

FORMULASI *COOKIES* KURMA ALMOND SEBAGAI MAKANAN SELINGAN PENCEGAHAN KEKURANGAN ENERGI PROTEIN (KEP) PADA SISWA SDN TROSOBO 1

Jihan Imtiyas Nur Azizah¹⁾, Nurul Hidayati²⁾, Bambang Gunawan³⁾

Fakultas Kesehatan/S1 Ilmu Gizi

Email: jihanimtiyas@gmail.com

ABSTRAK

Kekurangan Energi Protein (KEP) masih menjadi masalah gizi pada anak sekolah dasar di Indonesia. Program Makanan Tambahan Anak Sekolah (PMT-AS) menargetkan 300 kkal dan 5 g protein per hari, namun makanan selingan sering tidak mencukupi. Penelitian ini mengembangkan cookies berbahan kurma dan almond sebagai alternatif pangan tambahan.

Rancangan Acak Lengkap digunakan dengan tiga formulasi: C1 (50% kurma: 50% almond), C2 (60%:40%), dan C3 (70%:30%). Uji hedonik melibatkan 25 siswa, sedangkan kadar protein dianalisis metode Kjeldahl. Hasil menunjukkan C3 paling disukai pada semua atribut hedonik ($p=0,652$) dan memiliki kandungan protein tertinggi (15,94 mg/100g) dengan perbedaan signifikan antar formulasi ($p=0,000$).

Dengan demikian, C3 merupakan formulasi terbaik dan berpotensi sebagai makanan tambahan bergizi bagi anak sekolah dasar.

Kata kunci: cookies, kurma, almond, protein, anak sekolah dasar.

ABSTRACT

Protein-Energy Malnutrition (PEM) remains a nutritional problem among elementary school children in Indonesia. The School Feeding Program (PMT-AS) targets 300 kcal and 5 g protein per day, yet children's snacks often fall short. This study developed date-almond cookies as an alternative supplementary food.

A Completely Randomized Design was applied with three formulations: C1 (50% dates:50% almonds), C2 (60%:40%), and C3 (70%:30%). Hedonic testing involved 25 students, while protein content was analyzed using the Kjeldahl method. Results showed that C3 was the most preferred in all hedonic attributes ($p=0.652$) and had the highest protein content (15.94 mg/100g) with significant differences among formulations ($p=0.000$).

Therefore, C3 is considered the best formulation and has potential as a nutritious supplementary food for elementary school children.

Keywords: cookies, dates, almonds, protein, elementary school children

PENDAHULUAN

Kekurangan Energi Protein (KEP) masih menjadi tantangan utama kesehatan masyarakat di Indonesia, terutama pada anak usia sekolah dasar (6–12 tahun). KEP terjadi akibat asupan energi dan protein yang tidak mencukupi, sehingga berdampak pada berat badan rendah, massa otot berkurang, sistem imun melemah, serta menurunkan kualitas hidup, prestasi belajar, dan produktivitas di masa depan.

Anak usia sekolah dasar merupakan kelompok rentan karena kebutuhan energi dan gizi meningkat seiring pertumbuhan fisik dan perkembangan otak. Data Riset Kesehatan Dasar (2018) menunjukkan prevalensi gizi kurus anak usia 5–12 tahun sebesar 9,2% dan prevalensi pendek 23,6%. Di Jawa Timur prevalensi kurus sebesar 8%, terdiri atas 2,2% sangat kurus dan 5,8% kurus. Untuk menanggulangi masalah ini, pemerintah menjalankan Program Makanan Tambahan Anak Sekolah (PMT-AS) yang menargetkan minimal 300 kkal energi dan 5 gram protein per anak per hari. Namun, jajanan anak umumnya masih rendah kandungan gizinya karena lebih menekankan pada rasa dibanding nilai gizi. Padahal, snack seharusnya dapat menjadi tambahan asupan zat gizi dari makanan utama dan berperan penting dalam pertumbuhan anak.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan yang digunakan terdiri dari tiga formulasi, yaitu C1 (kurma 50% : almond 50%), C2 (kurma 60% : almond 40%), dan C3 (kurma 70% : almond 30%). Uji yang dilakukan meliputi uji hedonik pada atribut warna, rasa, aroma, tekstur, dan kesukaan keseluruhan, dengan panelis tidak terlatih sebanyak 25 siswa kelas 3–4 SDN Trosobo 1. Selain itu, dilakukan juga analisis kadar protein menggunakan metode Kjeldahl, dengan tiga kali ulangan untuk setiap perlakuan.

