**HEDONIC TEST AND DETERMINATION OF PROTEIN CONTENT OF FUNCTIONAL
DRINK FROM MORINGA LEAF FLOUR, GREEN BEANS AND BANANAS
USING THE KJELDAHL METHOD**

Diki Saputra^{1*}, Diah Astika Winahyu¹, Candra Saka Nusantari¹

E -mail : dikisptr1@gmail.com

ABSTRACT

*Functional drinks are drinks which, when consumed, can have a positive influence on body health because they contain nutritional or non-nutrient elements. Protein is a nutrient that plays a major role in forming almost all body cells, including bones, muscles, lungs, hair and skin. Moringa, green beans and bananas are known to contain protein. This research aims to determine the hedonic test and determine protein content in functional drinks made from moringa leaf flour (*Moringa oleifera*), green beans (*Vigna radiata*) and banana (*Musa paradisiaca*). This research was carried out by making a functional drink from Moringa leaf flour, green beans and bananas in F1, F2 and F3. Functional drinks were subjected to organoleptic tests, hedonic tests and protein content determination tests using the Kjeldahl method. From the research that has been carried out, the results of organoleptic tests on the colors F1, F2 and F3 are sage green. The flavors in F1, F2 and F3 are a combination of moringa leaves, green beans and banana. The aroma in F1, F2 and F3 is the aroma of moringa. The texture on F1, F2 and F3 has a soft texture. The results of the hedonic test on the functional drink Moringa leaf flour, green beans and banana showed that F2 was preferred by panelists. The test results for determining protein content in functional drinks from Moringa leaf flour, green beans and bananas have an average value in F1 F2 and F3 respectively of 4.37%; 6.32%; and 7.67%. The results of this research are that H_0 is acceptable because the functional drink of Moringa leaf flour, green beans and bananas contains protein.*

Keywords: *Functional drink, protein, Moringa leaves, green beans, banana.*

**UJI HEDONIK DAN PENETAPAN KADAR PROTEIN MINUMAN FUNGSIONAL
TEPUNG DAUN KELOR, KACANG HIJAU DAN PISANG
MENGUNAKAN METODE KJELDAHL**

Diki Saputra^{1*}, Diah Astika Winahyu¹, Candra Saka Nusantari¹

E -mail : dikisp1@gmail.com

ABSTRAK

Minuman fungsional merupakan minuman yang apabila dikonsumsi dapat memberikan pengaruh positif terhadap kesehatan tubuh sebab mengandung unsur-unsur zat gizi atau non zat gizi. Protein adalah nutrisi yang berperan besar dalam menyusun hampir semua sel tubuh, termasuk tulang, otot, paru-paru, rambut, hingga kulit. Kelor, kacang hijau dan pisang diketahui mengandung protein. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui uji hedonik dan penetapan kadar protein pada minuman fungsional tepung daun kelor (*Moringa oleifera*), kacang hijau (*Vigna radiata*) dan pisang (*Musa paradisiaca*). Penelitian ini dilakukan dengan membuat minuman fungsional tepung daun kelor, kacang hijau dan pisang pada F1, F2 dan F3. Minuman fungsional dilakukan uji organoleptik, uji hedonik dan uji penetapan kadar protein menggunakan Metode Kjeldahl. Dari penelitian yang telah dilakukan, hasil uji organoleptik pada warna F1, F2 dan F3 hijau sage. Rasa pada F1, F2 dan F3 perpaduan daun kelor, kacang hijau dan pisang. Aroma pada F1, F2 dan F3 yaitu aroma kelor. Tekstur pada F1, F2 dan F3 memiliki tekstur yang lembut. Hasil uji hedonik pada minuman fungsional tepung daun kelor, kacang hijau dan pisang bahwa F2 lebih banyak disukai panelis. Hasil uji penetapan kadar protein pada minuman fungsional tepung daun kelor, kacang hijau dan pisang memiliki nilai rata-rata pada F1 F2 dan F3 secara berturut-turut adalah 4,37%; 6,32%; dan 7,67%. Hasil penelitian ini yaitu Ho dapat diterima karena minuman fungsional tepung daun kelor, kacang hijau dan pisang mengandung protein.

