

Formulasi Food Bar Berbasis Jagung, Pisang Dan Kacang Tanah Sebagai Alternatif Pangan Darurat

Corn, Banana, and Peanut-Based food bar Formulation as an Emergency Food bar alternative

Tasya Wonji Ndari¹⁾, Melycorianda Hubi Ndapamuri^{1)*}, Lusia Danga Lewu¹⁾

¹⁾Program Studi Agroteknologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Kristen Wira Wacana Sumba.

Jl. R. Suprpto No.35. Prailiu. Kecamatan Kambera, Kabupaten Sumba Timur, NTT

*Korespondensi Penulis: melycorianda@unkriswina.ac.id

ABSTRACT

Natural disasters significantly disrupt distribution routes and local food access, necessitating the development of practical, nutrient-dense emergency food bars utilizing local resources. This study aimed to evaluate the sensory properties (color, aroma, taste, and texture) and proximate compositions (moisture, fat, protein, carbohydrate, and total energy) of a food bar formulated from corn, banana, and peanut, determine superior treatment. The experiment was arranged in a Completely Randomized Design (CRD) consisting of five formulations (P1 to P5) with four replications. Sensory analysis involved 25 untrained panelists using a 5-point hedonic scale, while proximate data were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA) and Duncan's Multiple Range Test (DMRT). The results indicated that variations in raw material proportions significantly affected both organoleptic characteristics and nutritional values. Formulation P3 (60% banana: 20% corn: 20% peanut) emerged as the most preferred treatment by the panelists, achieving the highest preference scores for color (4.03), aroma (4.24), and taste (4.09). Conversely, increasing the proportions of peanut and corn significantly increased the nutritional content, where formulation P5 (40% banana: 30% corn: 30% peanut) achieved the highest fat (15.625%), protein (13.340%), and total energy (414.365 kcal/100 g). However, all formulations exhibited high moisture contents (up to 20.295% in P2) that exceeded the commercial emergency food standards. In conclusion, while P3 excelled in sensory acceptance and P5 offered the highest energy density, further verification regarding storage stability and microbiological safety is required

Keywords: food bar, emergency food, corn, banana, peanut

PENDAHULUAN

Bencana alam adalah peristiwa yang disebabkan oleh faktor alam, nonalam, atau aktivitas manusia yang mengancam keberlangsungan hidup, sehingga berpotensi menyebabkan hilangnya nyawa, kerusakan lingkungan, kerugian materi, serta dampak psikologis bagi para korban. Selain dampak fisik dan psikologis, kondisi bencana biasanya mengganggu rute distribusi dan merusak akses ke sumber makanan lokal yang menyebabkan ketersediaan pangan menurun secara signifikan (Novidahlia *et al.*, 2022).

Sebenarnya, pangan merupakan kebutuhan dasar yang harus segera dipenuhi, terutama bagi komunitas yang terjebak di daerah terpencil akibat bencana. Maka dari itu, diperlukan penyediaan produk pangan darurat yang praktis, siap konsumsi, serta kaya nutrisi untuk memenuhi kebutuhan energi dan gizi para korban bencana sebagai pengganti sementara makanan pokok (Sumarto & Tajrifani, 2020)

Sejak dahulu, bantuan makanan darurat yang diberikan umumnya mencakup makanan kaleng, mie instan, dan biskuit perdagangan. Akan tetapi, sejumlah produk tersebut dianggap masih memiliki

batasan serta tingkat penerimaan yang kurang memuaskan dalam hal kepraktisan (seperti mi instan yang masih memerlukan proses memasak dan air panas) serta pemenuhan profil gizinya Yani *et al* (2021). Sebagai alternatif yang efektif untuk mengatasi ancaman kelaparan di daerah bencana, dibutuhkan inovasi produk pangan lainnya yang dapat memenuhi kebutuhan gizi serta aman untuk kesehatan, seperti *food bar*. Menurut Nuraisyah *et al.* (2020), *food bar* adalah produk makanan padat dengan tekstur yang kompak dan tidak mudah pecah, mengandung gizi makro yang seimbang, memiliki umur simpan yang panjang, serta siap dikonsumsi langsung oleh berbagai kelompok dalam situasi darurat

Umumnya, formulasi utama dalam pembuatan *food bar* mencakup kombinasi bahan pengikat (seperti tepung, air, dan garam) dan bahan pelembut (gula dan mentega), di mana tepung memiliki peranan penting sebagai pembentuk struktur adonan dasar (Augustyn, 2019; Putri & Erwandi, 2024). Dalam penelitian ini, formulasi *food bar* dibuat dengan mengoptimalkan potensi sumber daya pangan lokal, seperti jagung, pisang, dan kacang tanah.

Jagung (*Zea mays L.*) merupakan komoditas pertanian yang sangat penting di dunia sama dengan gandum dan padi. Beberapa masyarakat di Indonesia menjadikan jagung sebagai makanan pokok sebagai sumber karbohidrat (Sari *et al.*, 2022). Menurut (Pani *et al.*, 2024) selain berfungsi sebagai sumber karbohidrat, jagung juga merupakan sumber protein yang signifikan dalam pola makan masyarakat Indonesia.

Pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*) adalah buah tropis yang merupakan komoditas hortikultura yang mudah ditanam dan memiliki nilai produksi tinggi di Indonesia, dengan kandungan gizi yang baik, terutama sebagai sumber serat dan kalium. Mineral lain yang ada dalam buah pisang meliputi magnesium, fosfor, besi,

dan beberapa kalsium. Selain mineral, buah pisang juga memiliki beberapa jenis vitamin seperti C, B kompleks, dan serotonin yang berperan sebagai neurotransmitter (Anwar *et al.*, 2021).

Kacang tanah (*Arachis hypogaea L.*) merupakan komoditas pertanian yang mempunyai nilai ekonomi yang besar dan menjadi sumber protein dalam pola makan masyarakat. Kandungan kacang tanah mencapai 25-30% protein, 40-50% lemak, 12% karbohidrat, dan vitamin B1, menjadikannya suplemen nutrisi penting setelah kedelai (Rahayu *et al.*, 2020)

