}{2 \times 3 \times 3} = 382,26$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Total} &= \sum(a^2 + b^2 + c^2 + \dots + n^2) - FK \\ &= \sum(4,6 + 4,55 + 4,5 + \dots + 4,75) - 382,26 \\ &= 0,19 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Perlakuan} &= \frac{\sum JT_1^2 + JT_2^2 + JT_3^2 + \dots + JT_n^2}{r} - FK \\ &= \frac{\sum 4,6^2 + 4,55^2 + 4,5^2 + \dots + 4,75^2}{r} - 382,26 \\ &= \frac{760,22}{2} - 382,26 = 0,13 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Blok} &= \frac{\sum JB_1^2 + JB_2^2}{A \times B} - FK \\ &= \frac{41,55^2 + 41,40^2}{9} - 382,26 \\ &= 0,001 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Error} &= JK \text{ total} - JK \text{ Perlakuan} - JK \text{ Blok} \\ &= 0,19 - 0,15 - 0,04 \\ &= 0,06 \end{aligned}$$

Tabel G X K

	G1	G2	G3	Jlh K
K1	9,00	9,00	9,15	27,15
K2	9,25	9,10	9,20	27,55
K3	9,55	9,30	9,40	28,25
Jlh G	27,80	27,40	27,75	

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

$$\begin{aligned}
 &= \frac{2293,66}{2 \times 3} - 382,26 \\
 &= 0,02 \\
 \text{JK K} &= \frac{\sum(A)^2}{r \times R} - \text{FK} \\
 &= \frac{2294,18}{2 \times 3} - 382,26 \\
 &= 0,10 \\
 \text{JK GxK} &= \text{JK Perlakuan} - \text{JK G} - \text{JK K} \\
 &= 0,13 - 0,02 - 0,10 \\
 &= 0,01
 \end{aligned}$$

Hasil Analisa uji kesukaan aroma mi kering glukomanan

No	Sumber Keragaman	db	JK	RK	F. Hitung	Ft	
						5%	1%
1.	G	2	0,02	0,01	1,10 ^{tn}	4,46	8,56
2.	K	2	0,10	0,05	7,19 [*]	4,46	8,56
3.	G x K	4	0,01	0,003	0,001 ^{tn}	3,84	7,01
4.	Blok	1	0,001	0,001			
5.	Error	8	0,06	0,007			
6.	Total	17	0,19	0,07			

Keterangan : * Berpengaruh Nyata), tn(Tidak Berpengaruh Nyata).

Uji Duncan

Peringkat Uji Jarak Berganda Duncan (JBD) K

$$K3 = 4,70$$

$$K2 = 4,59$$

$$K1 = 4,52$$

$$SD K = \sqrt{2 \times RK \text{ Error } r \times b} = \sqrt{2 \times 0,007 \times 6} = 0,0200$$

$$Rp 2 = Rp \times Sd / \sqrt{2} = 3,26 \times 0,0200 / 1,41 = 0,0462$$

$$Rp 3 = Rp \times Sd / \sqrt{2} = 3,29 \times 0,0200 / 1,41 = 0,0466$$

Tabel Hasil jarak berganda duncan K pada kesukaan aroma

Urutan Rerata	P	RP	JBD	Selisih	
K3				0,1167	> JBD
K2	2	3,26	0,0462	0,1833	> JBD
K1	3	3,29	0,0466	0,0667	> JBD

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

3. Uji Kesukaan Rasa

Tabel Data primer analisis uji kesukaan rasa mi kering glukomanan

Perlakuan	Blok		Jumlah	Rerata
	I	II		
	K1			
G1	4,6	4,75	9,35	4,68
G2	4,7	4,75	9,45	4,73
G3	4,5	4,6	9,10	4,55
	K2			
G1	4,7	4,75	9,45	4,73
G2	4,7	4,7	9,40	4,70
G3	4,65	4,7	9,35	4,68
	K3			
G1	4,8	4,85	9,65	4,83
G2	4,8	4,85	9,65	4,83
G3	4,85	4,85	9,70	4,85
Jumlah	42,30	42,80	85,10	42,55
Rerata	4,70	4,76	9,46	4,73

