

Daya terima dan zat gizi almond *crispy* coklat sebagai camilan alternatif berserat tinggi

[*Acceptability and nutrient content of chocolate crispy almond as an alternative high fiber snack*]

Evajune Widiyawati^{1*}, Nani Ratnaningsih², dan Badraningsih Lastariwati²

¹SMP Muhammadiyah 1 Depok (Stan, Maguwoharjo, Depok), Sleman, Yogyakarta.

²Program Studi Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Jl. Colombo No.1 Karang Malang, Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta

* Email korespondensi : evajunew93@gmail.com

Diterima : 10 Januari 2020 , Disetujui : 9 February 2021, DOI: 10.23960/jthp.v26i2.91-98

ABSTRACT

This study aimed to determine the acceptability of the product and the nutritional content of the chocolate crispy almond product. This study used the Research and Development (R&D) method with a 4D model (define, design, development, disseminate). Data analysis used descriptive statistics and presented in the form of mean and standard deviation. The sensory test involved 50 panelists from the general public, while the nutritional content was carried out in the laboratory. The results showed that as many as 83% of consumer acceptance of crispy almond products was at a score of 3.30 (likes). Laboratory test results showed that crispy almond products contain 4.30% water, 1.30% ash, 10.62% protein, 19.03% fat, 46.37% carbohydrates, 396.05kcal energy, and total fiber content of 18.39%. Based on this high fiber content, crispy almond products can be categorized as a fiber-rich snack.

Keywords: almond, chocolate, crispy , high fiber snack

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya terima produk dan kandungan gizi produk almond *crispy* coklat. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model 4D (*define, design, development, disseminate*). Analisis data menggunakan statistik deskriptif dan disajikan dalam bentuk rata-rata dan standar deviasi. Uji sensori melibatkan 50 orang panelis yang berasal dari masyarakat umum, sedangkan kandungan gizi dilakukan di laboratorium. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 83% penerimaan konsumen terhadap produk *almond crispy* berada pada skor 3,30 (suka). Hasil uji laboratorium menunjukkan bahwa produk almond *crispy* mengandung air 4,30%, abu 1,30%, protein 10,62%, lemak 19,03%, karbohidrat 46,37%, energi sebesar 396,05 kkal, dan kandungan serat total sebesar 18,39%. Berdasarkan kandungan serat yang cukup tinggi ini, produk almond *crispy* dapat dikategorikan sebagai *snack* kaya serat.

Kata kunci: *almond crispy* coklat, *snack* berserat tinggi

Pendahuluan

Makanan yang beredar di masyarakat banyak mengandung bahan tambahan pangan kimia yang kurang tepat komposisinya (Julaeha et al., 2016), sehingga tergolong makanan tidak sehat. Kebiasaan masyarakat mengonsumsi makanan tidak sehat dapat memicu berbagai jenis penyakit (Rathore, 2016) seperti kolesterol, diabetes, dan sebagainya. Oleh karena itu, zat gizi bahan yang akan diolah menjadi kriteria tersendiri dalam pembuatan makanan.

Salah satu zat gizi komponen bahan yang dibutuhkan tubuh adalah serat pangan, yang digolongkan sebagai serat pangan larut air dan serat pangan tidak larut air (Fuller et al., 2016). Kekurangan serat dapat menyebabkan penyakit seperti jantung koroner dan kanker kolorektal (Muhammad et al., 2020). Kanker terdiagnosis sebagai penyakit keganasan ketiga di Amerika Serikat dan urutan keempat di Asia (Hasanpour-Dehkordi, 2016). Jumlah kasus kanker kolorektal di Indonesia tercatat 1.810 kasus menempati urutan ke-9 dari 10 peringkat utama penyakit kanker (Sari et al., 2019). Kanker kolorektal dapat dicegah dengan melakukan diet makanan berkeandungan serat tinggi (Masrul, 2018), dalam bentuk menu makanan ringan (camilan) yang disukai masyarakat.