Pengembangan *food bar* yang berfokus pada bahan pangan lokal telah dilakukan dengan memanfaatkan berbagai kombinasi komponen. (Maulida, 2023) menciptakan *food bar* yang terbuat dari pisang, kacang hijau, dan kacang tanah, sementara (Devi *et al.*, 2023) memanfaatkan tepung tempe serta tepung pisang kepok. (Safitri, 2022) menciptakan *food bar* yang terbuat dari tepung kentang, kacang tanah, dan kedelai dengan penambahan CMC. Studi lain oleh (Yesi *et al.*, 2025) meneliti kombinasi antara pisang dan tepung jagung, sedangkan (A. R. Putri & Erwandi, 2024) meneliti kombinasi tepung jagung dengan kacang. Walaupun telah memanfaatkan berbagai bahan makanan lokal, penelitian-penelitian tersebut memiliki fokus pada kombinasi bahan yang berbeda. Penelitian (Yesi *et al.*, 2025) menggabungkan jagung dan pisang tanpa menambahkan kacang tanah sebagai sumber protein dan lemak, sementara (Putri & Erwandi, 2024) mengombinasikan pisang dan kacang tanah tanpa menyertakan jagung dalam formulasi. Dengan demikian, masih ada batasan penelitian mengenai formulasi yang secara khusus memadukan jagung, pisang dan kacang tanah dalam satu produk *food bar* dengan variasi perbandingan ketiga bahan tersebut. Kebaruan penelitian ini terletak pada pembuatan formulasi *food bar* yang mengombinasikan ketiga komoditas lokal tersebut secara bersamaan dan menilai

pengaruh variasi proporsinya terhadap karakteristik sensori serta kandungan proksimat, termasuk kadar air, lemak, protein, karbohidrat, dan energi total. Pendekatan ini diharapkan menghasilkan formulasi *food bar* yang memiliki penerimaan sensori dan kandungan gizi yang tepat untuk dikembangkan sebagai alternatif pangan darurat. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi karakteristik sensori dan kandungan proksimat *food bar* yang berbahan dasar jagung, pisang, dan kacang tanah serta menentukan formulasi terbaik berdasarkan parameter yang diuji.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan yaitu pisau, timbangan digital, sarung tangan, kamera, buku pulpen, wadah (Baskom), nampan, sendok, Loyang kue, kertas roti, lesung, ayakan. Bahan yang akan digunakan yaitu Jagung, Pisang dan Kacang Tanah.

Tahapan Penelitian

1. Pembuatan tepung jagung (Nuraisyah et al., 2020 yang telah dimodifikasi)

Adapun Langkah-langkah pembuatan tepung jagung yaitu pilih jagung pipil yang berkualitas 5 kg lalu disangrai selama 30 menit, setelah disangrai. Selanjutnya biji jagung digiling menggunakan mesin giling hingga halus, lalu diayak untuk mendapatkan tepung jagung.

2. Persiapan buah pisang (Rahmawati & Kuncoro, 2023 yang telah dimodifikasi).

Persiapan pisang yaitu siapkan pisang 3 tandan. Buah pisang kepok yang sudah menguning, dikupas kulitnya, iris memanjang menjadi beberapa bagian lalu setelah di iris letakan irisan pisang diatas nampan (jangan di tumpuk) pastikan ada jarak 1-2 cm antara potongan agar udara

mengalir, jemur sampai benar-benar kering selama 5 hari.

3. Pembuatan tepung kacang tanah (Maulida, 2023 yang telah dimodifikasi).

Siapkan kacang tanah yang sudah kering 5 kg, lalu disangrai selama 30 menit menggunakan api kecil, setelah disangrai dibersihkan dari kulit arinya. Selanjutnya dihancurkan dengan ditumbuk dalam lesung sampai menjadi butiran-butiran kecil.

4. Pembuatan food bar

Pembuatan *food bar* dimulai dengan menyiapkan dan menimbang seluruh bahan sesuai dengan rasio perlakuan yang telah ditentukan. pisang kering selanjutnya dikukus menggunakan panci pengukus selama 15 menit, dihitung sejak air mencapai titik didih pada suhu sekitar 100°C. Proses pengukusan dilakukan untuk melunakkan tekstur pisang, menguatkan aroma pisang, serta mempermudah proses pencampuran bahan menjadi adonan.

Pisang diangkat setelah proses pengukusan selesai, dan ditiriskan pada wadah terbuka pada suhu ruang selama 10 menit hingga uap air panas berkurang. Pisang kemudian ditumbuk menggunakan lesung hingga diperoleh tekstur yang halus. Tepung jagung dan kacang tanah yang telah dihancurkan kemudian ditambahkan ke dalam lesung berisi pisang, lalu ditumbuk kembali secara terus-menerus sampai semua bahan tercampur rata dan membentuk adonan yang homogen. Adonan yang diperoleh dipindahkan ke dalam loyang dan dipipihkan hingga mencapai ketebalan 1 cm. Adonan selanjutnya dipotong dengan ukuran dan bentuk yang seragam menyerupai batang *food bar*. Produk yang telah dibentuk seragam dikemas dalam plastik kedap udara dan diberi label berdasarkan kode perlakuan P1-P5. Selanjutnya, produk di simpan pada suhu 20°C hingga dilakukan pengujian di laboratorium.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini merupakan studi eksperimen yang memanfaatkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan dilakukan pengulangan sebanyak 4 kali sehingga jumlah percobaan keseluruhan menjadi 20 unit percobaan berikut taraf perlakuan pada penelitian ini.

P1 : 80% pisang : 10% jagung : 10% kacang tanah

P2 : 70% pisang : 15% jagung : 15% kacang tanah

P3 : 60% pisang : 20% jagung : 20% kacang tanah

P4 : 50% pisang : 25% jagung : 25% kacang tanah

P5 : 40% pisang : 30% jagung : 30% kacang tanah

Metode Analisis

Data yang diperoleh dari penelitian formulasi *food bar* berbahan dasar jagung, pisang dan kacang tanah dianalisis menggunakan statistik yang disesuaikan dengan karakteristik data yang dihasilkan. Uji organoleptik yaitu pengujian hedonic untuk menguji tingkat kesukaan panelis terhadap rasa, aroma, warna, dan tekstur pada produk melalui uji tingkat kesukaan dengan menggunakan skala hedonik (uji kesukaan) pengujian ini dimulai dari skala 1-5 yaitu 1 mempunyai kategori sangat tidak suka, 2 tidak suka, 3 agak suka, 4 suka, dan 5 sangat suka.

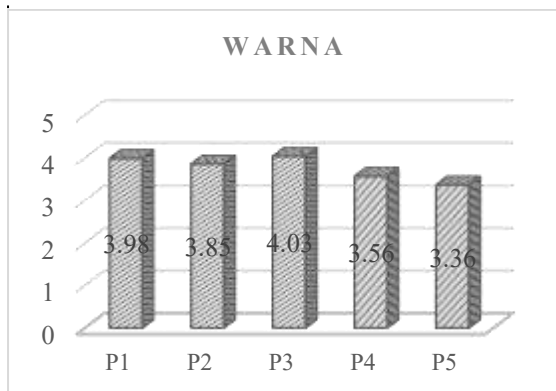
Uji organoleptik dilaksanakan dengan melibatkan 25 panelis konsumen yang tidak terlatih, berusia 19–40 tahun, dengan proporsi laki-laki dan perempuan yang seimbang. Panelis dipilih dengan kriteria inklusi, yaitu memiliki kondisi kesehatan yang baik, tidak mengalami gangguan pada indra penciuman maupun pengecap (seperti *flu* atau *stomatitis*), tidak memiliki riwayat alergi terhadap bahan produk, serta bersedia berpartisipasi dalam pengujian secara sukarela. Agar sensitivitas indera panelis tetap terjaga selama proses

pengujian, setiap panelis diharuskan untuk tidak merokok, menghindari makanan yang mengandung bumbu kuat, serta minuman berkafein, minimal satu jam sebelum uji organoleptik dilaksanakan.