$$GT = 4,6 + 4,7 + 4,5 + \dots + 4,9 = 85,10$$

$$FK = \frac{\sum(GT)^2}{r \times R \times P} = \frac{(7242,01)^2}{2 \times 3 \times 3} = 402,33$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Total} &= \sum(a^2 + b^2 + c^2 + \dots + n^2) - FK \\ &= \sum(4,6 + 4,7 + 4,5 + \dots + 4,9) - 402,33 \\ &= 0,17 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Perlakuan} &= \frac{\sum JT_1^2 + JT_2^2 + JT_3^2 + \dots + JT_n^2}{r} - FK \\ &= \frac{\sum 4,6^2 + 4,7^2 + 4,5^2 + \dots + 4,9^2}{r} - 402,33 \\ &= \frac{760,22}{2} - 402,33 = 0,15 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Blok} &= \frac{\sum JB_1^2 + JB_2^2}{A \times B} - FK \\ &= \frac{42,30^2 + 42,80^2}{9} - 402,33 \\ &= 0,01 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Error} &= JK \text{ total} - JK \text{ Perlakuan} - JK \text{ Blok} \\ &= 0,17 - 0,14 - 0,01 \\ &= 0,01 \end{aligned}$$

Tabel G X K

	G1	G2	G3	Jlh K
K1	9,35	9,45	9,10	27,90
K2	9,45	9,40	9,35	28,20
K3	9,65	9,65	9,70	29,00
Jlh G	28,45	28,50	28,15	

$$\begin{aligned} JK \text{ G} &= \frac{\sum(A)^2}{r \times R} - FK \\ &= \frac{2414,07}{2 \times 3} - 402,33 \\ &= 0,01 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK \text{ K} &= \frac{\sum(A)^2}{r \times R} - FK \\ &= \frac{2414,65}{2 \times 3} - 402,33 \\ &= 0,11 \end{aligned}$$

$$JK \text{ GxK} = JK \text{ Perlakuan} - JK \text{ G} - JK \text{ K}$$

$$= 0,14 - 0,01 - 0,11$$

$$= 0,04$$

Hasil Analisa uji kesukaan rasa mi kering glukomanan

No	Sumber Keragaman	db	JK	RK	F. Hitung	Ft	
						5%	1%
1.	G	2	0,01	0,01	5,55*	4,46	8,56
2.	K	2	0,11	0,05	50,06**	4,46	8,56
3.	G x K	4	0,02	0,01	0,001 ^{tn}	3,84	7,01
4.	Blok	1	0,01	0,01			
5.	Error	8	0,01	0,001			
6.	Total	17	0,17	0,08			

Keterangan : * (Berpengaruh Nyata), ** (Sangat Berpengaruh Nyata), tn (Tidak Berpengaruh Nyata)

Uji Duncan

Peringkat Uji Jarak Berganda Duncan (JBD) G

$$G_2 = 4,75$$

$$G_1 = 4,74$$

$$G_3 = 4,69$$

$$SD G = \sqrt{2 \times RK \text{ Error } r \times b} = \sqrt{2 \times 0,001 \times 6} = 0,0198$$

$$Rp_2 = Rp \times Sd / \sqrt{2} = 3,26 \times 0,0189 / 1,41 = 0,0438$$

$$Rp_3 = Rp \times Sd / \sqrt{2} = 3,29 \times 0,0189 / 1,41 = 0,0455$$

Tabel Hasil jarak berganda duncan G pada kesukaan rasa

Urutan Rerata	P	RP	JBD	Selisih	
G ₂				0,0083	< JBD
G ₁	2	3,26	0,0438	0,0583	> JBD
G ₃	3	3,29	0,0455	0,0500	> JBD

Keterangan : Jika selisih menunjukkan $< \text{JBD}$ berarti tidak berbeda nyata, sedangkan jika selisih $> \text{JBD}$ terdapat beda nyata rerata perlakuan.

Peringkat Uji Jarak Berganda Duncan (JBD) K

$$K3 = 4,83$$

$$K2 = 4,70$$

$$K1 = 4,65$$

$$SD K = \sqrt{2 \times RK \text{ Error } r \times b} = \sqrt{2 \times 0,001 \times 6} = 0,0077$$

$$Rp 2 = Rp \times Sd / \sqrt{2} = 3,26 \times 0,0077 / 1,41 = 0,0179$$

$$Rp 3 = Rp \times Sd / \sqrt{2} = 3,29 \times 0,0077 / 1,41 = 0,0180$$

Tabel Hasil jarak berganda duncan K pada kesukaan rasa

Urutan Rerata	P	RP	JBD	Selisih	
K3				0,1333	$> \text{JBD}$
K2	2	3,26	0,0179	0,1833	$> \text{JBD}$
K1	3	3,29	0,0180	0,0500	$> \text{JBD}$

Keterangan : Jika selisih menunjukkan $< \text{JBD}$ berarti tidak berbeda nyata, sedangkan jika selisih $> \text{JBD}$ terdapat beda nyata rerata perlakuan.