Hasil penelitian Besari (2017) menunjukkan bahwa 1 dari 3 orang masuk ke dalam kategori *heavy snacking*. Namun, sebagian besar masyarakat belum mengetahui jenis makanan atau camilan yang baik untuk kesehatan tubuh (Irferamuna et al., 2019), dan kebanyakan camilan yang beredar di masyarakat kurang mengandung zat gizi yang bermanfaat (Muhammad et al., 2018). Untuk menjawab kebutuhan masyarakat supaya lebih memperhatikan kesehatan, diperlukan penelitian camilan yang sehat sebagai sumber serat. Sumber bahan makanan dengan kandungan serat yang tinggi terdapat pada buah-buahan, sayur-sayuran, kacang-kacangan, sereal, serta bahan sumber kalsium tinggi seperti susu, keju dan sejenisnya (Tuan & Chen, 2016).

Camilan yang sedang berkembang di Indonesia contohnya almond *crispy*, yang mulai dikenal di Surabaya tahun 2012. Almond *crispy* menggunakan bahan utama tepung terigu yang termasuk ke dalam golongan sereal (Arif, 2019). Almond *crispy* coklat terbuat dari bubuk coklat, kacang almond, keju, tepung terigu, putih telur, gula, dan ekstrak vanila. Adonan dari bahan-bahan tersebut kemudian dipanggang (Pertwi et al., 2018), hingga menghasilkan makanan dengan tekstur *crispy* yang nikmat. Produk almond *crispy* termasuk ke dalam golongan biskuit dengan ciri-ciri renyah dan kering (Pasqualone et al., 2019). Almond *crispy* dipilih karena mudah dalam proses pengolahannya yaitu melalui proses pencampuran dan pemanggangan, tekstur menyerupai biskuit, dapat disimpan dalam wadah tertutup dan dapat dikonsumsi dalam jangka waktu yang lama (Istinganah et al., 2017). Produk almond *crispy* telah berkembang di masyarakat, tetapi belum banyak kajian terkait zat gizi yang terkandung di dalamnya, terutama kandungan serat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya terima masyarakat dan kandungan zat gizi yang terkandung dalam produk almond *crispy* sehingga dapat mengukuhkan almond *crispy* coklat tidak hanya sebagai camilan yang enak namun juga sebagai camilan kaya serat yang bermanfaat.

Bahan dan metode

Bahan dan alat

Penelitian ini menggunakan instrumen berupa borang sebagai alat uji sensoris. Bahan yang digunakan untuk membuat produk almond *crispy* adalah tepung terigu, putih telur, gula halus, vanili bubuk, coklat bubuk, keju dan kacang almond. Telur yang digunakan hanya putih telur karena bahan tersebut membuat produk lebih krispi (Mahloko et al., 2019). Alat yang digunakan adalah mixer, baskom, oven, sendok, spatula, parutan keju, dan pisau.

Metode penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *Research and Development* (R&D) dengan model 4D yaitu *define, design, development*, dan *disseminate* (Mulyatiningsih, 2019). Tahapan penelitian juga dilengkapi dengan pengujian zat gizi. Data yang diperoleh disajikan secara deskriptif dalam bentuk nilai rata-rata yang dilengkapi dengan standar deviasi.

Tahapan penelitian

Define dan design

Tahap *define* merupakan tahapan penentuan tiga resep acuan. Ketiga resep mengandung komposisi yang berbeda dengan bahan dasar utama sama yakni terigu, mentega, gula halus dan putih telur. Resep pertama menggunakan komposisi yang sama, yaitu 1:1:1:1, resep kedua dan ketiga menggunakan komposisi tepung terigu dan gula halus yang sedikit lebih banyak dengan komposisi mentega cair lebih sedikit dari resep pertama. Dengan perbedaan komposisi tersebut, dihasilkan perbedaan tekstur, rasa dan aroma.