Sampel disajikan dalam wadah yang seragam dengan berat atau volume yang setara untuk setiap panelis. Sebelum pengujian dimulai, panelis diminta untuk meminum air putih guna membersihkan rongga mulut. Penilaian dilaksanakan secara mandiri dengan memperhatikan warna dan aroma terlebih dahulu, lalu mencicipi sampel untuk mengevaluasi rasa dan tekstur. Setelah mencicipi setiap sampel, panelis diminta untuk meminum air putih supaya sisa rasa dari sampel yang sebelumnya tidak memengaruhi penilaian terhadap sampel yang akan datang. Semua hasil evaluasi dicatat secara langsung oleh panelis pada formulir penilaian yang telah disiapkan (Ina, 2025). Sementara itu, data proksimat yang meliputi kadar air dihitung menggunakan metode gravimetri sesuai SNI 01-2891-1992, kadar lemak dihitung menggunakan metode Soxhlet acuan SNI 01-2891-1992, energi total dihitung secara *Calculation By Difference* dengan acuan FAO. 2003 dan BPOM. 2019, kadar Karbohidrat dilakukan dengan cara metode Selisih dengan acuan FAO. 2003 dan BPOM. 2019 dan kadar Protein metode titrimetri acuan AOAC 20001.11.2025 dianalisis memakai analisis Ragam (*Analysis of Variance /ANOVA*) pada tingkat 5%. Jika hasil ANOVA menunjukkan adanya pengaruh yang besar, sehingga dilaksanakan uji lanjut Rentang Berganda Duncan (DMRT) di tingkat nyata yang sama untuk nilai rata-rata dan dianalisis secara deskriptif guna menjelaskan pengaruh organoleptik serta kadungan gizi *food bar* yang dihasilkan (Juita *et al.*, 2018 yang telah dimodifikasi).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Organoleptik Warna



Gambar 1. Data Hasil Uji Organoleptik Indikator warna

Keterangan:

P1 : 80% pisang : 10% jagung : 10% kacang tanah
P2 : 70% pisang : 15% jagung : 15% kacang tanah
P3: 60% pisang : 20% jagung : 20% kacang tanah
P4 : 50% pisang : 25% jagung : 25% kacang tanah
P5 : 40% pisang : 30% jagung : 30% kacang tanah

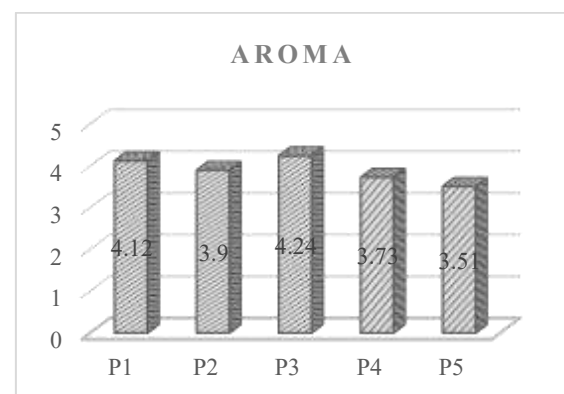
Pada **Gambar 1.** menunjukkan bahwa hasil analisis non-parametrik Kruskal-Wallis untuk parameter warna menunjukkan adanya penilaian tingkat kesukaan panelis yang berkisar antara 3,36-4,03. Nilai rata-rata tertinggi diperoleh pada perlakuan P3 dengan nilai 4,03 diikuti oleh P1 sebesar 3,98 P2 sebesar 3,85 P4 sebesar 3,56, dan nilai terendah ditemukan pada perlakuan P5 yaitu 3,36. Optimalisasi tingkat kesukaan (*acceptability*) pada perlakuan P3 diperkirakan berkaitan erat dengan pembentukan warna coklat keemasan (*golden brown*) yang ideal selama proses pemanggangan. Warna tersebut tercipta melalui reaksi karamelisasi gula serta reaksi Maillard, yaitu interaksi kimia antara gugus karbonil dari gula reduksi pisang dengan gugus amino bebas protein yang berasal dari tepung jagung dan kacang tanah Martinus, 2012: Devi *et al.*, 2023)

Sebaliknya, penurunan skor kesukaan pada P5 (3,36) dipengaruhi oleh tingginya proporsi tepung jagung (30%) dan kacang tanah (30%). Menurut (Putri & Erwandi, 2024) proses penyangraian dapat menyebabkan terjadinya perubahan warna non-enzimatis yang berdampak pada penampilan produk pangan. (Rahayu *et al.*, 2020) juga menyatakan bahwa proses pemanasan atau sangrai dapat memicu

reaksi maillard sehingga menghasilkan warna coklat yang khas pada produk *food bar*.

Aroma

Aroma adalah salah satu atribut sensori yang memainkan peran penting dalam menentukan sejauh mana konsumen menerima suatu produk sebelum dikonsumsi. Aroma yang unik dan menarik dapat menciptakan kesan awal yang baik serta menjadi tanda kualitas rasa produk, sehingga dapat meningkatkan daya tarik dan ketertarikan konsumen terhadap produk yang dibuat pada **Gambar 2.**



Gambar 2. Data Hasil Uji Organoleptik Indikator Aroma

Keterangan:

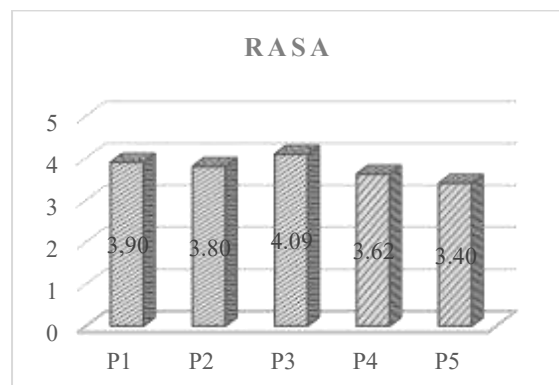
P1 : 80% pisang : 10% jagung : 10% kacang tanah
P2 : 70% pisang : 15% jagung : 15% kacang tanah
P3 : 60% pisang : 20% jagung : 20% kacang tanah
P4 : 50% pisang : 25% jagung : 25% kacang tanah
P5 : 40% pisang : 30% jagung : 30% kacang tanah

Berdasarkan hasil penelitian organoleptik pada **Gambar 2.** terhadap parameter aroma, tingkat preferensi panelis berada dalam rentang 3,51-4,24. Rata-rata nilai tertinggi didapatkan pada perlakuan P3 (4,24) diikuti P1 (4,12), P2 (3,90), P4 (3,73) dan nilai terendah pada P5 (3,51). Formulasi P3 yang menunjukkan bahwa aroma *food bar* dinilai sangat khas jagung, pisang, dan kacang tanah, dengan dominasi bau jagung panggang, pisang kepok yang dijemur dengan aroma alami, serta kacang tanah yang disangrai, sehingga meningkatkan daya tarik sensori produk dan menjadikan P3 sebagai formulasi

dengan penerimaan aroma terbaik dibandingkan formulasi lainnya.

