DAFTAR PUSTAKA

Agilent Technologies. (2016). Spektroskopi Serapan Atom Agilent: Primer Pengembangan Metode (Publikasi No. 5991-8145EN). https://www.agilent.com/cs/library/brochures/AA-5991-8145EN-methods-primer.pdf

Ainy, Q., & Octavera, M. (2020). Pengaruh konsumsi minuman isotonik terhadap kadar elektrolit tubuh saat melakukan aktivitas fisik: Literature review (Tesis Diploma, STIKes Ngudia Husada Madura). STIKes Ngudia Husada Madura Repository.

Amin, N. F., Garancang, S., & Abunawas, K. (2023). *Konsep umum populasi dan sampel dalam penelitian*. *Jurnal Pilar*, *14*(1), 15–31. https://journal.unismuh.ac.id/index.php/pilar/article/view/10624?utm

Ardiyanti, A. (2018). Manfaat lemon dalam dunia pertanian dan kesehatan. Retrieved from Research Gate: https://www.researchgate.net/publication/325202845_Manfaat_Lemon_dalam_Dunia_Pertanian_dan_Kesehatan

Avraham, H., Revivo, D., Cohen, M., & Amar, Y. (2018). Analisis Kalium dalam Larutan Natrium Pekat dengan Metode Penyerapan Atom Api. Pertemuan Tahunan ke-21 Masyarakat Kimia Analitik Israel (ISRANALYTICA). https://bioforumconf.com/isranalyticaabs/outofhtmL/isranalytica_2018/theanalisisof_Hanan_Avraham.htmL

Ayustaningwarno, F., Rustanti, N., Afifah, D. N., & Anjani, G. (2020). *Teori dan aplikasi teknologi pangan*. Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro. Retrievedfromhttps://docpak.undip.ac.id/16292/1/B178_Teori_Aplikasi_Tekpang.pdf

Azra, J. M., Setiawan, B., Nasution, Z., Sulaeman, A., & Estuningsih, S. (2023). Kandungan gizi dan manfaat air kelapa terhadap metabolisme diabetes: Kajian naratif. *Amerta Nutrition*, *7*(2), 317–325. https://doi.org/10.20473/amnt.v7i2.2023.317-325

Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa. (2024). Kamus Besar Bahasa Indonesia (edisi V). Jakarta: Kemdikbud. https://kbbi.kemdikbud.go.id

Badan Standardisasi Nasional. (2019). *Skema sertifikasi produk minuman isotonik — Lampiran Perka BSN No. 11 Tahun 2019* (PDF). Badan Standardisasi Nasional.https://bsn.go.id/uploads/download/skema_minuman_isotonik_%E2%80%93_lampiran_lxxxv_perka_bsn_11_tahun_2019.pdf

Barbosa, JTP, Nóbrega, JA, Korn, MDGA, de Oliveira, RV, & Nogueira, ARA (2014). Pra-perlakuan minimalisasi sampel untuk penentuan Al, Cu, dan Fe dalam air kelapa dengan ETAAS. Jurnal Perhimpunan Kimia Brasil, 25(5), 878–884. https://doi.org/10.5935/0103-5053.20140073

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

Budiman, S. T., & Ray, H. R. D. (2019). Perbandingan pengaruh air kelapa dan minuman isotonik terhadap tingkat hidrasi atlet cabang olahraga bola basket. Jurnal Ilmu Faal Olahraga Indonesia, 2(1). http://dx.doi.org/10.51671/jifo.v2i1.79

Christian, G. D., Dasgupta, P. K., & Schug, K. A. (2014). Analytical chemistry (7th ed.). John Wiley & Sons. Tersedia di: kvmwai.edu.in/upload/StudyMaterial/Analytical-Chemistry-by-Gary-D_-Christian-Purnendu-K_-Dasgupta-Kevin-A_-Schug-z-lib_org_.pdf

Damayanti, S. (2024). Air kelapa hibrida (Cocos nucifera L) efektif mengatasi hidrasi pada pemain futsal. *Journal of Health Sciences Leksia (JHSL)*, *2*(1), 56–62. https://jhsljournal.com/index.php/ojs/article/view/28

Darma, D., Samodra, Y. T. J., Yosika, G. F., Gandasari, M. F., & Wati, I. D. P. (2022). Pengaruh pemberian minuman yang berbeda terhadap denyut nadi pemulihan setelah melakukan aktivitas fisik. *Jurnal Kejaora*, 8(1). https://doi.org/10.36526/kejaora.v8i1.2444 Diakses dari https://www.cengage.com/c/introduction-chemistry-a-foundation-9e-zumdahl/9781305079120

Egbuchulem, K. I. (2023). *The Basics of Sample Size Estimation*. *[Ringkasan akses PDF]*. Retrieved from PubMed Central: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10388427/

Fadilah, N., & Saputri, W.D. (2018). Potensi air kelapa muda dalam meningkatkan kadar glutation peroksidase pada tikus yang terpapar asap rokok. *Jurnal Kesehatan,9(*1),45–52. https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jfk/article/download/14949/13179

Farapti, F., & Fadilla, C. (2023). Tingginya asupan natrium dan rendahnya asupan kalium dapat mengancam kesehatan kardiovaskular. *Universitas Airlangga Official Website*. https://www.unair.ac.id/tingginya-asupan-natrium-dan-rendahnya-asupan-kalium-dapat-mengancam-kesehatan-kardiovaskular/

Fitriana, N., Aini, N., & Nur, H. (2019). Karakteristik fisikokimia dan organoleptik minuman sari buah dengan variasi bahan baku dan penstabil. Jurnal Pangan dan Agroindustri, 7(2), 41–50. https://doi.org/10.21776/ub.jpa.2019.007.02.6

Fitrianingrum, W., Suryani, I., & Kurdanti, W. (2020). Efektivitas CIPORI (Citrus Sport Drink) sebagai minuman untuk pencegahan dehidrasi pada atlet sepak bola. *Jurnal Teknologi Kesehatan (Journal of Health Technology)*, *16*(1), 27–34. https://doi.org/10.29238/jtk.v16i1.604

Gozali, D. (2018). Formulasi larutan isotonis alami dari air kelapa. *Prosiding Seminar Nasional dan Penelitian Kesehatan 2018.*