Kata kunci: Minuman fungsional, protein, daun kelor, kacang hijau, pisang

PENDAHULUAN

Minuman fungsional merupakan salah satu jenis pangan fungsional. Minuman fungsional tentunya harus memenuhi dua fungsi utama yaitu memberikan asupan gizi serta pemuasan sensori seperti rasa yang enak dan tekstur yang baik. Minuman fungsional dilengkapi dengan fungsi tersier seperti probiotik, menambah asupan vitamin dan mineral tertentu, meningkatkan stamina tubuh dan mengurangi resiko penyakit tertentu. Minuman fungsional saat ini telah banyak dikembangkan dengan menggunakan bahan-bahan alami seperti daun kelor dan dari rempah-rempah yang dikenal dengan bahan herbal (Zarwinda dkk, 2019).

Protein merupakan zat makanan yang mengandung nitrogen sebagai faktor penting sebagai fungsi tubuh. Fungsi protein yaitu memenuhi kebutuhan nitrogen dan asam amino, kurangnya protein dalam tubuh dapat menyebabkan terganggunya proses metabolisme tubuh dan dapat menurunkan kekebalan tubuh. Fungsi dari protein sendiri yaitu sebagai zat utama pembentuk dan pertumbuhan tubuh. Protein sebagai zat utama pembentuk merupakan zat utama pembentuk sel-sel tubuh dan digunakan sebagai sumber energi jika

karbohidrat dan lemak di dalam tubuh berkurang (Bakhtra dkk., 2016).

Tepung merupakan partikel padat yang berbentuk butiran halus bahkan sangat halus tergantung pada pemakaiannya. Tepung biasanya digunakan untuk bahan baku industri, keperluan penelitian, maupun dipakai dalam kebutuhan rumah tangga, misalnya membuat kue dan roti. Tepung dibuat dari berbagai jenis bahan nabati, yaitu dari bangsa padi-padian, umbi-umbian, akar-akaran, atau sayuran yang memiliki zat tepung atau pati atau kanji (Wibowo, 2012).

Kelor (*Moringa oleifera*) merupakan tanaman yang berasal dari dataran sepanjang sub Himalaya yaitu India, Pakistan, Bangladesh, dan Afghanistan. Daun kelor termasuk jenis tumbuhan perdu berumur panjang berupa semak atau pohon dengan ketinggian 7-12 meter. Batangnya berkayu (*lignosus*), tegak, berwarna putih kotor, berkulit tipis dan mudah patah. Cabangnya jarang dengan arah percabangan tegak atau miring serta cenderung tumbuh lurus dan memanjang (Zulfiyar, 2021).

Manfaat daun kelor untuk kesehatan membantu menangkal radikal bebas, mampu menurunkan kadar gula darah, membantu menghambat perkembangan sel kanker, menjaga kesehatan hati, membantu melancarkan pencernaan,

meningkatkan air susu ibu, dan meningkatkan kesehatan tulang. Daun kelor berpotensi sebagai bahan baku dalam industri kosmetik, obat-obatan dan minuman probiotik untuk kesehatan, atau ditambahkan dalam pangan sebagai fortifikan (zat gizi) untuk memperkaya gizinya (Aminah dkk., 2015).

Daun kelor memiliki kandungan gizi protein 6,7 g, lemak 1,7 g, karbohidrat 13,4 g, kalsium 440,0 mg, magnesium 24,0 mg, kalium 259,0 mg, zat besi 7,0 mg, vitamin A 3,7 g dan vitamin C 220,0 mg. Kandungan senyawa kimia seperti alkaloid, flavonoid, fenolat, triterpenoid/steroid dan tanin yang berfungsi sebagai obat kanker dan antibakteri (Marhaeni, 2021).

Kacang hijau (*Vigna radiata*) merupakan salah satu jenis kacang-kacangan yang bergizi tinggi. Kandungan gizi kacang hijau kering energi 323 kkal, protein 22,9 g, rendah lemak 1,5 g, karbohidrat (56,8 g), zat besi 7,5 mg serta vitamin C 10 mg. Kacang hijau yang tinggi akan serat, rendah lemak jenuh, rendah sodium, dan tidak mengandung kolestrol. Manfaat kacang hijau cukup banyak karena terdapat berbagai zat gizi yang terkandung dalam kacang hijau sebagai sistem kekebalan tubuh, metabolisme, jantung dan organ tubuh lainnya, pertumbuhan sel, perlindungan

terhadap radikal bebas dan penyakit lainnya (Solyati & Kusuma, 2017).