Tepung jagung yang semula beraroma khas menjadi lebih harum setelah penyangraian karena proses pemanasan melibatkan serangkaian reaksi kimia yang kompleks, yang memengaruhi beragam komponen terdapat di dalam biji jagung (Rozaqi *et al.*, 2023). Pisang kepok memiliki aldehida dan ester yang meningkatkan aroma setelah dikukus, sementara kacang tanah yang disangrai menghasilkan senyawa pyrazine dengan wangi gurih yang khas (Salamah *et al.*, 2025). Uliyanti (2020) mengemukakan bahwa penambahan substansi alami dengan aroma yang unik seperti pisang dapat meningkatkan penerimaan aroma sebuah produk, khususnya pada produk makanan yang berasal dari buah.

Rasa



Gambar 3. Data Hasil Uji Organoleptik Indikator Rasa

Keterangan:

- P1 : 80% pisang : 10% jagung : 10% kacang tanah
- P2 : 70% pisang : 15% jagung : 15% kacang tanah
- P3 : 60% pisang : 20% jagung : 20% kacang tanah
- P4 : 50% pisang : 25% jagung : 25% kacang tanah
- P5 : 40% pisang : 30% jagung : 30% kacang tanah

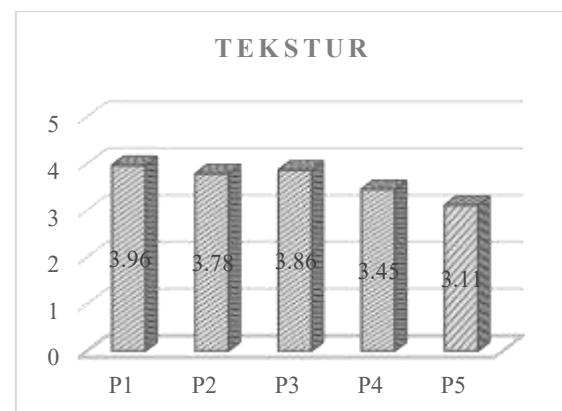
Pada **Gambar 3.** menunjukkan hasil uji hedonik terhadap parameter rasa menunjukkan bahwa formulasi P3 memperoleh skor tertinggi yaitu 4,09 menandakan tingkat kesukaan rasa yang paling tinggi di antara semua perlakuan. Sebaliknya P5 mendapatkan skor terendah yaitu 3,40. Hasil analisis *Kruskal-Wallis*

menunjukkan bahwa perbedaan formulasi berpengaruh sangat nyata terhadap tingkat kesukaan panelis pada rasa *food bar* ($p < (0,05)$).

Secara ilmiah, preferensi yang dominan untuk formulasi P3 disebabkan oleh tercapainya rasio ideal antara komponen gula reduksi dari pisang kepok dan asam amini dari kacang tanah serta jagung. Menurut (Salamah *et al.*, 2025) kandungan gula alami pada pisang kepok berperan penting dalam rasa manis *food bar*, yang semakin terasa kuat seiring dengan bertambahnya proporsi pisang dalam formulasi.

Disamping itu, dengan adanya kacang tanah dan jagung juga dapat menghasilkan cita rasa gurih yang berpadu dengan manisnya pisang, sehingga menciptakan keseimbangan rasa yang lebih kompleks dan disukai oleh panelis.

Tekstur



Gambar 4. Data Hasil Uji Organoleptik Indikator Tekstur

Keterangan:

- P1 : 80% pisang : 10% jagung : 10% kacang tanah
- P2 : 70% pisang : 15% jagung : 15% kacang tanah
- P3 : 60% pisang : 20% jagung : 20% kacang tanah
- P4 : 50% pisang : 25% jagung : 25% kacang tanah
- P5 : 40% pisang : 30% jagung : 30% kacang tanah

Berdasarkan hasil uji non-Parametrik *Kruskal-wallis* terhadap parameter tekstur pada **Gambar 4.** menunjukkan adanya pengaruh yang sangat signifikan dari variasi formulasi terhadap tingkat kesukaan tekstur *food bar* pada taraf 5%. Hal ini

menandakan bahwa perbedaan komposisi bahan baku menghasilkan perubahan sifat fisik yang terasa jelas oleh panelis. Nilai rerata kesukaan tekstur berada pada rentang 3,11 hingga 3,96 (skala agak suka sampai suka), di mana perlakuan P1 memperoleh skor tertinggi (3,96) sedangkan P5 mendapatkan tingga penerimaan paling rendah (3,11).

Penurunan tingkat penerimaan organoleptik terhadap tekstur pada perlakuan P5 diduga kuat berkaitan dengan disintegrasi matriks reologi produk." Ini terjadi karena dominasi proporsi bahan pengisi (*filler*) yang terdiri dari jagung dan kacang tanah dibandingkan dengan komponen pengikat (*binder*) yang berasal dari pisang. Pati jagung (*amilosa* dan *amilopektin*) yang mengalami gelatinisasi sebagian saat pemanggangan, saat bersentuhan dengan massa protein dan lemak dari kacang tanah tanpa adanya matriks pengikat yang memadai, menciptakan struktur tiga dimensi yang keras dan padat. (Winarno, 2004; Devi *et al.*, 2023) mengatakan semakin banyak isi amilosa dalam suatu bahan makanan, maka akan membuat teksturnya semakin keras. Sebaliknya, pada formulasi P1 dengan proporsi pisang sebesar 80% menghasilkan karakteristik tekstur yang terdistribusi secara lunak dan lembut. Hal ini dipengaruhi oleh tingginya kandungan air, gula alami, serat terlarut, serta pati pada pisang yang memiliki kapasitas retensi air (*water holding capacity*) tinggi, sehingga berkontribusi secara signifikan terhadap pembentukan konsistensi produk yang elastis dan daya kunyah (*chewiness*) yang optimal. Penelitian ini sejalan dengan (Karsita *et al.*, 2023) Bahwa panelis memberikan kategori "sangat suka" untuk tekstur (lembut dan kenyal), cita rasa, serta aroma *waffle* jenis pisang. karakteristik tekstur yang yang lembut berhubungan langsung dengan kadar air dan serat larut tinggi dalam pisang, yang efektif mempertahankan kelembapan (*moisture*

retention) tanpa memerlukan penambahan aditif sintetis.