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

https://ejurnal.universitasbth.ac.id/index.php/F3M_PSNDPK/article/view/374

Ihsani, S. I., Apriantono, T., & Bahri, S. (2019). *Analisis karakteristik fisiologi dan statistik pertandingan pemain futsal putra selama pertandingan*. Jurnal Sains Keolahragaan dan Kesehatan, *4*(2). https://doi.org/10.5614/jskk.2019.4.2.4

Indraswari, S. H., Pravitasari, I. R., Sari, V. R., & Rahmadhani, E. P. (2025). *Dehidrasi dan pengaturan cairan pada atlet*. Jurnal Kedokteran Universitas Lampung, *9*(1), 44–49. https://doi.org/10.23960/jkunila.v9i1.pp44-49

Kimberly, K. (2023). Formulasi minuman isotonik berbasis air kelapa (Cocos nucifera L.) dan sari jambu biji merah (Psidium guajava L.) dengan penambahan bahan penstabil. Universitas Pelita Harapan. https://repository.uph.edu/id/eprint/57908

Lerebulan, C., Fatimah, F., & Pontoh, J. (2018). Rendemen dan total fenolik santan kelapa dalam pada berbagai tingkat kematangan. *Jurnal MIPA UNSRAT*, 7(1), 1–5. https://doi.org/10.35799/jm.7.1.2018.19420

Linke, B. G. O., Casagrande, T. A. C., & Cardoso, L. A. C. (2018). Food additives and their health effects: A review on preservative sodium benzoate. African Journal of Biotechnology, 17(10), 306–310. https://doi.org/10.5897/AJB2017.16321

Mahdani, F. Y., Ernawati, D. S., Parmadiati, A. E., Soebadi, B., Radithia, D., Fauziah, Y. A., & Priambodo, N. T. (2020). Effectiveness of Citrus limon peel essential oil on Candida albicans: In vitro study. Biochemical and Cellular Archives, 20, 2957–2961. https://doi.org/10.35124/bca.2020.20.S1.2957

Mahendra, R. (2024). Hydroplus, inovasi terbaru di pasar minuman isotonik. *Antara News*, 26 Juni. https://www.antaranews.com/berita/4168353/savoria-kreasi-rasa luncurkan-hydroplus-untuk-pegiat-olahraga

Mantra, I. B. N., & Suastika, I. W. (2021). Gambaran Komposisi Mineral Air Kelapa (Cocos nucifera L.) pada Berbagai Varietas dan Tingkat Kematangan Buah. *Jurnal Sintesa*, *11*(1), 1-5. https://doi.org/10.29303/jts.v11i1.1288

Manurung, I. M., Asbari, M., Putra, A. R., Santoso, G., & Rantina, M. (2023). Unity in Salinity: Bagaimana hidup tanpa garam? Jurnal Pendidikan Transformatif, 2(2), 96–102. Retrieved from https://jupetra.org/index.php/jpt/article/download/235/158/1286

Masfria, M. (2019). Penetapan Kadar Kalium, Kalsium, Natrium, dan Magnesium pada Daun Kucai Segar dan Direbus secara Spektrofotometri Serapan

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

Atom. *Jurnal Farmasi dan Sains Indonesia, 3*(1), 81-87. http://journal.stikesharapanbangsa.ac.id/index.php/jfsi/article/view/42

Masriatini, R. (2018). Penambahan gula terhadap mutu sirup mangga. *Jurnal Redoks*, *3*(1). https://jurnal.univpgri-palembang.ac.id/index.php/redoks/article/view/2789/2587

Matondang, M. I. S. (2024). *[Judul lengkap studi kopi]*. Jurnal Kesehatan Masyarakat & Gizi, 6(2). Retrieved from https://ejournal.medistra.ac.id/index.php/JKG/article/download/2122/944/

Nalurika, A. R. (2022). Hubungan konsumsi minuman dengan tingkat dehidrasi pada remaja di SMA Negeri 3 Kota Bengkulu Tahun 2022. *Poltekkes Kemenkes Bengkulu*. https://repository.poltekkesbengkulu.ac.id/1487/

Nasuka, N., Sugiarto, A., & Putra, Y. (2019). Status hidrasi atlet bola basket Pra Porprov Kabupaten Grobogan. *Jurnal Sport and Physical Education, 3*(1), 45-52. https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jscpe/article/view/37460

Nasution, A. P. (2020). Pengaruh pemberian air kelapa terhadap denyut nadi pemulihan paska berolahraga. *Jurnal Olahraga Prestasi*, *16*(1), 130–160. https://www.researchgate.net/publication/364946240_Pengaruh_pemberian_air_kelapa_terhadap_denyut_nadi_pemulihan_paska_berolahraga

Novriansyah, A. T., Yanto, A. H., & Arsil, A. (2023). *Analisis kondisi fisik atlet Futsal Gemilang FC Muara Bulian*. Score: Jurnal Pendidikan Olahraga, *3*(2). https://doi.org/10.22437/sc.v3i2.31162

Nugroho, M. A., *et al*. (2022). Pengaruh Latihan Interval Intensitas Tinggi & Permainan Sisi Kecil Terhadap Daya Tahan Aerobik Pemain Futsal. *Journal of Sports Performance*, *5*(5), 81–88. https://doi.org/10.5281/zenodo.6427413

Papaoikonomou, G., Apergi, C., & Malisova, O. (2025). Children, adolescents and urine hydration indices — a systematic review. *Nutrients*, 17(11), 1185. https://doi.org/10.3390/nu1711185

Penggalih, A., Astuti, P., & Wiramihardja, S. (2017). Hubungan antara tingkat aktivitas fisik, status merokok, dan status hidrasi mahasiswa Universitas. *Jurnal Sport dan Fisiologi*, *4*(2), 109–116. https://ejournal.univpresetya.ac.id/index.php/jsf/article/view/1073

Pokneangge, R. J., Tiho, M., & Mewo, Y. M. (2015). Perbandingan kadar kalium darah sebelum dan sesudah aktivitas fisik intensitas berat. *eBiomedik*, 3(3). https://www.researchgate.net/publication/364946240

Potensi Air Kelapa Tua sebagai Antihiperglikemik. (2022). ResearchGate. Retrievedfromhttps://www.researchgate.net/publication/363672359_Potensi_Air_Kelapa_Tua_sebagai_Antihiperglikemik