Pisang (*Musa parasidiaca*) merupakan buah yang tidak awam lagi di masyarakat Indonesia. Buah pisang merupakan salah satu buah yang melimpah di Indonesia karena memiliki sifat yang cocok dengan iklim pertumbuhan di Indonesia. Di Indonesia pisang merupakan tumbuhan yang sering dikonsumsi sehari-hari dari mulai di makan langsung hingga diolah dengan olahan khusus sehingga menjadi lebih diminati oleh masyarakat (Yulian & Yusuf, 2022). Pisang (*Musa parasidiaca*) adalah salah satu buah yang dapat diolah, dalam buah pisang terkandung karbohidrat, protein, kalsium, fosfor, besi, vitamin A, vitamin B, dan vitamin C (Diennazola, 2008).

Terkait uraian di atas dapat disimpulkan jika minuman fungsional tepung daun kelor (*Moringa oleifera*), tepung kacang hijau (*Vigna radiata*) dan tepung pisang (*Musa paradisiaca*) mengandung banyak sekali manfaat. Oleh karena itu peneliti termotivasi untuk melakukan penelitian uji hedonik dan penetapan kadar protein minuman fungsional tepung daun kelor (*Moringa oleifera*), tepung kacang hijau (*Vigna radiata*) dan tepung pisang (*Musa paradisiaca*).

METODOLOGI PENELITIAN

ALAT DAN BAHAN

Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah erlenmeyer, buret, labu destilasi dan kondensor, pipet ukur, lampu spirtus, labu takar, *beaker glass*, timbangan, statif dan klem, gelas ukur.

Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah tepung daun kelor, tepung kacang hijau, tepung pisang, *oatmeal*, susu bubuk, kreamer, gula halus, CuSO_4 encer, NaOH encer, H_2SO_4 pekat, Kristal CuSO_4 , HCl 0,1N, NaOH 0,1N, NaOH 50%, Indikator Fenolftalein 1%, Akuades.

Prosedur Penelitian

Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi. Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu *simple random sampling*. Teknik pengambilan *simple random sampling* yaitu pengambilan sampel secara acak berdasarkan kriteria yang ditentukan oleh peneliti yang dianggap mewakili karakteristik populasinya. Adapun sampel yang diambil yaitu tepung daun kelor (*Moringa oleifera*), tepung kacang hijau (*Vigna radiata*), dan tepung pisang

(*Musa paradisiaca*) sebagai bahan penelitian.

Pembuatan Minuman Fungsional

Sebelum diproses, siapkan alat dan bahan yang akan digunakan. Timbang tepung daun kelor, tepung kacang hijau, tepung pisang, *oatmeal*, susu bubuk, kreamer, dan gula halus sesuai dengan formulasi seperti pada Tabel 1. Selanjutnya masukkan kedalam wadah dan kemudian digojog hingga homogen.

Uji Organoleptik

Uji organoleptik atau uji indera atau uji sensori merupakan cara pengujian dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan terhadap produk.

Organoleptik merupakan pengujian terhadap bahan makanan berdasarkan kesukaan dan kemauan untuk mempergunakan suatu produk. Atribut yang digunakan merupakan parameter organoleptik yaitu warna (W), tekstur (T), aroma (A), dan rasa (R).

Tabel 1. Formulasi Minuman Fungsional Tepung Daun Kelor, Kacang Hijau dan Pisang.

Jenis pangan	X (% N Dalam Protein)	Faktor konversi F (100/x)
Campuran	16,00	6,25
Daging	16,00	6,25
Maizena	16,00	6,25
Roti	16,00	6,25
Susu	15,66	6,38
Tepung	17,54	6,25
Telur	14,97	6,68

Uji Hedonik

Teknis uji hedonik adalah sebagai berikut; Untuk mendapatkan hasil yang baik, jumlah panelis disarankan lebih dari 20 orang. Penilaian meliputi rasa, aroma, tekstur dan warna. Panelis diminta tanggapan terkait formulasi minuman fungsional, dengan kriteria amat sangat suka (ASA), sangat suka

Prosedur Penetapan Kadar Protein

A. Tahap Destruksi

Timbang $\pm$ 2,0 g sampel dimasukan kedalam labu kjeldahl, diberi batu didih. Tambahkan 5 g K_2SO_4 , 200 mg $CuSO_4$ dan 30 ml H_2SO_4 pekat, dikocok sampai rata. Dipanaskan dengan api langsung dalam lemari asam, mula-mula dengan api kecil, dan setelah asap hilang api dibesarkan, pemanasan diakhiri sampai cairan berwarna hijau jernih.