Uji Proksimat

Tabel 1. Kadar Air

Perlakuan	Rata-rata
P1	17,4005 c
P2	20,295 e
P3	18,115 d
P4	15,440 b
P5	14,070 a

Sumber: Data Analisis Kimia (2026)

Keterangan:

P1 : 80% pisang : 10% jagung : 10% kacang tanah

P2 : 70% pisang : 15% jagung : 15% kacang tanah

P3: 60% pisang : 20% jagung : 20% kacang tanah

P4 : 50% pisang : 25% jagung : 25% kacang tanah

P5 : 40% pisang : 30% jagung : 30% kacang tanah

Hasil analisis kadar air pada produk food bar (**Tabel 1**). menunjukkan bahwa variasi formulasi memberikan dampak signifikan terhadap kadar air produk yang dihasilkan. Perlakuan P2, yang memiliki komposisi 70% pisang, 15% tepung jagung, serta 15% kacang tanah, menghasilkan kadar air tertinggi sebesar 20,295%. Nilai tersebut jelas berbeda dibandingkan perlakuan lainnya, yaitu P3 sebesar 18,115%, P1 sebesar 17,4005%, P4 sebesar 15,440%, sedangkan kadar air paling rendah didapat pada perlakuan P5 yang terdiri dari 40% pisang, 30% tepung jagung, dan 30% kacang tanah, yakni sebesar 14,070%. Jika dibandingkan dengan standar pangan darurat menurut SNI 01-2886-1992, yang menetapkan batas maksimum kadar air 4%, semua perlakuan *food bar* dalam penelitian ini masih menunjukkan kadar air yang melampaui batas standar. Akibatnya, produk *food bar* pada semua perlakuan (P1–P5) belum memenuhi syarat mutu kadar air sesuai dengan standar yang ditetapkan (Putri *et al.*, 2024).

Penurunan kandungan air dari perlakuan P2 sampai P5 dipengaruhi oleh pengurangan proporsi pisang serta peningkatan konsentrasi tepung jagung dan kacang tanah. Pisang mengandung banyak

air dan serat larut, yang membuatnya mampu menahan air (kapasitas penahanan air), sehingga membuat air lebih sulit menguap saat proses pengolahan. Walaupun begitu, perlakuan P1 yang memiliki proporsi pisang tertinggi (80%) menunjukkan kandungan air yang lebih sedikit dibandingkan P2. Keadaan ini diduga akibat dari pati pisang yang telah mengalami proses gelatinisasi, sehingga menciptakan struktur yang lebih padat dan memengaruhi cara pengikatan air. Sementara itu, kadar air yang lebih rendah pada P4 dan P5 dipengaruhi oleh bertambahnya kandungan tepung jagung dan kacang tanah yang memperbanyak fraksi bahan kering, serta sifat hidrofobik lemak kacang tanah yang menurunkan kemampuan adonan untuk mempertahankan air. Akibatnya, produk *food bar* dari perlakuan tersebut memiliki kandungan air yang lebih sedikit

Kadar air produk dipengaruhi tidak hanya oleh jumlah pisang yang digunakan, tetapi juga oleh interaksi antar bahan selama proses pengolahan. Kadar air pada seluruh formulasi *food bar* berada pada kisaran 14,070%–20,295%, yang jauh melebihi batas standar sebesar 4%. Kondisi tersebut dapat memberikan dampak penting terhadap kestabilan mutu dan daya simpan produk. Dari segi fisik, kadar air yang tinggi berpotensi menyebabkan tekstur *food bar* menjadi lebih lunak, mengurangi kerenyahan, serta menurunkan penerimaan konsumen selama penyimpanan. Sementara itu, secara kimiawi, tingginya kandungan air dapat meningkatkan laju reaksi pencoklatan, baik secara enzimatis maupun non-enzimatis, serta mempercepat proses hidrolisis lemak yang terkandung dalam kacang tanah. Kondisi tersebut dapat menyebabkan penurunan mutu dan meningkatkan risiko timbulnya ketengikan pada produk selama penyimpanan. Tingkat kelembapan yang terlalu tinggi dapat mendorong pertumbuhan mikroba, yang bisa mengakibatkan penurunan mutu produk. Sebaliknya, kelembapan yang

kurang dapat menyebabkan produk menjadi kering, keras atau mengurangi cita rasanya (Hadza *et al.*, 2025). Meskipun formulasi food bar berbasis bahan lokal ini berpotensi sebagai pangan darurat dari aspek nutrisi, tingginya kadar air menunjukkan bahwa produk belum memenuhi standar mutu yang ditetapkan. Oleh karena itu, optimasi proses pengeringan, penyesuaian formulasi, serta penggunaan kemasan dengan transmisi uap air yang rendah diperlukan guna meningkatkan stabilitas dan masa simpan produk.

Tabel 2. Kadar Lemak

Perlakuan	Rata-rata
P1	3,330 a
P2	6,185 c
P3	4,870 b
P4	12,595 d
P5	15,625 e

Sumber: Data Analisis Kimia (2026)

Keterangan:

P1 : 80% pisang : 10% jagung : 10% kacang tanah

P2 : 70% pisang : 15% jagung : 15% kacang tanah

P3: 60% pisang : 20% jagung : 20% kacang tanah

P4 : 50% pisang : 25% jagung : 25% kacang tanah

P5 : 40% pisang : 30% jagung : 30% kacang tanah

Berdasarkan (Tabel 2) analisis kadar lemak yang dilakukan dengan metode gravimetri sesuai Instruksi Kerja No. 18-8-5/MU menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$) antara perlakuan. Kadar lemak paling tinggi ditemukan pada perlakuan P5 (40% pisang, 30% jagung, dan 30% kacang tanah) sebesar 15,625%, sementara kadar lemak paling rendah terdapat pada perlakuan P1 (80% pisang, 10% jagung, dan 10% kacang tanah) sebesar 3,330%. Hasil ini mengindikasikan bahwa peningkatan proporsi kacang tanah dalam formulasi memiliki dampak signifikan terhadap peningkatan kandungan lemak *food bar*. Kacang tanah adalah bahan makanan yang memiliki kadar lemak nabati yang tinggi, sehingga semakin besar proporsinya dalam formulasi, semakin tinggi pula lemak produk yang dihasilkan. Sebaliknya, dominasi pisang pada perlakuan P1 menghasilkan kadar lemak