Prasetiyo, G., Lubis, N., & Junaedi, E. C. (2021). *Review: Kandungan kalium dan natrium dalam air kelapa dari tiga varietas sebagai minuman isotonik*

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

alami. Jurnal Sains dan Kesehatan, *3*(4), 593–600. Retrieved from https://jsk.ff.unmul.ac.id/index.php/JSK/article/view/506/507

Prasetiyo, G., Lubis, N., & Junaedi, E. C. (2021). Review: Kandungan kalium dan natrium dalam air kelapa dari tiga varietas sebagai minuman isotonik alami. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, *3*(4), 593–600. https://jsk.ff.unmul.ac.id/index.php/JSK/article/view/506/507

Prasetiyo, G., Lubis, N., & Junaedi, E. C. (2021). Review: Kandungan kalium dan natrium dalam air kelapa dari tiga varietas sebagai minuman isotonik alami. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, *3*(4). https://doi.org/10.25026/jsk

Prasetya, R. D., & Handayani, S. T. (2023). Pengaruh penambahan ekstrak lemon (Citrus limon) terhadap profil sensori dan fisikokimia minuman herbal. Jurnal Insologi: Sains & Teknologi, 3(5), 553–566. https://journal.literasisains.id/index.php/insologi/article/view/4209

Prasetyo, R., & Nurjanah, S. (2020). Formulasi minuman elektrolit berbahan dasar alami dan pengaruhnya terhadap persepsi rasa. Jurnal Pangan dan Agroindustri, 8(2), 75–83. https://doi.org/10.21776/ub.jpa.2020.008.02.6

Pratama, R. Y., Damayanti, I., & Ruhayati, Y. (2019). Pengaruh pemberian jus mentimun dan minuman isotonik terhadap tingkat dehidrasi pada latihan Zumba fitness. *Jurnal Keolahragaan*, *7*(1), 65–73. https://doi.org/10.21831/jk.v7i1.25126

Puspitasari, E. D., Istianah, N. I., & Mulyani, N. A. (2019). Pengaruh penambahan kulit buah lemon kering terhadap karakteristik organoleptik dan aktivitas antioksidan teh celup daun kelor (Moringa oleifera). Jurnal Teknologi Pangan, 6(1), 30–39. https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/tekpangan/article/view/31639

Putri, A., Nugroho, B., & Santoso, R. (2021). Evaluasi mutu hedonik pada produk pangan berbasis organik. *Jurnal Teknologi Pangan Indonesia*, *10*(2), 45–52. https://ejournal.teknologipangan.ac.id

Putriana, D., & Dieny, F. F. (2016). Konsumsi cairan periode latihan dan status hidrasi setelah latihan pada atlet sepak bola remaja. *Journal of Nutrition College*, *3*(4). https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jnc/article/view/6869

Qamariah, dkk. (2022). *Modul uji hedonik organoleptik*. Scribd. Retrieved from https://id.scribd.com/document/739572678/PANDEUTARI-MTH22

Rahmadani, L. (2024). Tren minuman isotonik di kalangan atlet dan masyarakat umum. *SWA*. https://swa.co.id/read/447921/hydroplus-siap-goyang-pasar-minuman-isotonik

Rahmawati, N., Sari, D. P., & Wahyuni, S. (2021). Mutu hedonik formula isotonik penambahan gula pasir dan gum arab. *Media Gizi Mikro Indonesia*, *13*(1).

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

https://journal.poltekkesmks.ac.id/ojs2/index.php/mediagizi/article/view/2185

Ramadhan, R. I., & Rismayanthi, C. (2016). Hubungan antara status hidrasi serta konsumsi cairan pada atlet bola basket. *MEDIKORA*, 5X(1), 53–61.PDF:https://journal.uny.ac.id/index.php/medikora/article/download/10068/8655/29618

Ruksanan, D., Rahman, M., & Hidayat, R. (2022). Pengaruh formulasi sirup air kelapa terhadap penerimaan organoleptik. Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan Tropis, 14(1), 56–64. https://doi.org/10.54297/sultrasin.v4i1.313

Santi, F. S. (2022). Mengenal lebih dekat beberapa varietas tanaman kelapa genjah di Indonesia. *Direktorat Jenderal Perkebunan, Kementerian Pertanian Republik Indonesia*. https://ditjenbun.pertanian.go.id/mengenal-lebih-dekat-beberapa-varietas-tanaman-kelapa-genjah-di-indonesia/

Santoso, B. (2025). Yuzu Isotonic dan manfaat antioksidan dalam minuman olahraga. https://www.blibli.com/jual/yuzu-isotonic

Sarwinanti, S., & Istiqomah, N. A. (2019). Perbedaan aromatherapi lavender dan lemon untuk menurunkan mual muntah ibu hamil. Jurnal Kebidanan dan Keperawatan 'Aisyiyah, 15(2), 185–195. https://doi.org/10.31101/jkk.1162

Seli, R. (2022). Analisis organoleptik produk pangan. *Laporan Penelitian Sekolah Vokasi IPB*. https://ereport.ipb.ac.id/id/eprint/10520

Sirnawati, E. (2020). Jenis-jenis kelapa genjah dan potensinya. *Jurnal Pertanian Tropis, 10*(2), 120–130. https://epublikasi.pertanian.go.id/berkala/wartabun/article/download/1501/2207/2780

Sugiharta, S., & Jubaedah. (2019). Analisis kadar natrium dan kalium pada sediaan infus elektrolit menggunakan spektrofotometri serapan atom (SSA). *Jurnal Inkofar, 1*(2). https://doi.org/10.46846/jurnalinkofar.v1i2.133

Sukma, W. P., Antuli, Z. A. K., & Une, S. (2021). Karakteristik kimia minuman isotonik dari air kelapa dan ekstrak jeruk lemon (Citrus limon*). Jurnal Teknologi Pangan Jambura*, *3*(2), 92–101. https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/jjft/article/download/9261/3289

Suryono, C., Ningrum, L., & Dewi, T. R. (2018). Uji kesukaan dan organoleptik terhadap 5 kemasan dan produk Kepulauan Seribu secara deskriptif. Jurnal Pariwisata, 5(2), 95–106. https://doi.org/10.31311/par.v5i2.3526

Susilo, E. A. (2015). Pengaruh konsumsi air kelapa muda terhadap waktu reaksi setelah melakukan interval training. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, *3*(2). https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-kesehatan-olahraga/article/view/12631