Pada tahapan *design*, tiga resep terpilih diuji coba untuk mendapatkan satu resep terbaik, dengan panelis penentu sebanyak 12 orang. Proses pembuatan almond *crispy* coklat terdiri dari beberapa tahapan

(Gambar 1). Pertama yang dilakukan adalah pencampuran putih telur dan gula halus menggunakan mixer sampai kaku, pengadukan menggunakan spatula, pemasukkan terigu dan coklat bubuk sedikit demi sedikit, kemudian mentega cair sedikit demi sedikit, dan garam serta vanili bubuk. Selanjutnya, proses pencetakan melingkar tipis di atas loyang menggunakan sendok, penaburan kacang almond dan keju parut, dan pemangangan sampai matang pada suhu 125-150°C.



Gambar 1. Proses pembuatan almond *crispy* coklat

Development

Tahap **development** merupakan kegiatan uji validasi oleh dua ahli dibidangnya. Hasil penilaian ahli digunakan untuk perbaikan produk. Hasil uji validasi yang sudah terpercaya keberhasilannya, kemudian dilanjutkan ke tahap **disseminate**. Penilaian terdiri dari validasi 1 dan validasi 2, yang masing-masing tahap dilakukan penilaian oleh 2 ahli. Hasil dari validasi 1 digunakan untuk memperbaiki produk yang lebih baik untuk tahap validasi 2, sedangkan hasil validasi 2 digunakan untuk membuat produk yang siap diujikan kepada panelis. Penilaian dilakukan dengan cara ahli mencicipi produk yang telah disediakan dan memberikan nilai untuk 9 parameter (bentuk, ukuran, warna, aroma, rasa, tekstur, overall, penyajian, kemasan) dengan skor 1= sangat tidak suka, 2= tidak suka, 3= suka dan 4= sangat suka, penilaian dilengkapi dengan komentar produk yang dinilai.

Disseminate

Pada tahap **disseminate**, daya terima produk diuji oleh panelis tidak terlatih dengan penilaian kesukaan (hasil uji hedonik) yang hasilnya disikan pada borang penilaian. Panelis sebanyak 50 orang dengan kategori remaja hingga dewasa, terdiri dari 15 orang guru dan karyawan SMP Muhammadiyah 1 Depok, 15 orang siswa-siswi SMA Stella Duce 2 dan 20 orang mahasiswa Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta. Pada uji hedonik, panelis menilai berdasarkan sifat yang subjektif, dan panelis bebas menilai berdasarkan tingkat kesukaan yang mereka rasakan (David & David, 2020). Uji hedonik meliputi tingkat kesukaan aroma, warna, tekstur dan rasa yang menggunakan 4 skala, yaitu 1= sangat tidak suka, 2= tidak suka, 3= suka dan 4= sangat suka.

Uji zat gizi

Uji kandungan gizi terdiri dari uji proksimat dan uji kandungan serat pangan, yang dilakukan sebanyak 2 ulangan. Uji proksimat terdiri dari kadar air, kadar abu, protein, lemak, dan karbohidrat. Analisis kadar air menggunakan metode pemanasan atau oven, analisis kadar abu menggunakan metode gravimetri, analisis kadar protein menggunakan metode *kjeldahl*, analisis kadar lemak menggunakan metode *soxhlet*,

dan analisis kadar karbohidrat menggunakan metode *by difference*. Uji serat pangan yang terdiri dari serat pangan larut dan serat pangan tidak larut menggunakan metode multi enzim atau fraksinasi enzimatik, yaitu penggunaan enzim amilase, yang diikuti oleh penggunaan enzim pepsin pankreatik. Metode ini dapat mengukur kadar serat makanan total, serat makanan larut dan serat makanan tidak larut secara terpisah (AOAC, 2005). Data kandungan zat gizi kemudian diolah dan disajikan ke dalam bentuk informasi nilai gizi.