yang lebih rendah karena pisang adalah sumber karbohidrat dengan sedikit kandungan lemak alami. Menurut Maulida (2023), rasio lemak yang ideal dalam produk pangan darurat (*emergency food*) adalah sekitar 35–45% dari total kalori untuk menyediakan energi yang berkualitas. Terkait dengan standar mutu, jika dilihat berdasarkan persen berat mutlak (b/b), kandungan lemak pada P5 (15,625%) nampaknya melebihi batas atas persyaratan mutu SNI 01-4216-1996 yang menetapkan rentang antara 1,4–14%. Namun, regulasi SNI 01-4216-1996 menegaskan bahwa syarat mutu itu dihitung berdasarkan persentase kontribusi kalori lemak dari total energi produk, bukan persen berat mutlak. Saat nilai berat lemak P5 dikonversi dengan faktor Atwater (1 g lemak = 9 kkal), kontribusi energi dari lemak yang dihasilkan terbukti tetap berada dalam batas aman yang ditetapkan. Ini menunjukkan bahwa konsentrasi lemak pada perlakuan food bar dengan nilai tertinggi dalam penelitian ini telah memenuhi kriteria mutu kedaruratan dan sesuai dengan spesifikasi SNI 01-4216-1996.

Tabel 3. Energi Total

Perlakuan	Rata-rata
P1	339,230 a
P2	342,585 b
P3	345,290 c
P4	392,895 d
P5	414,365 e

Sumber: Data Analisis Kimia (2026)

Keterangan:

P1 : 80% pisang : 10% jagung : 10% kacang tanah

P2 : 70% pisang : 15% jagung : 15% kacang tanah

P3 : 60% pisang : 20% jagung : 20% kacang tanah

P4 : 50% pisang : 25% jagung : 25% kacang tanah

P5 : 40% pisang : 30% jagung : 30% kacang tanah

Jumlah energi total dalam makanan adalah total kalori akan diperoleh tubuh setelah mengonsumsi makanan tersebut. Nilai ini adalah akumulasi energi yang dihasilkan oleh tiga makronutrien utama, yaitu karbohidrat, protein, dan lemak.

Berdasarkan (Tabel 3) hasil analisis proksimat, nilai energi total produk food bar berkisar antar 339,230 kkal/100 g

hingga 414,365 kkal/100 g, dengan nilai tertinggi ditemukan pada formulasi P5. Jika disesuaikan dengan standar kebutuhan kalori dalam kondisi krisis, nilai energi total pada perlakuan P5 telah memenuhi kriteria ideal sebagai pangan darurat alternatif. Menurut badan nasional penanggulangan bencana (BNPB, seorang korban bencana atau pengungsi membutuhkan asupan energi minimal sebesar 2.100 kkal per hari untuk mempertahankan metabolisme dan daya tahan tubuhnya.

Dengan nilai energi sebesar 414,365/100 g pada P5, mengonsumsi 100 gram *food bar* secara otomatis telah mampu memenuhi sekitar 19,7% dari total kebutuhan energi harian korban bencana. Densitas energi yang tinggi pada P5 terbukti efisien untuk diaplikasikan dalam kondisi darurat pascabencana. Karakteristik ini mereduksi volume logistik pangan yang harus di distribusikan, namun tetap menjamin pemenuhan target kebutuhan kalori harian pengungsi. Akumulasi energi total yang signifikan pada formulasi P5 dipicu oleh substitusi kacang tanah sebanyak 30%, komponen bahan yang memiliki kandungan makronutrien berupa lemak protein yang tinggi. Menurut (Sundari *et al.*, 2015) Menyatakan bahwa perlakuan yang berbeda pada bahan pangan mengakibatkan variasi dalam nilai gizi pada bahan pangan yang serupa.

Tabel 4. Karbohidrat

Perlakuan	Rata-rata
P1	70,925 e
P2	63,335 c
P3	69,445 d
P4	59,805 b
P5	55,095 a

Sumber: Data Analisis Kimia (2026)

Keterangan:

P1 : 80% pisang : 10% jagung : 10% kacang tanah

P2 : 70% pisang : 15% jagung : 15% kacang tanah

P3 : 60% pisang : 20% jagung : 20% kacang tanah

P4 : 50% pisang : 25% jagung : 25% kacang tanah

P5 : 40% pisang : 30% jagung : 30% kacang tanah

Berdasarkan (Tabel 4) hasil uji karbohidra menunjukan bahwa formulasi *food bar* tertinggi terdapat pada P1 dengan nilai 70,925% sedangkan perlakuan terendah terdapat pada P5 dengan nilai 55,095%. Tingginya kadar karbohidrat pada perlakuan P1 diduga disebabkan oleh tingginya proporsi pisang dalam formulasi yaitu 80% yang merupakan sumber karbohidrat utama dalam formulasi. Rendahnya kadar karbohidrat pada P5 disebabkan oleh meningkatnya proporsi kacang tanah dan jagung serta menurunnya penggunaan pisang, sehingga persentase karbohidrat dalam produk menjadi lebih rendah. Perbedaan kadar karbohidrat antar perlakuan menunjukan bahwa komposisi bahan baku berpengaruh terhadap kadungan karbohidrat pada *food bar* yang dihasilkan. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Khodijah *et al.*, 2021) semakin banyak penambahan pisang kepok, semakin tinggi kadungan karbohidrat. Ini disebabkan oleh kadungan karbohidrat yang lebih tinggi pada pisang kepok. Pisang kepok mengandung karbohidrat mencapai 84,48%.

Tabel 5. Protein

Perlakuan	Rata-rata
P1	6,390 b
P2	8,395 c
P3	5,920 a
P4	10,080 d
P5	13,340 e

Sumber: Data Analisis Kimia (2026)

Keterangan:

P1 : 80% pisang : 10% jagung : 10% kacang tanah

P2 : 70% pisang : 15% jagung : 15% kacang tanah

P3: 60% pisang : 20% jagung : 20% kacang tanah

P4 : 50% pisang : 25% jagung : 25% kacang tanah

P5 : 40% pisang : 30% jagung : 30% kacang tanah

Pada (Tabel 5) menunjukan hasil uji kadar protein *food bar* menunjukan bahwa kadar protein tertinggi terdapat pada perlakuan P5 (40% pisang, 30% jagung dan 30% kacang tanah) dengan nilai rata-rata sebesar 13,340, sedangkan kadar protein terendah terdapat pada perlakuan P3 (60% pisang, 20% jagung dan 20% kacang tanah) dengan nilai rata-rata sebesar