Komonkes Poltekkes Bengkulu

Sutanto, H. (2025). Keunggulan air kelapa sebagai alternatif minuman isotonik alami. *Alodokter*, November. https://www.alodokter.com/buah-yuzu-jeruk-dari-jepang-yang-kaya-manfaat

Syafriani, R., dkk. (2016). Profil air kelapa (Cocos nucifera L.) varietas genjah salak sebagai pengganti minuman isotonik. *Jurnal Sains Keolahragaan dan Kesehatan*, *1*(1). https://doi.org/10.5614/jskk.2016.1.1.2

Utami, C. R., & Fauziah, S. H. (2024). *Pengaruh penambahan ekstrak lemon (Citrus limon) terhadap karakteristik minuman bunga telang (Clitoria ternatea)*. INSOLOGI: Jurnal Sains dan Teknologi, *3*(5), 553–566. https://doi.org/10.55123/insologi.v3i5.4209

Verdiana, A., Suryati, T., & Rachmawati, D. (2024). Karakteristik minuman fungsional daun melinjo dan mint dengan penambahan lemon kering ditinjau dari aspek sensorik dan fitokimia. Jurnal Food Science and Packaging Technology, 1(2), 73–81. https://journal.faperta.unpad.ac.id/index.php/jfspt/article/view/74

Wijaya, M. (2025). Kontribusi kekuatan, kecepatan, kelincahan, dan percaya diri terhadap keterampilan bermain futsal. *Latihan: Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga*, *1*(1), 10–24. https://media.neliti.com/media/publications/313229-kontribusi-kekuatan-kecepatan-kelincahan-95860024.pdf

Winarno, FG (2018). Kimia Pangan dan Gizi (edisi revisi). Jakarta: Gramedia Pustaka Utama. https://repository.example.org/kimia-pangan-gizi-winarno-2018.pdf

Wulandari, F. Y., Nurlaela, R. S., & Nurhalimah, S. (2023). Kajian pustaka: Peran glukomanan sebagai bahan tambahan pangan (BTP) pada berbagai produk pangan. *Karimah Tauhid*, *3*(10). https://ojs.unida.ac.id/karimahtauhid/article/view/15473

Yusnia, R., & Desty, R. (2023). Penetapan kadar flavonoid total perasan lemon (Citrus limon). Health Sciences and Pharmacy Journal (HSPJ), 7(1), 44–53. https://journal.stikessuryaglobal.ac.id/index.php/hspj/article/view/653

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

L A M P I R A N

Lampiran 1.1 Formulir Penilaian Organoleptik

UJI ORGANOLEPTIK MINUMAN ISOTONIK ALAMI BERBASIS AIR KELAPA

Nama : ……..

NIM : ……..

Tanggal : ……..

Petunjuk : ……..

Dihadapan saudara disajikan macam-macam minuman isotonic alami berbasis air kelapa. Sebelum mencicipi setiap jenis minuman, kumur terlebih dahulu dengan air minum yang disediakan dan dibuang. Saudara diminta untuk memberikan penilaian organoleptik dengan menggunakan deskripsi sebagaimana disajikan dalam tabel beriukut ini :

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

1 = sangat tidak suka
2 = tidak suka
3 = agak suka
4 = suka
5 = sangat suka

Penilaian	Kode		
	112	115	117
Warna			
Aroma			
Tekstur			
Rasa			

Komentar :

Lampiran 1.2 Formulir Penilaian Mutu Hedonik

UJI MUTU HEDONIK MINUMAN ISOTONIK ALAMI BERBASIS AIR KELAPA

Nama : ……..

NIM : ……..

Tanggal : ……..

Petunjuk : ……..

Dihadapan saudara disajikan macam-macam minuman isotonic alami berbasis air kelapa. Sebelum mencicipi setiap jenis minuman, kumur terlebih dahulu dengan air minum yang disediakan dan dibuang. Saudara diminta untuk memberikan penilaian organoleptik dengan menggunakan deskripsi sebagaimana disajikan dalam tabel beriukut ini :

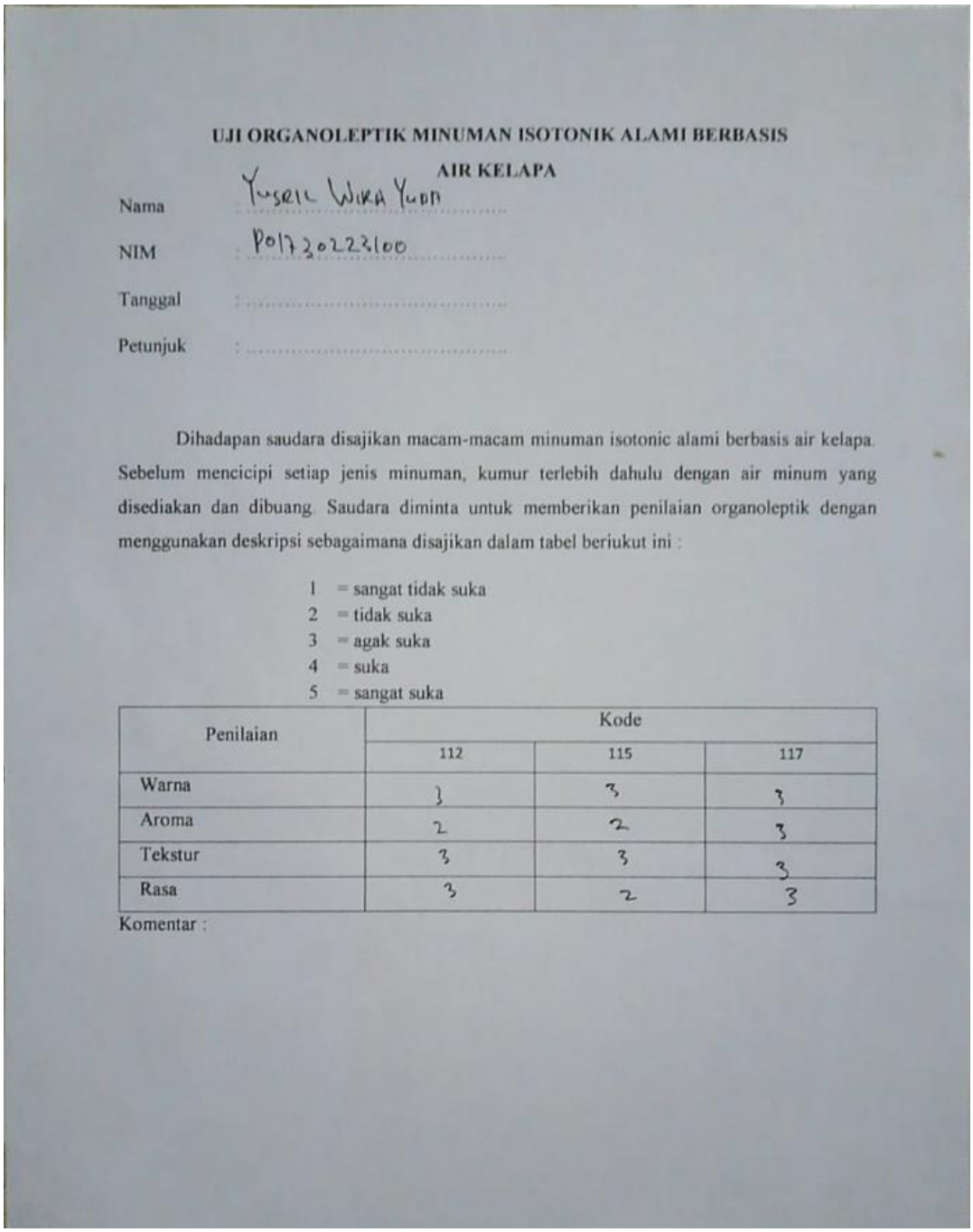
Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