B. Tahap Destilasi

(SS), suka (S), agak suka (AS) dan tidak suka (TS).

Tanggapan panelis dengan tingkatan kesukaan atau tingkatan ketidak sukaannya dinilai dalam bentuk skala hedonik Kriteria panelis, pria dan wanita usia >18 Tahun.

Prosedur Penetapan Kadar Protein

A. Tahap Destruksi

Timbang $\pm$ 2,0 g sampel dimasukan kedalam labu kjeldahl, diberi batu didih. Tambahkan 5 g K_2SO_4 , 200 mg $CuSO_4$ dan 30 ml H_2SO_4 pekat, dikocok sampai rata. Dipanaskan dengan api langsung dalam lemari asam, mula-mula dengan api kecil, dan setelah asap hilang api dibesarkan, pemanasan diakhiri sampai cairan berwarna hijau jernih.

Dinginkan, kemudian ditambahkan 150 ml akuades dan ditambahkan perlahan-lahan larutan NaOH 50% sampai cairan bersifat basa. Pasang labu kjeldahl dengan segera pada alat destilasi. Panaskan dengan cepat sampai amonia menguap sempurna.

Destilat ditampung dalam erlenmeyer yang telah diisi dengan larutan baku asam klorida 0,1 N sebanyak 50 ml dan 3 tetes indikator fenolftalein (PP) 1% pada ujung pipa kaca destilator dipanaskan dipastikan masuk kedalam

larutan asam klorida 0,1 N. Destilat diakhiri setelah tidak bereaksi basa.

C. Tahap titrasi

Hasil destilasi ditambah 3 tetes indikator fenolftalein (PP) kemudian dititrasi dengan larutan baku standar natrium hidroksida 0,1 N titik akhir titrasi tercapai jika terjadi perubahan warna merah muda menjadi konstan.

Kemudian lakukan penetapan blanko yang perlakuannya sama dengan sampel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Organoleptik

Uji organoleptik biasa disebut juga uji indera atau uji sensori yang merupakan cara pengujiannya dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan terhadap produk.

Tabel 2. Hasil Uji Organoleptik.

Uji organoleptik	Formulasi		
	F1	F2	F3
Warna	Hijau sage	Hijau sage	Hijau sage
Rasa	Perpaduan daun kelor, kacang hijau dan pisang	Perpaduan daun kelor, kacang hijau dan pisang	Perpaduan daun kelor, kacang hijau dan pisang
Aroma	Berbau kelor	Berbau kelor	Berbau kelor
Tekstur	Lembut	Lembut	Lembut

Hasil dari uji organoleptik minuman fungsional tepung daun kelor, kacang hijau dan pisang, memperoleh hasil warna pada sampel F1, F2 dan F3 yaitu hijau sage. Rasa pada F1, F2 dan F3 perpaduan daun kelor, kacang hijau dan pisang. Aroma pada F1, F2 dan F3 yaitu aroma kelor. Tekstur pada F1, F2 dan F3 memiliki tekstur yang lembut.

Hasil Uji Hedonik

Uji hedonik merupakan metode untuk menentukan tingkat kesukaan terhadap suatu produk. Uji hedonik adalah uji tingkat kesukaan seseorang terhadap suatu produk yang dikonsumsi sehingga dikenal juga dengan istilah uji sensorik. Dalam melakukan uji hedonik, seorang panelis (orang yang menilai)

memberikan penilaian tingkat kesukaan berdasarkan pengamatan dengan menggunakan panca indera.

Tabel 3. Hasil Uji Hedonik

Formulasi	Parameter Uji	Hasil			Jumlah Panelis
		Suka	Cukup	Tidak Suka	
F1	Aroma	9	13	0	22 orang
	Tekstur	13	8	1	
	Rasa	13	8	1	
	Warna	11	11	0	
F2	Aroma	13	8	1	22 orang
	Tekstur	16	6	0	
	Rasa	15	7	0	
	Warna	16	5	1	
F3	Aroma	6	12	4	22 orang
	Tekstur	12	7	3	
	Rasa	4	7	11	
	Warna	13	7	2	