Hasil dan pembahasan

Penentuan resep acuan

Tahap ini merupakan tahap awal memilih tiga resep acuan yang akan digunakan untuk pembuatan produk. Tabel resep acuan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Resep Acuan Pembuatan Almond Crispy

Nama Bahan	Resep Acuan 1 ¹	Resep Acuan 2 ²	Resep Acuan 3 ³
Tepung terigu	50 gram	60 gram	30 gram
Mentega cair	50 gram	45 gram	23 gram
Gula halus	50 gram	60 gram	30 gram
Putih telur	50 gram	50 gram	25 gram
Vanili bubuk	¼ sdt	Secukupnya	¼ sdt
Garam	¼ sdt	Secukupnya	secukupnya
Almond slice	Secukupnya	Secukupnya	secukupnya
Keju parut	Secukupnya	-	-

Sumber : ¹(Devan, 2019) ²(Baeti, 2019) ³(Palupi, 2019).

Setelah melalui proses uji coba ketiga resep di atas, terpilih resep acuan 1 dengan komposisi bahan tepung terigu, mentega cair, gula halus, dan putih telur dengan perbandingan 1:1:1:1. Resep acuan 2 dan 3 tidak terpilih karena dengan komposisi gula halus yang lebih banyak, hal ini akan mengakibatkan makanan jenis biskuit cepat gosong, selain itu komposisi mentega cair yang lebih rendah berakibat kepada aroma yang kurang kuat (Bagus & Paramita, 2019). Resep acuan yang terpilih kemudian ditambahkan coklat bubuk supaya tampilan lebih menarik dan dapat menambah rasa. Pada percobaan pertama menggunakan resep terpilih, diperoleh produk yang renyah, berwarna coklat tua, aroma khas mentega dan mempunyai rasa yang manis. Percobaan pertama ini menghasilkan produk yang sudah sesuai dan baik.

Uji Validasi dan daya terima almond crispy coklat

Uji validasi oleh dua dosen ahli (hasil validasi I dan II) dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil validasi yang ditulis oleh validator menunjukkan perlunya perubahan pada ukuran yaitu diperkecil karena porsi terlalu besar untuk camilan, namun untuk rasa dan keseluruhan sudah baik

Tabel 2. Hasil Uji Validasi I dan II

Validator	Validasi I	Validasi II
I	Bentuk dan ukuran diperkecil.	Penggunaan bubuk coklat dikurangi.
II	Topping menggunakan almond yang dicincang.	Bentuk diperbaiki.

Tabel 3. Hasil uji validasi almond crispy

Parameter	Skor	Parameter	Skor
Bentuk	3,00±0,00 (Suka)	Overall	3,00±0,00 (Suka)
Ukuran	2,50±0,71 (Suka)	Penyajian	3,00±0,00 (Suka)
Warna	2,50±0,71 (Suka)	Kemasan	3,00±0,00 (Suka)
Aroma	3,00±0,00 (Suka)		
Rasa	2,50±0,71 (Suka)		
Tekstur	2,50±0,71 (Suka)		

. Ukuran almond crispy yang semula berdiameter 5 cm, kemudian diperkecil dengan diameter 3 cm. Hasil uji validasi setelah perbaikan dapat dilihat pada Tabel 3 yang menunjukkan bentuk dan ukuran yang baru dinilai disukai, demikian pula untuk parameter yang lain. Daya terima produk dilakukan dengan uji kesukaan, dilakukan oleh 50 orang panelis, menggunakan borang untuk menilai produk almond crispy. Hasil uji kesukaan menunjukkan rerata skor semua parameter berada pada nilai 3,30 (suka) (Tabel 3) dengan presentase 83%, serta tidak ada saran yang menunjukkan perlunya perubahan bahan.