Penilaian Rasa			Penilaian Warna		
1	=	Sangat segar dan ringan	1	=	Jernih
2	=	Segar dan ringan	2	=	Agak jernih
3	=	Netral	3	=	Sedikit keruh
4	=	Kurang segar dan agak berat	4	=	Keruh
5	=	Tidak segar dan berat	5	=	Sangat Keruh

Penilaian	Kode		
	112	115	117
Tekstur			
Warna			

Komentar :

Lampiran 1.3 Hasil Uji Organoleptik



UJI ORGANOLEPTIK MINUMAN ISOTONIK ALAMI BERBASIS AIR KELAPA

Nama : Yusril Wika Yudi

NIM : P017202231001

Tanggal : .....

Petunjuk : .....

Dihadapan saudara disajikan macam-macam minuman isotonic alami berbasis air kelapa. Sebelum mencicipi setiap jenis minuman, kumur terlebih dahulu dengan air minum yang disediakan dan dibuang. Saudara diminta untuk memberikan penilaian organoleptik dengan menggunakan deskripsi sebagaimana disajikan dalam tabel beriukut ini :

1 = sangat tidak suka
2 = tidak suka
3 = agak suka
4 = suka
5 = sangat suka

Penilaian	Kode		
	112	115	117
Warna	3	3	3
Aroma	2	2	3
Tekstur	3	3	3
Rasa	3	2	3

Komentar :

UJI MUTU HEDONIK MINUMAN ISOTONIK ALAMI BERBASIS AIR KELAPA

Nama : Yusril Wira Yuda

NIM : P01730223100

Tanggal : .....

Petunjuk : .....

Dihadapan saudara disajikan macam-macam minuman isotonic alami berbasis air kelapa. Sebelum mencicipi setiap jenis minuman, kumur terlebih dahulu dengan air minum yang disediakan dan dibuang. Saudara diminta untuk memberikan penilaian organoleptik dengan menggunakan deskripsi sebagaimana disajikan dalam tabel beriukut ini :

Penilaian Tekstur

1 = Sangat segar dan ringan
2 = Segar dan ringan
3 = Netral
4 = Kurang segar dan agak berat
5 = Tidak segar dan berat

Penilaian Warna

1 = Jernih
2 = Agak jernih
3 = Sedikit keruh
4 = Keruh
5 = Sangat Keruh

Komentar :

Penilaian	Kode		
	112	115	117
Tekstur	4	3	4
Warna	3	3	3

Lampiran 1.4 Surat Etik Penelitian

Kementerian Kesehatan
Poltekkes Bengkulu
Jalan Indragiri No. 3 Padang Harapan
Bengkulu 38225
(0736) 341212
https://poltekkesbengkulu.ac.id

KETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION
"ETHICAL EXEMPTION"

No.KEPK.BKL/568/06/2025

Protokol penelitian versi 1 yang diusulkan oleh :
The research protocol proposed by

Peneliti utama : Muhamad Revil Syaputra
Principal In Investigator

Nama Institusi : Poltekkes Kemenkes Bengkulu
Name of the Institution

Dengan judul:
Title
"Pengembangan Produk Minuman Isotonik Alami Berbasis Air Kelapa Dan Analisis Kandungan Natrium Serta Kalium Sebagai Minuman Bagi Olahragawan Futsal"

"Development of Natural Isotonic Drink Products Based on Coconut Water and Analysis of Sodium and Potassium Content as a Drink for Futsal Athletes"

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Concent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.