Pada tabel 3. Dapat dilihat bahwa aroma pada sampel F1 sebanyak 9 suka, 13 cukup suka dan 0 tidak suka. Sedangkan pada F2 sebanyak 13 suka, 8 cukup suka dan 1 tidak suka. Serta F3 sebanyak 6 suka, 12 cukup suka dan 4 tidak suka. Berdasarkan uji hedonik sampel pada F2 memiliki tingkat kesukaan yang paling tinggi sebanyak 13 suka, yang berarti memiliki aroma yang lebih disukai panelis. Tekstur

pada sampel F1 sebanyak 13 suka, 8 cukup suka dan 1 tidak suka. Sedangkan F2 sebanyak 16 suka, 6 cukup suka dan 0 tidak suka. Serta F3 sebanyak 12 suka, 7 cukup suka dan 3 tidak suka. Berdasarkan uji hedonik sampel F2 memiliki tingkat kesukaan yang lebih tinggi sebanyak 16 suka, yang berarti memiliki tekstur yang lebih disukai panelis. Rasa pada sampel F1 sebanyak 13 suka, 8 cukup suka dan 1 tidak suka. Sedangkan F2

sebanyak 15 suka, 7 cukup suka dan 0 tidak suka. Serta F3 sebanyak 4 suka, 7 cukup suka dan 11 tidak suka. Berdasarkan uji hedonik sampel F2 memiliki tingkat kesukaan lebih tinggi sebanyak 15 suka, yang berarti memiliki rasa yang lebih disukai panelis. Warna pada sampel F1 sebanyak 11 suka, 11 cukup suka dan 0 tidak suka. Sedangkan F2 sebanyak 16 suka, 5 cukup suka, dan 1 tidak suka. Serta F3 sebanyak 13 suka, 7 cukup suka dan 2 tidak suka. Berdasarkan uji hedonik sampel F2 memiliki tingkat kesukaan yang lebih tinggi sebanyak 16 suka, yang berarti memiliki warna yang lebih disukai panelis.

Hasil Uji Penetapan Kadar Protein

Penetapan kadar protein secara kuantitatif pada minuman fungsional tepung daun kelor, kacang hijau dan pisang dengan menggunakan metode kjeldahl dimana pada penelitian ini dilakukan pengulangan sebanyak 2 kali untuk melihat ketetapan pada hasil analisisnya. Analisis protein dengan metode kjeldahl pada dasarnya dapat dibagi menjadi 3 tahap yaitu tahap dekstruksi, tahap destilasi dan tahap titrasi. Tahap yang dilakukan pertama yaitu tahap dekstruksi, proses dekstruksi dengan pemanasan api langsung, mula-mula dengan api kecil,

dan setelah asap hilang api dibesarkan, cara ini bertujuan agar hasil yang diperoleh saat dekstruksi mendapatkan hasil yang efisien, karena apabila dari awal proses dekstruksi menggunakan api besar maka asam sulfat akan cepat habis sebelum proses dekstruksi selesai. Pemanasan pada saat destruksi harus tinggi antara 370-410°C, supaya unsur nitrogen dan unsur lainnya dapat lepas dari ikatan senyawanya. Dalam setiap pengujian harus dilakukan titrasi blanko, titrasi blanko yaitu dengan perlakuan yang sama seperti titrasi penetapan kadar protein hanya saja titrasi blanko tidak menggunakan sampel dan hanya menggunakan aquades. Setelah tahap destruksi selesai diperoleh cairan berwarna hijau jernih kemudian ditambahkan 150 mL aquades untuk mengencerkan hasil destruksi. Destruksi adalah pemecahan senyawa organik menjadi senyawa anorganik. Pada Tahap ini sampel dipanaskan dalam asam sulfat pekat sehingga terjadi penguraian menjadi unsur-unsur yaitu C, H, O dan N unsur N dalam protein ini dipakai untuk menentukan kandungan protein dalam suatu bahan. Penambahan CuSO_4 dan K_2SO_4 sebagai katalisator bertujuan untuk meningkatkan titik didih asam sulfat sehingga proses destruksi berjalan lebih cepat. Tiap 1

gram K_2SO_4 dapat menaikkan titik didih sebesar $3^\circ C$. Setelah ditambahkan katalisator, sampel dimasukkan kedalam labu Kjeldahl kemudian ditambah H_2SO_4 pekat yang bertujuan untuk memisahkan unsur nitrogen dengan unsur lainnya dapat lepas dari ikatan senyawanya, dan diberi batu didih, yang berfungsi sebagai untuk meratakan panas sehingga panas menjadi homogen pada seluruh larutan untuk menghindari lewat titik didih (Naga, 2017).