Tabel 3. Daya terima almond *crispy*

Parameter	Skor	Parameter	Skor
Warna	3,26±0,53 (Suka)	Tekstur	3,28±0,61 (Suka)
Rasa	3,40±0,57 (Suka)	Overall	3,34±0,59 (Suka)
Aroma	3,32±0,68 (Suka)		

Produk almond crispy yang dihasilkan disukai oleh masyarakat karena rasanya enak, teksturnya renyah, warna dan aromanya sesuai. Skor suka untuk parameter warna, rasa, aroma, tekstur dan penerimaan keseluruhan menunjukkan panelis menyukai warna produk yang berwarna kecoklatan, rasa manis dengan tambahan coklat bubuk sebagai penambah rasa, aroma khas mentega yang gurih. Juga kesukaan terhadap parameter tekstur yang renyah. Hal ini sejalan dengan parameter overall dengan nilai 3,34 (suka). Secara umum dapat dikatakan bahwa panelis dapat menerima produk almond crispy coklat yang berwarna kecoklatan, berasa manis, beraroma khas mentega, dan dengan tekstur yang renyah.

Kandungan zat gizi almond *crispy* coklat

Kandungan zat gizi almond crispy coklat tersaji pada Tabel 4. Hasil uji proksimat menunjukkan bahwa kadar air produk almond crispy sebesar 4,30%, karena termasuk ke dalam produk kering. Kandungan protein produk almond crispy cukup besar yaitu 10,62%, merupakan kontribusi dari bahan baku telur dan tepung terigu yang mengandung protein (Ramadhani et al., 2019). Selain protein, kandungan lemak camilan almond crispy juga besar yaitu 19,03%, karena mengandung mentega yang berasal dari lemak hewani (April & Astuti, 2018). Kandungan karbohidrat sebesar 46,37%, karena menggunakan bahan baku terigu yang merupakan sumber karbohidrat (Mukti et al., 2018). Rerata kandungan energi sebesar 396,05 kkal.

Tabel 4. Kandungan gizi almond *crispy* coklat

Komponen	Kandungan per 100 gram produk	Komponen	Kandungan per 100 gram produk
Air (%)	4,30±0,13	Serat pangan total	18,39 ±0,12
Abu (%)	1,30±0,01	Serat pangan larut	0,60 ±0,06
Protein (%)	10,62±0,05	Serat pangan tidak larut	17,79 ±0,06
Lemak (%)	19,03±0,02		
Karbohidrat (%)	46,37±0,04		
Energi (kkal)	396,05±0,19		

Hasil uji serat pangan menunjukkan bahwa rerata kandungannya dalam almond crispy sebesar 18,39% gram per 100 gram sampel. Makanan dengan kandungan serat pangan lebih dari 6 gram menurut Peraturan Kepala BPOM Nomor 13 Tahun 2016 termasuk produk berserat tinggi, karena itu produk almond crispy coklat yang mengandung 18,39 gr serat per 100 gram bahan dapat dikatakan produk camilan berserat tinggi. Produk makanan yang dibuat dari tepung terigu dapat dijadikan makanan yang mengandung serat yang bermanfaat bagi tubuh, dan dapat ditingkatkan dengan substitusi dengan bahan pangan lainnya yang mempunyai kandungan serat yang lebih tinggi. Wahyani et al. (2021) melaporkan kandungan serat pangan sebanyak 14% pada cookies berbasis tepung terigu 100, dan Pusuma et al. (2018) melaporkan kandungan serat sebesar 15,06% pada roti tawar berbasis tepung terigu dan tepung ampas kelapa (90:10).

Langkah selanjutnya adalah membuat informasi nilai gizi (ING) berdasarkan data uji laboratorium dalam satuan gram. ING yang disajikan berdasarkan AKG kategori umum. Takaran saji pada ING mengacu pada konsumsi normal untuk ukuran camilan, yakni sebanyak 5 keping (25gr) dari 100gr berat total. Hasil informasi nilai gizi almond crispy coklat dapat dilihat pada Gambar 2.

INFORMASI NILAI GIZI		
Takaran saji 25gr 4 Sajian per Kemasan		Berat 100gr
JUMLAH PER SAJIAN		
Energi Total		100 kkal
Energi dari lemak		43 kkal
		%AKG*
Lemak Total	5g	7
Protein	3g	4
Karbohidrat (by diff)	12g	4
Serat Pangan	5g	15
Serat Pangan Larut	1g	
Serat Pangan Tidak Larut	4g	
*Persen AKG berdasarkan kebutuhan energi 2150 kkal. Kebutuhan energi anda mungkin lebih tinggi atau lebih rendah.		