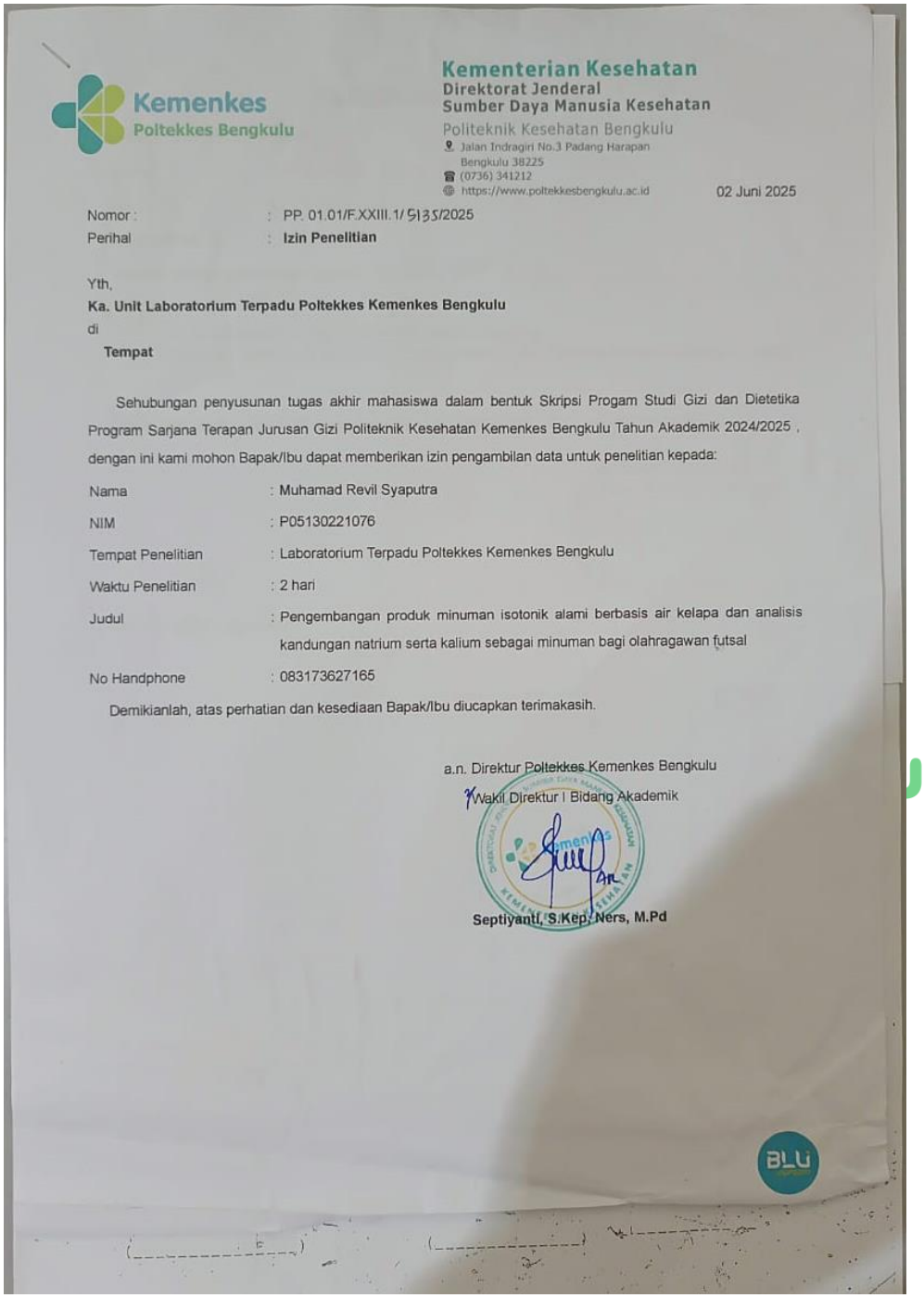
Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 21 Juni 2025 sampai dengan tanggal 21 Juni 2026.

This declaration of ethics applies during the period June 21, 2025 until June 21, 2026.

June 21, 2025
Chairperson,

apt. Zamharira Muslim, M.Farm

Lampiran 1.5 Surat Izin Penelitian



Kementerian Kesehatan
Direktorat Jenderal
Sumber Daya Manusia Kesehatan
Politeknik Kesehatan Bengkulu
Jalan Indragiri No.3 Padang Harapan
Bengkulu 38225
(0736) 341212
https://www.poltekkesbengkulu.ac.id

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

02 Juni 2025

Nomor : PP. 01.01/F.XXIII.1/5135/2025
Perihal : **Izin Penelitian**

Yth,
Ka. Unit Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu
di
Tempat

Sehubungan penyusunan tugas akhir mahasiswa dalam bentuk Skripsi Progam Studi Gizi dan Dietetika Program Sarjana Terapan Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Bengkulu Tahun Akademik 2024/2025 , dengan ini kami mohon Bapak/Ibu dapat memberikan izin pengambilan data untuk penelitian kepada:

Nama	: Muhamad Revil Syaputra
NIM	: P05130221076
Tempat Penelitian	: Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu
Waktu Penelitian	: 2 hari
Judul	: Pengembangan produk minuman isotonik alami berbasis air kelapa dan analisis kandungan natrium serta kalium sebagai minuman bagi olahragawan futsal
No Handphone	: 083173627165

Demikianlah, atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu diucapkan terimakasih.

a.n. Direktur Poltekkes Kemenkes Bengkulu
Wakil Direktur I Bidang Akademik

Septiyanti, S.Kep, Ners, M.Pd

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BENGKULU
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
LABORATORIUM KIMIA
Jl. WR. Supratman, Kandang Limun, Bengkulu 38371A Telepon (0736) 20919, 21170 ext.208
Laman: http:// www.fmipa.unib.ac.id *e-mail*: dekanat_fmipa@unib.ac.id

Hasil Analisa

Asal Sampel : Muhammad Revil Syaputra
Jenis sampel : Minuman Isotonik Alami
Jumlah sampel : 3 Sampel
Tanggal masuk : 04 Juni 2025
Tanggal selesai : 13 Juni 2025

No	Sampel	Parameter Analisa	
		Kadar Natrium (mg/Kg)	Kadar Kalium (mg/Kg)
1	Sampel 1	667.43	127.12
2	Sampel 2	703.42	127.97
3	Sampel 3	721.11	131,32

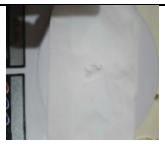
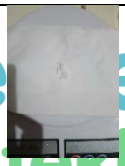
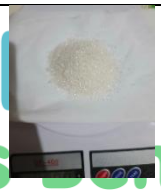
Catt.
Laboratorium Kimia FMIPA UNIB melakukan analisa terhadap sampel yang diantar langsung ke Laboratorium Kimia dan kami tidak bertanggung jawab penuh atas pengambilan sampel dan treatment sebelum sampel tersebut diterima oleh pihak Laboratorium Kimia.