Destilasi adalah pemisahan zat berdasarkan titik didih. Pada dasarnya tahap destilasi bertujuan untuk memisahkan zat yang diinginkan, yaitu dengan memecah amonium sulfat menjadi amonia (NH_3) dengan menambahkan NaOH sampai alkalis kemudian dipanaskan. Fungsi penambahan NaOH adalah untuk memberikan suasana basa karena reaksi tidak dapat berlangsung dalam keadaan asam. Pada proses destilasi ini diperlukan ditambahkan batu didih untuk meratakan panas dan dan menghindari dari percikan cairan maupun timbulnya gelembung gas yang besar. Amonia (NH_3) yang dibebaskan selanjutnya akan ditangkap oleh larutan penampungnya (HCl 0,1 N) supaya amonia dapat ditangkap secara maksimal, maka sebaiknya alat ujung destilasi harus

benar-benar menempel ditabung kjeldahl sehingga amonia (NH_3) yang terbentuk tidak menguap, karena langsung kontak dengan bereaksi dengan larutan asam penampungnya. Proses destilasi akan berakhir jika sudah tidak bereaksi basa terhadap fenolftalein, atau ditunjukkan dengan warna putih bening.

Pada tahap titrasi, kelebihan HCl 0,1 N yang tidak bereaksi dengan amonia dititrasi dengan larutan standar NaOH 0,1 N dengan menggunakan indikator fenolftalein 1% sampai terjadi titik akhir yang ditandai dengan berubahnya warna larutan menjadi warna merah muda konstan. (Purnama, 2019).

Tabel 4. Hasil Uji Penetapan Kadar Protein

Kode sampel	Berat sampel (mg)	Volume NaOH (mL)	Kadar Protein (%)	Kadar protein rata-rata (%)
F1 A	2006	39,4	4,4134	4,37
F1 B	2011	39,6	4,3266	
F2 A	2007	34,4	6,3127	6,3269
F2 B	2010	34,3	6,3412	
F3 A	2008	30,1	7,9439	7,6741
F3 B	2010	31,5	7,4044	

Hasil dari penetapan kadar protein minuman fungsional tepung daun kelor, kacang hijau dan pisang, pada sampel F1 yaitu 4,37%, pada F2 mendapatkan hasil yaitu 6,3269% dan pada sampel F3 mendapatkan nilai 7,6741%. Hal ini menunjukkan bahwa kandungan protein yang terdapat pada minuman fungsional memiliki kandungan yang cukup. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa minuman fungsional memiliki kandungan protein yang cukup memadai bagi tubuh untuk melengkapi kebutuhan protein perhari. Pada penelitian minuman fungsional tepung daun kelor, kacang hijau dan pisang didapat kadar protein pada F1 yaitu 4,37%, pada F2 6,3269% dan pada F3 7,6741. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa minuman fungsional tepung daun kelor, kacang hijau dan pisang memiliki kandungan protein yang cukup dan untuk melengkapi kebutuhan protein perhari.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian pada minuman fungsional tepung daun kelor, kacang hijau dan pisang, bahwa:

1. Hasil dari uji hedonik pada minuman fungsional tepung daun kelor, kacang hijau dan pisang bahwa F2 lebih banyak disukai panelis.
2. Hasil dari penetapan kadar protein pada minuman fungsional tepung daun kelor, kacang hijau dan pisang memiliki nilai rata-rata pada F1, F2 dan F3 secara berturut-turut adalah 4,37%, 6,3269% dan F3 7,6741%.
3. Hasil penelitian ini yaitu H_0 dapat diterima karena minuman fungsional tepung daun kelor, kacang hijau dan pisang mengandung protein.

SARAN

1. Untuk penelitian lebih lanjut sebaiknya dilakukan pengujian

tentang kandungan gizi dan karbohidrat yang terdapat pada minuman fungsional tepung daun kelor, kacang hijau dan pisang.