Gambar 2. Informasi Nilai Gizi Almond Crispy Coklat

Informasi nilai gizi pada almond *crispy* coklat menunjukkan bahwa zat gizi tersebut mempunyai kontribusi dalam memenuhi kebutuhan harian. Penelitian ini berkontribusi pada informasi zat gizi produk pada kemasan, yang berlaku sama jika produk yang dibuat menggunakan bahan-bahan dan takaran yang sama dengan penelitian ini. Produk almond crispy mempunyai kandungan zat gizi yang cukup berkontribusi terhadap kebutuhan harian. Kontribusi produk almond crispy coklat pada zat gizi energi, lemak, protein, karbohidrat dan serat pangan dapat dilihat pada Tabel 6.,

Tabel 6. Kontribusi Zat Gizi Produk Almond Crispy Coklat

Zat Gizi	Zat Gizi Per Saji (25 gram)	AKG Umum ¹	Kontribusi Terhadap AKG (%)
Energi (kkal)	100	2150	4.7
Lemak (g)	5	67	7.4
Protein (g)	3	60	4.4
Karbohidrat (g)	12	325	3.7
Serat Pangan (g)	5	30	15.3

¹(BPOM, 2019).

Kesimpulan

Daya terima produk almond *crispy* coklat secara keseluruhan disukai dengan rata-rata 3,30 dengan penerimaan sebesar 83%. Produk almond *crispy* coklat per 100 gram mengandung air sebesar 4,30 gr, abu 1,30 gr, protein 10,62 gr, lemak 19,03 gr, karbohidrat 46,37gr, energi 396,05 kkal, dan serat pangan total 18,39 gr sehingga produk almond *crispy* dapat dikatakan sebagai produk tinggi serat.

Ucapan terima kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dr. Nani Ratnaningsih dan Dr. Badraningsih Lastariwati dari program studi Magister Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta (UNY) atas diskusi dan bimbingannya sehingga proses penelitian berjalan dengan baik dan lancar, serta seluruh pihak yang membantu sehingga artikel ini dapat disusun dengan baik.