Bengkulu, 16 Mei 2025
Mengetahui,
Kalab Kimia,

LAB KIMIA UNIVERSITAS BENGKULU

Avidlyandi,S.Si.,M.Si.
NIP. 198904212023211022

Lampiran 1.6 Dokumentasi Kegiatan Penelitian

Formula 1				
				
Air Kelapa 220 mL	Ekstrak Lemon 20 mL	Garam 0,2g	Gula Pasir 10g	Hasil 1
Formulasi 2				
				
Air Kelapa 220 mL	Ekstrak Lemon 20 mL	Garm 0,25g	Gula Pasir 10 g	Hasil 2
Formulasi 3				
				
Air Kelapa 220 mL	Ekstrak Lemon 20 mL	Garam 3 g	Gula Pasir 10 g	Hasil 3
Proses Pembuatan				
				
Penyaringan	Penuangan air kelapa	Penuangan Ekstrak Lemon	Pencampuran & Pelarutan Bahan	

Lampiran 1.7 Master Data

Panelis	Warna			Aroma			Tekstur			Rasa		
	F1	F2	F3	F1	F2	F3	F1	F2	F3	F1	F2	F3
1	4	4	4	5	5	3	4	4	5	3	3	3
2	4	5	4	5	4	5	3	4	3	3	2	5
3	5	5	5	4	4	4	5	2	3	3	3	4
4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	3	4	4	5	3	5	4	4	2	3	4
6	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	3
7	4	3	2	3	3	3	3	4	2	2	3	5
8	2	4	3	3	4	3	2	2	3	2	2	3
9	3	3	4	4	4	5	4	3	4	3	2	4
10	3	2	2	3	3	3	4	4	4	3	3	4
11	4	3	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4
12	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4
13	4	4	4	3	4	4	3	3	3	2	3	4
14	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4
15	4	4	3	4	3	3	5	3	3	4	5	4
16	3	4	5	4	3	4	3	3	4	4	4	5
17	3	3	4	3	3	5	3	4	3	3	3	5
18	4	2	4	3	4	2	4	3	4	4	3	3
19	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4
20	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
21	5	5	3	4	4	4	5	2	3	3	3	4
22	5	5	5	4	4	4	5	2	3	3	3	4
23	3	3	3	4	4	4	3	3	3	5	5	5
24	3	3	3	2	2	2	4	3	3	3	3	3
25	3	3	3	4	4	4	3	3	3	5	5	5
Rata-rata	3.8	3.68	3.68	3.68	3.72	3.68	3.84	3.36	3.52	3.36	3.44	4.12

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

Warna	Sangat tidak suka	Tidak suka	Agak suka	Suka	Sangat suka
F1	**0%**	4%	36%	36%	24%
F2	0%	8%	40%	28%	24%
F2	0%	8%	36%	36%	20%

Aroma	Sangat tidak suka	Tidak suka	Agak suka	Suka	Sangat suka
F1	0%	8%	32%	44%	16%
F2	0%	8%	28%	48%	16%
F3	0%	8%	36%	36%	20%

Tesktur	Sangat tidak suka	Tidak suka	Agak suka	Suka	Sangat suka
F1	0%	4%	40%	24%	32%
F2	0%	16%	44%	28%	12%
F3	0%	4%	56%	24%	16%

Rasa	Sangat tidak suka	Tidak suka	Agak suka	Suka	Sangat suka
F1	0%	16%	48%	20%	16%
F2	0%	16%	44%	20%	20%
F3	0%	0%	20%	48%	32%

Mutu Rasa	Tidak segar dan berat	Kurang segar dan agak berat	Netral	Segar dan ringan	Sangat segar dan ringan
F1	4%	20%	28%	32%	16%
F2	0%	8%	36%	40%	16%
F3	0%	8%	36%	28%	28%

Mutu warna	Jernih	Agak jernih	Sedikit keruh	Keruh	Sangat Keruh
F1	12%	32%	36%	20%	0%
F2	16%	40%	36%	8%	0%
F3	20%	32%	20%	28%	0%

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

Lampiran 1.8 Hasil Uji Kruskal Wallis dan Mann-Whitney Pada Formulasi Minuman Isotonik Alami

1. Hasil Uji Kruskal wallis

Parameter	Jumlah Panelis	Modus (F1,F2,F3)	Mean ± (SD)			Uji Kruskal-Wallis (p-value)
			F1	F2	F3	
Warna	25	(4,4,4)	3,80 ± 0,87[a]	3,68 ± 0,95[a]	3,68 ± 0,90[a]	0,870
Aroma	25	(4,4,3)	3,68 ± 0,85[a]	3,72 ± 0,84[a]	3,68 ± 0,90[a]	0,970
Tekstur	25	(4,3,3)	3,84 ± 0,94[b]	3,36 ± 0,91[a]	3,52 ± 0,82[ab]	0,195
Rasa	25	(3,3,5)	3,32 ± 0,84[a]	3,28 ± 0,80[a]	4,00 ± 0,82[b]	0,006

2. Hasil Uji Mann-Whitney

Parameter	Jumlah Panelis	F1 vs F2 (p)	F1 vs F3 (p)	F2 vs F3 (p)
Rasa	25 vs 25	0,789	0,003*	0,011*

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

Lampiran 1.9 Hasil Uji Stastistik

1. Uji Normalitas

Tests of Normality

		Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Formula	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Warna	F1	.222	25	.003	.861	25	.003
	F2	.244	25	.000	.866	25	.004
	F3	.215	25	.004	.879	25	.007
Aroma	F1	.246	25	.000	.877	25	.006
	F2	.270	25	.000	.870	25	.004
	F3	.215	25	.004	.879	25	.007
Tekstur	F1	.253	25	.000	.830	25	.001
	F2	.254	25	.000	.878	25	.006
	F3	.336	25	.000	.798	25	.000
Rasa	F1	.287	25	.000	.857	25	.002
	F2	.270	25	.000	.862	25	.003
	F3	.246	25	.000	.809	25	.000

Poltekkes Bengkulu

a. Lilliefors Significance Correction

Tests of Normality

		Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Formula	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Rasa_Mutu	F1	.197	25	.013	.915	25	.040
	F2	.222	25	.003	.879	25	.007
	F3	.223	25	.002	.865	25	.003
Warna_mutu	F1	.207	25	.007	.885	25	.009
	F2	.222	25	.003	.879	25	.007
	F3	.211	25	.005	.859	25	.003

a. Lilliefors Significance Correction

2. Uji Crostable

Poltekkes Bengkulu

Warna * Formula Crosstabulation

			Formula			
			F1	F2	F3	Total
Warna	Tidak suka	Count	1	2	2	5
		% of Total	1.3%	2.7%	2.7%	6.7%
	Agak suka	Count	9	10	9	28
		% of Total	12.0%	13.3%	12.0%	37.3%
	Suka	Count	9	7	9	25
		% of Total	12.0%	9.3%	12.0%	33.3%
	Sangat suka	Count	6	6	5	17
		% of Total	8.0%	8.0%	6.7%	22.7%
Total		Count	25	25	25	75
		% of Total	33.3%	33.3%	33.3%	100.0%