5,920%. Hasil uji lanjut menunjukan bahwa setiap perlakuan memiliki notasi yang berbeda (a-e), yang mengindikasikan bahwa seluruh perlakuan berbeda nyata terhadap kadar protein *food bar* yang dihasilkan. Peningkatan kadar protein pada P4 dan P5 diduga disebabkan oleh semakin tingginya proporsi jagung dan kacang tanah dalam formulasi. Kacang tanah merupakan sumber protein nabati yang memiliki kadungan protein relatif tinggi, yaitu sekitar 25-30%, sedangkan jagung mengandung protein sekitar 9,2 11,7 % yang merupakan sumber protein nabati, sehingga memberikan kontribusi protein yang lebih besar pada *food bar* (Ibrahim *et al.*, 2025). Menurut (Putri & Erwandi, 2024) bahwa semakin banyak jumlah kacang tanah yang dimanfaatkan maka semakin tinggi kadungan protein yang diperoleh.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi perbandingan bahan baku jagung, pisang dan kacang tanah berpengaruh signifikan terhadap sifat fisik organoleptik, komposisi gizi proksimat, serta tingkat kelembapan dari produk *food bar* yang dihasilkan. Penentuan formulasi terbaik dalam penelitian ini didasarkan pada dua aspek utama yang saling melengkapi, yaitu aspek sensori dan aspek nilai gizi makro. Dari segi sensori (daya terima), perlakuan P3 (60% pisang: 20% jagung: 20% kacang tanah) ditentukan sebagai formulasi terbaik karena menghasilkan kombinasi warna coklat keemasan (*golden brown*) hasil reaksi Maillard yang paling optimal, serta rasio manis-gurih alami yang paling disukai oleh panelis dengan skor tertinggi pada parameter warna (4,03), aroma (4,24), dan rasa (4,09). Di sisi lain, dari segi nilai gizi makro dan energi total, perlakuan P5 (40% pisang: 30% jagung : 30% kacang tanah) merupakan formulasi terbaik untuk densitas energi. Peningkatan proporsi kacang tanah dan jagung terbukti sejalan dengan peningkatan nilai gizi makro, di mana perlakuan P5 menghasilkan kadar lemak

tertinggi (lemak 15,625%) protein tertinggi (13,340%), dan energi total tertinggi mencapai 414,365 kkal/100 g yang secara efisien dapat memenuhi sekitar 19,7% dari kebutuhan energi harian total korban bencana menurut standar minimal Badan Nasional penanggulangan Bencana (BNPB).

Akan tetapi, penilaian menyeluruh terhadap parameter fisikokimia menunjukkan bahwa semua formulasi (P1-P5) menghasilkan kadungan air yang tergolong tinggi (antara 14,07% hingga 20,295%) dan masih melebihi batas maksimum standar produk pangan darurat komersial yang menetapkan batas maksimal 4% menurut SNI 01-2886-1992. Tingginya kelembapan ini dipengaruhi oleh kemampuan retensi air yang tinggi dari buah pisang, dan menjadi faktor penting yang membatasi kualitas produk karena dapat mempercepat kerusakan kimiawi seperti hidrolisis lemak pada kacang tanah yang mengakibatkan ketengikan, meningkatkan laju reaksi pencoklatan, serta memfasilitasi pertumbuhan mikroba yang menurunkan stabilitas fisik serta daya simpan produk. Oleh karena itu secara keseluruhan formulasi P3 lebih unggul dalam aspek organoleptik, sedangkan P5 lebih baik dalam kepadatan energi pangan darurat. Produk yang menggunakan bahan lokal ini memiliki peluang besar untuk ditingkatkan sebagai pilihan pangan darurat, tetapi penerapan praktisnya masih memerlukan optimasi proses pengeringan bahan utama, penyesuaian formulasi, serta memanfaatkan kemasan dengan tingkat transmisi uap air yang minimal.

Penelitian selanjutnya disarankan untuk melaksanakan uji daya simpan, keamanan mikrobiologis, karakteristik fisik, dan analisis kadungan mikronutrien agar dapat memperoleh informasi yang lebih lengkap tentang kualitas produk serta disarankan agar melibatkan panelis terlatih dan tidak terlatih.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena penelitian ini telah selesai. Terima kasih juga kepada Ibu Melycorianda Hubi Ndapamuri S.P., M.P selaku dosen pembimbing, Ibu Lusida Danga Lewu S.P., M.P selaku dosen penguji, pihak Laboratorium MIPA Terpadu Universitas Kristen Wira Wacana Sumba, serta para Panelis yang telah berkontribusi dalam penelitian formulasi *Food Bar* berbasis jagung, pisang dan kacang tanah sebagai alternatif pangan darurat. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada keluarga dan semua pihak yang telah memberikan bantuan selama proses penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, H., Septiani, & Nurhayati. (2021). Pemanfaatan kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.) sebagai substitusi Tepung Terigu dalam Pengelolaan Biskuit Haerul. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 4(April), 315–320.
- Devi, B. C. Z., Maherawati, & Priyono, S. (2023). Formulasi Food Bar Berbasis Tepung Tempe Kedelai Lokal Dan Tepung Pisang Kepok (Food Bar Formulation Based on Local Soy Tempe Flour and Kepok Banana Flour). *Jurnal Agritech*, 16(2), 98–107. <https://doi.org/http://agritech.unhas.ac.id/ojs/index.php/at>.
- Hadza, R. Q., Kurniati, Y., Alam, S., & Damayati, D. S. (2025). Pengembangan Barbinto (Baruasa Bintu 'Toeng) Sebagai Cemilan Sehat Bagi Anak Sekolah Dasar Development of Barbinto (Baruasa Bintu 'Toeng) as a Healthy Snack for Elementary School Children. *al gizzal: Public Health Nutrition Journal*, 1(1), 31–50.
- Ibrahim, M., Pagalla, D. B., Katili, A. S., & Usman, N. F. (2025). Analisis Proksimat Jagung Pulut (*Zea mays* L. var Damahu) dari Desa Bontula Kecamatan Asparaga Kabupaten Gorontalo. *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Tanaman*, 4(September),