Daftar pustaka

- AOAC. (2005). *Official methods of analysis of AOAC International*. AOAC International.
- April, S. N., & Astuti, N. (2018). Pengaruh substitusi tepung beras merah dan proporsi lemak (margarin dan mentega) terhadap mutu organoleptik rich biscuit. *Jurnal Tata Boga*, 7(2).
- Arif, D. Z. (2019). Kajian perbandingan tepung terigu (*triticum aestivum*) dengan tepung jewawut (*setaria italica*) terhadap karakteristik roti manis. *Pasundan Food Technology Journal*, 5(3), 180. <https://doi.org/10.23969/pftj.v5i3.1267>
- Baeti, N. (2019). *Almond Crispy Cookies*. [https://cookpad.com/id/resep/11605672-almond-crispy-cookies?via=search&search_term=almon crispy](https://cookpad.com/id/resep/11605672-almond-crispy-cookies?via=search&search_term=almon%20crispy)
- Bagus, M., & Paramita, O. (2019). Pemanfaatan buah avokad (*persea americana* mill.) sebagai bahan pengganti mentega dalam butter cookies. *TEKNOBUGA: Jurnal Teknologi Busana Dan Boga*, 7(2), 79–87. <https://doi.org/10.1529/jtbb.v7i2.20538>
- Besari, N. A. (2017). Substitusi keanekaragaman sereal dalam pembuatan cake bola salju. *Jurnal Teknologi Surabaya* (1), 2017. DOI : <https://doi.org/10.25139/tbo.v1i1.281>
- BPOM. (2016). *Pengawasan Klaim pada Label dan Iklan Pangan Olahan*. Badan Pengawas Obat dan Makanan.
- David, W., & David, F. (2020). *Analisis Sensori Lanjut untuk Industri Pangan dengan R Preference Mapping dan Survival Analysis*. Universitas Bakrie Press.
- Devan, S. (2019). *Almond Cheese Crispy*. [https://cookpad.com/id/resep/11239882-almond-cheese-crispy?via=search&search_term=almon crispy](https://cookpad.com/id/resep/11239882-almond-cheese-crispy?via=search&search_term=almon%20crispy)
- Ernisti, W., Riyadi, S., & Jaya, F. M. (2019). Karakteristik biskuit (crackers) yang difortifikasi dengan konsentrasi penambahan tepung ikan patin siam (*pangasius hypophthalmus*) berbeda. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perikanan Dan Budidaya Perairan*, 13(2). <https://doi.org/10.31851/jipbp.v13i2.2855>
- Fuller, S., Beck, E., Salman, H., & Tapsell, L. (2016). New horizons for the study of dietary fiber and health: a review. *Plant Foods for Human Nutrition*, 71(1). <https://doi.org/10.1007/s11130-016-0529-6>
- Hasanpour-Dehkordi, A. (2016). Self-care concept analysis in cancer patients: an evolutionary concept analysis. *Indian Journal of Palliative Care*, 22(4), 388–394. <https://doi.org/10.4103/0973-1075.191753>
- Irfarumuna, A., Yulastri, A., & Y. (2019). Formulasi biskuit berbasis tepung jagung sebagai alternatif camilan bergizi. *Jurnal Ilmu Sosial Dan Humaniora*, 8(2), 221. <https://doi.org/10.23887/jish-undiksha.v8i2.21999>
- Istinganah, M., Rauf, R., & Widyaningsih, E. N. (2017). Tingkat kekerasan dan daya terima biskuit dari campuran tepung jagung dan tepung terigu dengan volume air yang proporsional. *Jurnal Kesehatan*, 10(2), 83. <https://doi.org/10.23917/jurkes.v10i2.5537>
- Julaeha, L., Nurhayati, A., Si, M., Mahmudatussa, A., & Si, M. (2016). Penerapan pengetahuan bahan tambahan pangan pada pemilihan makanan jajanan mahasiswa pendidikan tata boga UPI. *Media Pendidikan, Gizi, Dan Kuliner*, 5(1), 17–26.
- Katri Anandito, R. B., Siswanti, S., Nurhartadi, E., & Hapsari, R. (2016). Formulasi pangan darurat berbentuk food bars berbasis tepung millet putih. *Jurnal Agritech*, 36(01), 23.
- Mahloko, L. M., Silungwe, H., Mashau, M. E., & Kgatla, T. E. (2019). Bioactive compounds, antioxidant activity and physical characteristics of wheat-prickly pear and banana biscuits. *Heliyon*, 5(10), e02479. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e02479>
- Marlina, P. W. N., Maulianti, R. R. D. A., & Fernandez, M. M. Y. (2019). Pengembangan biskuit MPASI berbahan dasar berbagai macam tepung sebagai produk inovasi MPASI. *Media Gizi Mikro Indonesia*, 10(1), 27–38. <https://doi.org/10.22435/mgmi.v10i1.587>
- Masrul, M. (2018). Pengaruh konsumsi serat dengan pengurangan risiko kanker kolon di negara barat: studi meta analisis. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas*, 12(2), 97. <https://doi.org/10.24893/jkma.v12i2.473>
- Muhammad, D. R. A., Saputro, A. D., Rottiers, H., Van de Walle, D., & Dewettinck, K. (2018). Physicochemical properties and antioxidant activities of chocolates enriched with engineered cinnamon nanoparticles. *European Food Research and Technology*, 244(7), 1185–1202. <https://doi.org/10.1007/s00217-018-3035-2>
- Muhammad, D. R. A., Sasti, T. G., Siswanti, S., & Anandito, R. B. K. (2020). Karakteristik brownis coklat kukus berbahan dasar pati garut dengan substitusi parsial tepung jewawut. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 12(2), 87. <https://doi.org/10.20961/jthp.v12i1.36184>
- Mukti, K. S., Rohmawati, N., & Sulistiyani, S. (2018). Analisis kandungan karbohidrat, glukosa, dan uji daya