Aroma * Formula Crosstabulation

			Formula			
			F1	F2	F3	Total
Aroma	Tidak suka	Count	2	2	2	6

		% of Total	2.7%	2.7%	2.7%	8.0%
	Agak suka	Count	8	7	9	24
		% of Total	10.7%	9.3%	12.0%	32.0%
	Suka	Count	11	12	9	32
		% of Total	14.7%	16.0%	12.0%	42.7%
	Sangat suka	Count	4	4	5	13
		% of Total	5.3%	5.3%	6.7%	17.3%
Total		Count	25	25	25	75
		% of Total	33.3%	33.3%	33.3%	100.0%

Tekstur * Formula Crosstabulation

			Formula			
			F1	F2	F3	Total
Tekstur	Tidak suka	Count	1	4	1	6
		% of Total	1.3%	5.3%	1.3%	8.0%
	Agak suka	Count	10	11	14	35
		% of Total	13.3%	14.7%	18.7%	46.7%
	Suka	Count	6	7	6	19
		% of Total	8.0%	9.3%	8.0%	25.3%
	Sangat suka	Count	8	3	4	15
		% of Total	10.7%	4.0%	5.3%	20.0%
Total		Count	25	25	25	75
		% of Total	33.3%	33.3%	33.3%	100.0%

Rasa * Formula Crosstabulation

			Formula			
			F1	F2	F3	Total
Rasa	Tidak suka	Count	4	4	0	8
		% of Total	5.3%	5.3%	0.0%	10.7%
	Agak suka	Count	12	11	5	28
		% of Total	16.0%	14.7%	6.7%	37.3%
	Suka	Count	5	5	12	22
		% of Total	6.7%	6.7%	16.0%	29.3%
	Sangat suka	Count	4	5	8	17
		% of Total	5.3%	6.7%	10.7%	22.7%
Total		Count	25	25	25	75
		% of Total	33.3%	33.3%	33.3%	100.0%

Rasa_Mutu * Formula Crosstabulation

			Formula			
			F1	F2	F3	Total

Rasa_Mutu	Sangat segar dan ringan	Count	4	4	7	15
		% of Total	5.3%	5.3%	9.3%	20.0%
	Segar dan ringan	Count	8	10	7	25
		% of Total	10.7%	13.3%	9.3%	33.3%
	Netral	Count	7	9	9	25
		% of Total	9.3%	12.0%	12.0%	33.3%
	Kurang segar dan agak berat	Count	5	2	2	9
		% of Total	6.7%	2.7%	2.7%	12.0%
	Tidak segar dan berat	Count	1	0	0	1
		% of Total	1.3%	0.0%	0.0%	1.3%
Total		Count	25	25	25	75
		% of Total	33.3%	33.3%	33.3%	100.0%

Warna_mutu * Formula Crosstabulation

			Formula			
			F1	F2	F3	Total
Warna_mutu	Jernih	Count	3	4	5	12
		% of Total	4.0%	5.3%	6.7%	16.0%
	Agak jernih	Count	8	10	8	26
		% of Total	10.7%	13.3%	10.7%	34.7%
	Sedikit keruh	Count	9	9	5	23
		% of Total	12.0%	12.0%	6.7%	30.7%
	Keruh	Count	5	2	7	14
		% of Total	6.7%	2.7%	9.3%	18.7%
Total		Count	25	25	25	75
		% of Total	33.3%	33.3%	33.3%	100.0%

3. Uji Kruskal Wallis

Ranks

	Formula	N	Mean Rank
Warna	F1	25	39.78
	F2	25	37.00
	F3	25	37.22
	Total	75	

	Warna
Kruskal-Wallis H	.280
df	2
Asymp. Sig.	.870

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Formula

Ranks

	Formula	N	Mean Rank
Aroma	F1	25	37.70
	F2	25	38.82
	F3	25	37.48
	Total	75	

Test Statistics[a,b]

	Aroma
Kruskal-Wallis H	.061
df	2
Asymp. Sig.	.970

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Formula

Ranks

	Formula	N	Mean Rank
Tekstur	F1	25	43.74
	F2	25	33.56
	F3	25	36.70
	Total	75	

Test Statistics[a,b]

	Tekstur
Kruskal-Wallis H	3.274
df	2
Asymp. Sig.	.195

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Formula

Kemenkes
kkes Be

Ranks

	Formula	N	Mean Rank
Rasa	F1	25	31.74
	F2	25	33.52
	F3	25	48.74
	Total	75	

Test Statistics[a,b]

	Rasa
Kruskal-Wallis H	10.098
df	2
Asymp. Sig.	.006

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Formula

Ranks

	Formula	N	Mean Rank
Rasa_Mutu	F1	25	42.08
	F2	25	37.16
	F3	25	34.76
	Total	75	

Test Statistics[a,b]

	Rasa_Mutu
Kruskal-Wallis H	1.600
df	2
Asymp. Sig.	.449

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Formula

Ranks

	Formula	N	Mean Rank
Warna_mutu	F1	25	40.64
	F2	25	34.72

Test Statistics[a,b]

	Warna_mutu
Kruskal-Wallis H	1.039

	F3	25	38.64	df	2
	Total	75		Asymp. Sig.	.595

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Formula

4. Uji Man- Whitney

Ranks

	Formula	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Rasa	F1	25	24.98	624.50
	F2	25	26.02	650.50
	Total	50		

Test Statistics[a]

	Rasa
Mann-Whitney U	299.500
Wilcoxon W	624.500
Z	-.268
Asymp. Sig. (2-tailed)	.789

a. Grouping Variable: Formula

Ranks

	Formula	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Rasa	F1	25	19.76	494.00
	F3	25	31.24	781.00
	Total	50		

Test Statistics[a]

	Rasa
Mann-Whitney U	169.000
Wilcoxon W	494.000
Z	-2.923
Asymp. Sig. (2-tailed)	.003

a. Grouping Variable: Formula

Poltekkes

Ranks

v

	Formula	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Rasa	F2	25	20.50	512.50
	F3	25	30.50	762.50
	Total	50		

Test Statistics[a]

	Rasa
Mann-Whitney U	187.500
Wilcoxon W	512.500
Z	-2.542
Asymp. Sig. (2-tailed)	.011

a. Grouping Variable: Formula