2. Untuk masyarakat agar minuman fungsional ini dapat dikembangkan sebagai usaha, karena minuman fungsional memiliki kandungan protein yang cukup.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, A., Ali., & Ayu, D. F. (2018). Minuman fungsional serbuk instan jahe (*Zinger officinale R.*) dengan penambahan sari umbi bit (*Beta vulgaris L.*) sebagai pewarna alami. *Sagu*, 17(2), 9-17.
- Aini, N., Wijonarko, G., & Sustriawan, B. (2016). Sifat fisik, kimia, dan fungsional tepung jagung yang diproses melalui fermentasi. *Agritech*, 36(2), 160-169.
- Al Kausar, R., & Suryani, A. (2022). Penetapan Kadar Protein Kulit Pisang Kepok (*Musa acuminata balbisiana colla*) Dan Kulit Pisang Tanduk (*Musa corniculata*) Dengan Metode Kjeldahl. *Jurnal Analis Farmasi*, 7(2).
- Anissa, D. D., & Dewi, R.K. (2021). Peran Protein: ASI dalam meningkatkan kecerdasan anak untuk menyongsong generasi Indonesia emas 2045 dan relevansi dengan Al-Qur'an. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 1(3), 427-435.
- Arifki H. H., & Barliana, M. I. (2018). Karakteristik dan manfaat tumbuhan pisang di Indonesia: *Review Artikel. Farmaka*, 16(3).
- Bakhtra, DD, Jubahar, J., & Yusdi, E. (2018). Uji Aktivitas Fraksi Dari Ekstrak Daun Sambung Nyawa (*Gynura procumbens (Lour) Merr.*) Terhadap Bakteri *Shigella dysenteriae*. *Jurnal Farmasi Higea*, 10(1), 10-18.
- Dianah, M. S. (2020). Uji Hedonik Dan Mutu Hedonik Es Krim Susu Sapi dengan Penambahan Pasta Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas L.*). *Skripsi. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru*.
- Diennazola, R. (2008). Pengaruh Sekat Dalam Kemasan Terhadap Umur Simpan Dan Mutu Buah Pisang Raja Bulu. *Skripsi. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor*.
- Erungan, A. C., Ibrahim, B., & Yudistira, A. N. (2005). Analisis pengambilan keputusan uji organoleptik dengan metode multi kriteria. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 8(1).

- Fathonah, S., Rosidah, R., & Karsinah, K. (2018). Teknologi penepungan kacang hijau dan terapannya pada biscuit. *Jurnal Kompetensi Teknik, 10(1)*, 12-21.
- Ghasani, A. A. (2016). Uji Aktivitas Ekstrak Etanol 90% Daun Kelor (*Moringa oleifera L.*) Terhadap Konsentrasi *Spermatozoa*, Dan Diameter *Tubulus Seminiferus* Pada Tikus Jantan Galur *Sprague-Dawley*. *Skripsi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta*.
- Hartiwi, Y. W., Wijana, G., & Dwiyani, R. (2017). Pertumbuhan dan Hasil Berbagai Varietas Kacang Hijau (*Vigna radiata L.*) pada Kadar Air yang Berbeda. *Agrotrop, 7(2)*, 117-129.
- Isnan, W., & Muin, N. (2017). Ragam manfaat tanaman kelor (*Moringa oleifera Lamk.*) bagi masyarakat. *Buletin Eboni, 14(1)*, 63-75.
- Istiqomah, M. (2018). Gambaran Tingkat Kecerahan Dan Kadar Asam Sianida Tepung Rebung Bambu Ampel (*Bambusa vulgaris*) Yang Direndam Berdasarkan Variasi Konsentrasi Larutan Natrium Metabisulfit. (*Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Semaang*).
- Ivani, T. P. (2017). Studi Komparasi Atribut Sensoris dan Kesadaran Merek Produk Pangan. *Jurnal Pangan dan Agroindustri, 5(2)*, 66-73.
- Khalishah, A. N., Mawarni, B., Hidayati, L., & Dhiya, S. S. (2023). Pemanfaatan Daun Kelor (*Moringa oleifera L.*) Untuk Mengatasi Anemia. *Jurnal Pengemas Kesehatan, 2(1)*, 18-25.
- Marhaeni, L. S. (2021). Daun Kelor (*Moringa oleifera*) sebagai Sumber Pangan Fungsional dan Antioksidan. *AGRISIA-Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian, 13(2)*.
- Mohammad, A. W., & Joko, S. (2020). Pelatihan pemanfaatan daun kelor menjadi kelor celup sebagai minuman kesehatan tubuh di Gili Timur, Bangkalan. *Amalee: Indonesian Journal of Community Research and Engagement, 1(1)*, 37-46.
- Naga, W. S., Adiguna. (2017). Koagulasi protein dari ekstrak biji kecipir dengan metode pemanasan. *Widya Teknik, 9(1)*, 1-11.
- Pratiwi, E. (2014). Studi Pembuatan The Benalu Kopi (*Loranthus parasiticus*) Dengan Tingkat Konsentrasi Sari Belimbing Wuluh sebagai Minuman