- terima pada nasi bakar, nasi panggang, dan nasi biasa. *Jurnal Agroteknologi*, 12(01), 90. <https://doi.org/10.19184/j-agt.v12i1.8333>
- Mulyatiningsih, E. (2019). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2019). Alfabeta.
- Palupi, E. (2019). *Almond Crispy*. [https://cookpad.com/id/resep/9973023-almond-crispy?via=search&search_term=almon crispy](https://cookpad.com/id/resep/9973023-almond-crispy?via=search&search_term=almon+crispy)
- Pasqualone, A., Makhlouf, F. Z., Barkat, M., Difonzo, G., Summo, C., Squeo, G., & Caponio, F. (2019). Effect of acorn flour on the physico-chemical and sensory properties of biscuits. *Heliyon*, 5(8). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e02242>
- Pertiwi, R. P., Larasati, A., & Hidayati, L. (2018). Pengaruh teknik sangrai dan panggang dalam pembuatan tepung kacang hijau (*phaseolus radiates* L.) terhadap mutu katetong. *Teknologi Dan Kejuruan: Jurnal Teknologi, Kejuruan, Dan Pengajarannya*, 41(1), 89–100. <https://doi.org/10.17977/um031v41i12018p089>
- Pusuma, D. A., Praptiningsih, Y., & Choiron, M. (2018). Karakteristik roti tawar kaya serat yang disubstitusi menggunakan tepung ampas kelapa. *Jurnal Agroteknologi*, 12(01), 29. <https://doi.org/10.19184/j-agt.v12i1.7886>
- Ramadhani, N., Herlina, H., & Pratiwi, A. C. (2019). Perbandingan kadar protein telur pada telur ayam dengan metode spektrofotometri vis. *Kartika: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 6(2), 53. <https://doi.org/10.26874/kjif.v6i2.142>
- Rathore, S. (2016). Millet grain processing, utilization and its role in health promotion: a review. *International Journal of Nutrition and Food Sciences*, 5(5), 318. <https://doi.org/10.11648/j.ijnfs.20160505.12>
- Sari, M. I., Wahid, I., & Suchitra, A. (2019). Kemoterapi adjuvan pada kanker kolorektal. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 8(1S), 51. <https://doi.org/10.25077/jka.v8i1s.925>
- Silva, F. de O., Miranda, T. G., Justo, T., Frasso, B. da S., Conte-Junior, C. A., Monteiro, M., & Perrone, D. (2018). Soybean meal and fermented soybean meal as functional ingredients for the production of low-carb, high-protein, high-fiber and high isoflavones biscuits. *Lwt*, 90(February), 224–231. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2017.12.035>
- Suriya, M., Rajput, R., Reddy, C. K., Haripriya, S., & Bashir, M. (2017). Functional and physicochemical characteristics of cookies prepared from *Amorphophallus paeoniifolius* flour. *Journal of Food Science and Technology*, 54(7), 2156–2165. <https://doi.org/10.1007/s13197-017-2656-y>
- Tuan, J., & Chen, Y.-X. (2016). Dietary and lifestyle factors associated with colorectal cancer risk and interactions with microbiota: fiber, red or processed meat and alcoholic drinks. *Gastrointestinal Tumors*, 3(1), 17–24. <https://doi.org/10.1159/000442831>
- Wahyani, A. D., Rahmawati, Y. D., Muhadi, U., Brebes, S., Lengkap, R. A., Besi, Z., & Pangan, S. (2021). Analisis kandungan serat pangan dan zat besi pada cookies substitusi tepung sorghum sebagai makanan alternatif bagi remaja putri anemia. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(2), 227–237.