- 399–2025.
<https://doi.org/https://doi.org/10.55606/jurrit.v4i2.7254>.
- Ina, P. T. (2025). *Formulasi Snack Bar Pengentas Stunting dari Sorgum, Kacang Merah, Kacang Hijau: Kajian Sensorik dan Protein*.
- Juita, D., Melani, V., Boedijono, E. P., Ronitawati, P., & Pang, mertien S. (2018). Analisis daya terima dan nilai gizi food bar dengan campuran tepung talas bogor (*Colocasia Esculenta* (L.) Schott), kacang merah (*Phaseolus Vulgaris* L.) dan labu kuning (*Cucurbita Moschata*) pangan darurat bencana (Emergency food). In *Skripsi: universitas Esa Unaul* (hal. 1–12).
- Karsita, K. M., Ariani, R. P., & Masdarini, L. (2023). Uji Organoleptik Waffle Dengan Varian Pisang Mas (*Musa Acuminata*). *Jurnal Kuliner*, 3(2), 95–105.
- Khodijah, S., Indriyani, & Mursyid. (2021). Pengaruh Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Pisang Kepok (*Musa paradisica* Linn) terhadap Sifat Fisikokimia dan Sifat Organoleptik Fetucini (The Effect of Ratio of Wheat Flour with Kepok Banana Flour (*Musa paradisica* Linn) on the Physicochemical). *Jurnal pertanian*, 1–10.
- Maulida, R. (2023a). Formulasi dan Daya Terima Food bar berbasis pisang, kacang Hijau, dan Kacang Tanah sebagai Alternatif Pangan Darurat. *Skripsi, Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang*, 1–78.
- Maulida, R. (2023b). “Formulasi Dan Daya Terima Food Bar Berbasis Pisang, Kacang Hijau, dan Kacang Tanah Sebagai Alternatif Pangan Darurat.” *Skripsi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang*, 3, 1–78.
- Novidahlia, N., Ulfa, S. M., & Rohmayanti, T. (2022). Formulasi food bar sebagai pangan darurat berbasis tepung ubi jalar oranye (*Ipomoea Batatas* L.) dan tepung kacang merah (*Phaseolus Vulgaris* L.). *Jurnal Agroindustri Halal*, 8(1), 128–136.
- Nuraisyah, A., Widodo, T. W., & Utami, C. D. (2020). Sifat fisik makanan padat (foodbar) berbasis tepung komoditas lokal. *Jurnal tambora*, 4(1), 32–38.
- Pani, M., Sari, R. E., Makmur, A., Ramut, A., & Akram, H. (2024). Konsumsi Jagung Manis Sebagai Sumber Pangan Alternatif Syarat Gizi Pencegah Stunting Pada Balita Di Desa Kampung Jawa Blangkejeren Gayo Lues Consumption Of Sweet Corn As An Alternative Food Source Nutritional Requirements To Prevent Stunting In Toddlers I. *jurnal Pengabdian dann Solidaritas Masyarakat*, 1(2), 1–12.
<https://doi.org/https://doi.org/10.62383/harmoni.v1i2.186>
- Putri, A. R., & Erwandi. (2024). Pengaruh Campuran Tepung Jagung Dan Kacang Tanah Terhadap Daya Terima Dan Sifat Kimia Food Bar Sebagai Pangan Darurat. *Nasuwakes Jurnal Kesehatan ilmiah*, 15(2), 110–119.
<https://doi.org/https://ejournal.poltekkesaceh.ac.id>
- Putri, R. M., Tamaroh, S., & Yulianto, W. A. (2024). *AGRITEKNO: Jurnal Teknologi Pertanian Karakteristik Kimia dan Kesukaan Snack Bar Berbahan Tepung Uwi Ungu dan Tepung Komposit Chemical and Sensory Characteristics of Snack Bars Made from Purple Yam Flour and Composite Flour*. 13(September), 156–165.
<https://doi.org/https://ijk3.unpatti.ac.id/index.php/agritekno>
- Rahayu, A., Rahayu, M. S., & Manik, S. E. (2020). AGRILAND (*Arachis hypogaea* L.) The role of various N sources on the growth and production of various varieties of peanut (*Arachis hypogaea* L.). *AGRILAND Jurnal Ilmu Pertanian* 8(1) Januari-April 2020, 8(April), 89–93.
- Rahayu, A., Sari Rahayu, M., & Ernawati Manik, S. (2020). The role of various N sources on the growth and production of various varieties of peanut (*Arachis hypogaea* L.). *AGRILAND Jurnal Ilmu Pertanian*, 8(1), 89–93.
- Rahmawati, W., & Kuncoro, S. (2023). Mempelajari Pengeringan Lapis Tipis Pisang Ambon Study on Drying of Thin Layer Ambon Banana. *Jurnal*

- Agricultural Biosystem Engineering*, 11(1), 85–97.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23960/jabe.v2i1.6873>
- Rozaqi, M. R., Haryuni, N., & Alam, Y. (2023). Pengaruh suhu pemanasan metode sangrai terhadap peningkatan kualitas fisik dan penurunan konsentrasi aflatoksin pada jagung. *Journal of Science Nusantara*, 3(3), 114–121.
- Safitri, A. D. (2022). Evaluasi Sifat Fisikokimia Food bar dari Tepung Komposit (Pedada, Talas dan Kedelai) Sebagai Alternatif Pangan Darurat Karakteristik Fisikokimia Dan Organoleptik Food Bar Berbasis Tepung Kentang (*Solanum Tuberosum* L.), Tepung Kacang Tanah (*Arachis Hypoga*. *Skripsi Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknik Dan Informatika Universitas Pgri Semarang*, 1–125.
- Salamah, M., Erma Handarsari, Hersanti Sulistyaningrum, Y., & Syadi, K. (2025). kadar karbohidrat, lemak dan karakteristik sensori snack bar dengan formulasi kacang tanah dan tepung pisang kepok. *Prosiding Seminar Nasional UNIMUS*, 8(312–323), 312–323.
- Sari, F. P., Munajat, Anggi, F., & Novayanti. (2022). Mewujudkan kecamatan lengkiti sebagai pusat penghasil olahan jagung di kabupaten oku. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (ABDIMAS) Universitas Baturaja*, 20–26.
- Sumarto, & Tajrifani, A. S. (2020). Pengembangan Produk Pangan dari Bahan Baku Lokal untuk Buffer Stock Darurat Bencana di Kabupaten Tasikmalaya , Jawa Barat. *Jurnal Dialog Penanggulangan Bencana*, 11(2), 179–185.
- Sundari, D., Almasyhuri, & Lamid, A. (2015). Pengaruh Proses Pemasakan Terhadap Protein. *Jurnal Media Litbangkes*, 25(4), 235–242.
- Uliy. (2020). Analisa mutu organoleptik es krim dengan variasi penambahan pisang kepok (. *jurnal pertanian dan pangan*, 2(2), 17–22.
- Yesi, R., Hervidea, R., & Syukrina, H. (2025). ORIGINAL ARTICLE Formulation , Sensory Evaluation , and Nutritional Composition of Mineral-Enriched Banana and Corn Flour-Based Food Bar as an Emergency Food Alternative Formulasi , Evaluasi Sensori Dan Komposisi Gizi Food Bar Berbasis Pisang Dan Tepung J. *Journal of Pharmaceutical and Sciences* 2025; 8(3), (e1012)-
<https://doi.org/10.36490/journal-jps.com.v8i3.1012>, 8(3), 1625–1639.