- Fungsional. *Universitas Andalas Padang*.
- Purnama, RC, Retnaningsih, A., & Aprianti, I. (2019). Perbandingan kadar protein susu cair UHT full cream pada penyimpanan suhu kamar dan suhu lemari pendingin dengan variasi lama penyimpanan dengan metode Kjeldahl. *Jurnal Analisis Farmasi*, 4(1).
- Rohman, AA. (2013). Analisis Komponen Makanan. *Graha Ilmu Yogyakarta*.
- Rizal, S., Suharyono. S., & Galia, A. G. (2018, December). Efek Penambahan Glukosa Dan Ekstrak Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) terhadap Karakteristik Organoleptik Minuman Probiotik dari Kulit Nanas Madu (*Ananascomosus. L.*) In *Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Desember 2018 (pp.534-546) Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Lampung*.
- Rosaini, H., Rasyid, R., & Hagramida, V. (2017). Penetapan kadar protein secara kjeldahl beberapa makanan olahan kerang remis (*corbiculla moltkiana prime.*) dari Danau Singkarak. *Jurnal Farmasi Higea*, 7(2), 120-127.
- Ryadha, R., Aulia, N., & Batara, A. (2021). Potensi rempah-rempah sebagai minuman fungsional sumber antioksidan dalam menghadapi pandemi Covid-19. *Jurnal Abdi*, 3(1), 30-42.
- Ryan, I., & Pigai, S. (2020). Morfologi Tanaman Pisang Jigikago Berdasarkan Kearifan Lokal Suku Mee Di Kampung Idaiyo Distrik Obano Kabupaten Paniai. *Jurnal FAPERTANAK: Jurnal Pertanian Dan Peternakan*, 5(2), 1-8.
- Saputra, A., Arfi, F., & Yulian, M. (2020). *Literature Review: Analisis fitokimia dan manfaat ekstrak daun kelor (Moringa oleifera)*. *Amina*, 2(3), 114-119.
- Simbolan, J. M., & Katharina, N. (2007). *Prevent Malnutrition With Moringa*. Yogyakarta: Kanisius.
- Subhan Aristiadi R., (2021). Analisis Protein. *Universitas Sebelas Maret*.
- Sudarmadji, H. S. (2010). Analisis Bahan Makanan Dan Pertanian. *Liberty Yogyakarta*.

- Solyati, A., & Kusuma, Z. (2017). Pengaruh sistem olah tanah dan aplikasi mulsa terhadap sifat fisik, perakaran, dan hasil tanaman kacang hijau (*Vigna radiata L.*). *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 4(2), 553-558.
- Wibowo, M. A. S. (2012). *Diversifikasi biscuit gem dengan menggunakan tepung terigu dan tepung ketela rambat (Doctoral dissertation, Faculty of Agricultural Technology)*.
- Widyantari, A. S. S. (2020). Formulasi Minuman Fungsional Terhadap Aktivitas Antioksidan. *Widya Kesehatan*, 2(1), 22-29.
- Yani, R. R. (2019). Pengaruh Pemberian *Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA)* Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata L.*). (*Doctoral dissertation, Universitas Islam Riau*).
- Yulian, Y., Noor, T. I., & Yusuf, M. N. (2022). *INCOME ANALYSIS OF AGROINDUSTRI BANANA SALE IN CIAMIS REGENCY. Agrivet: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian dan Peternakan (Journal of Agricultural Sciences and Veteriner)*, 10(1), 49-53.
- Zarwinda, I., Elfariyanti, E., Hardiana, H., & Safrida, Y. D. (2021). Sosialisasi minuman rempah penambah imunitas tubuh dalam upaya mencegah terpapar virus corona (*Covid-19*). *BAKTIMAS: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 22-29.
- Zulfihar, H. (2021). Variasi Pencampuran Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Pada Pembuatan Dimsum Ikan Lele Sebagai Alternatif Snack Tinggi Zat Besi Ditinjau Dari Sifat Fisik, Sifat Organoleptik Dan Kadar Zat Besi (*Doctoral dissertation, Poltekkes Kemenkes Yogyakarta*)