4. Uji Kesukaan Tekstur

Tabel Data primer analisis uji kesukaan tekstur mi kering glukomanan

Perlakuan	Blok		Jumlah	Rerata
	I	II		
	K1			
G1	4,50	4,95	9,45	4,73
G2	4,65	5,20	9,85	4,93
G3	4,45	4,65	9,10	4,55
	K2			
G1	5,50	5,05	10,55	5,28
G2	5,05	4,55	9,60	4,80
G3	5,10	5,50	10,60	5,30

	K3			
G1	5,45	4,45	9,90	4,95
G2	4,75	4,45	9,20	4,60
G3	5,20	5,15	10,35	5,18
Jumlah	44,65	43,95	88,60	44,30
Rerata	4,96	4,88	9,84	4,92

$$GT = 4,50 + 4,65 + 4,45 + \dots + 5,15 = 88,60$$

$$FK = \frac{\sum(GT)^2}{r \times R \times P} = \frac{(7850)^2}{2 \times 3 \times 3} = 436,11$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Total} &= \sum(a^2 + b^2 + c^2 + \dots + n^2) - FK \\ &= \sum(4,50 + 4,65 + 4,45 + \dots + 5,15) - 436,11 \\ &= 2,38 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Perlakuan} &= \frac{\sum JT_1^2 + JT_2^2 + JT_3^2 + \dots + JT_n^2}{r} - FK \\ &= \frac{\sum 4,50^2 + 4,65^2 + 4,45^2 + \dots + 5,15^2}{r} - 436,11 \\ &= \frac{874,73}{2} - 436,11 = 1,26 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Blok} &= \frac{\sum JB_1^2 + JB_2^2}{A \times B} - FK \\ &= \frac{44,65^2 + 43,95^2}{9} - 436,11 \\ &= 0,027 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Error} &= JK \text{ total} - JK \text{ Perlakuan} - JK \text{ Blok} \\ &= 2,38 - 1,26 - 0,02 \\ &= 1,10 \end{aligned}$$

Tabel G X K

	G1	G2	G3	Jlh K
K1	68,12	69,4	67,09	204,61
K2	69,45	68,82	67,45	205,72
K3	68,42	69,03	68,4	205,85
Jlh G	205,99	207,25	202,940	

$$\begin{aligned} JK \text{ G} &= \frac{\sum(A)^2}{r \times R} - FK \\ &= \frac{2617,8}{2 \times 3} - 436,11 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 0,19 \\
 \text{JK K} &= \frac{\sum(A)^2}{r \times R} - \text{FK} \\
 &= \frac{2619,4}{2 \times 3} - 436,11 \\
 &= 0,46 \\
 \text{JK GxK} &= \text{JK Perlakuan} - \text{JK G} - \text{JK K} \\
 &= 1,26 - 0,19 - 0,46 \\
 &= 0,60
 \end{aligned}$$

Analisis Keragaman kesukaan tekstur mi kering glukomanan

Sumber Keragaman	Db	JK	RK	F. Hitung	F. Tabel	
					5%	1%
G	2	0,20	0,10	0,72 ^{tn}	4,46	8,56
K	2	0,46	0,23	1,68 ^{tn}	4,46	8,56
G x K	4	0,60	0,15	0,02 ^{tn}	3,84	7,01
Blok	1	0,03	0,03			
Eror	8	1,10	0,14			
Total	17	2,38	0,64			

Keterangan: tn (Tidak Berpengaruh Nyata)

Tabel Rerata kesukaan tekstur mi kering glukomanan

Penambahan air kapur (mL)	Konsentrasi Glukomanan (%)			Rerata K
	G1 (6)	G2 (9)	G3 (12)	
K1 (5)	4,73	4,93	4,55	4,73
K2 (10)	5,28	4,80	5,30	5,13
K3 (15)	4,95	4,60	5,18	4,91
Rerata G	4,98	4,78	5,01	

Lampiran 3 Dokumentasi Penelitian

Bahan Pembuatan Mi



Pencetakan Adonan Mi Pada Air Panas



Uji Organoleptik Kesukaan Mi



Mi Kering Glukomanan

Analisis Warna *Chromameter*

Uji Elastisitas Mi



Uji Daya Rehidrasi



Penimbangan Bahan Analisis



Analisis Kadar Air



Analisi Kadar Abu



Proses Dekstruksi pada Analisis Protein



Proses Destilasi pada Analisis Protein



Proses Titrasi pada Analisis Protein



Alat Texture Analyzer