ALAT DAN BAHAN

Kurma dan almond merupakan bahan pangan potensial sebagai dasar pembuatan snack sehat. Kurma kaya akan gula alami, serat, vitamin (riboflavin, tiamin, folat, vitamin C), mineral (zat besi, kalsium, magnesium, kalium, selenium, seng), serta senyawa bioaktif seperti flavonoid dengan aktivitas antifungal dan antioksidan. Sementara itu, almond merupakan sumber energi tinggi dengan kandungan protein nabati (22 g/100 g), lemak sehat, serat, serta berbagai mikronutrien (kalsium, magnesium, fosfor, kalium, vitamin B6, vitamin C).

Cookies dipilih sebagai media karena digemari anak-anak, mudah dikonsumsi, bertekstur renyah, memiliki cita rasa manis, serta daya simpan yang relatif lama. Berdasarkan potensi tersebut, penelitian ini difokuskan pada pengembangan cookies berbahan dasar kurma dan almond sebagai alternatif makanan selingan bergizi yang tidak hanya enak, tetapi juga berfungsi untuk mendukung pencegahan KEP pada anak usia sekolah dasar.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi loyang (3 buah, stainless steel), oven (1 buah, stainless steel), timbangan digital (1 buah, fiber), piring (3 buah, kaca), cetakan kue (1 buah, stainless steel), sendok makan (2 buah, stainless steel), sendok kecil (1 buah, stainless steel), serta blender (1 buah, fiber/kaca).

Bahan yang digunakan terdiri dari almond (kering, tidak berbau, berwarna coklat, tidak berjamur, berat bersih 100 g disimpan pada suhu ruang dalam wadah tertutup rapat), kurma (basah, tidak berbau, berwarna coklat, tidak berjamur, berat bersih 200 g, disimpan pada suhu ruang dalam wadah tertutup rapat), dan margarin (basah, berwarna kuning, tidak

berjamur, berat bersih 200 g, disimpan pada suhu ruang dalam wadah tertutup rapat).

PENGOLAHAN DAN ANALISIS DATA

Pengolahan dan analisis data dalam penelitian ini dilakukan melalui dua tahap, yaitu analisis univariat dan bivariat. Analisis univariat digunakan untuk mendeskripsikan hasil uji daya terima (hedonik) terhadap atribut rasa, warna, penampilan, aroma, dan tingkat kesukaan. Data disajikan dalam bentuk tabel dan diagram dengan menggunakan skala Likert (sangat suka – sangat tidak suka). Untuk membandingkan daya terima ketiga formulasi cookies (C1, C2, C3), digunakan uji Kruskal-Wallis, dimana apabila nilai $p < 0,05$ menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antar formulasi. Selanjutnya, analisis bivariat digunakan untuk mengetahui pengaruh formulasi cookies terhadap kadar protein.

HASIL

Gambaran Umum Panelis

Berikut adalah karakteristik panelis berdasarkan jenis kelamin.

Tabel 1. Karakteristik Panelis Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi (n)	Presentase (%)
Laki laki	14	56%
Perempuan	11	44%
Total	25	100%

Sumber: Data Primer, 2025

Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin menunjukkan bahwa responden laki laki lebih banyak dari perempuan, yaitu responden laki-laki sebanyak 14 orang (56%) dan responden perempuan sebanyak 11 orang (44%).

Hasil Uji Hedonik Berdasarkan Rasa

Berdasarkan nilai rata rata panelis terhadap rasa cookies kurma almond dengan 3 perlakuan dapat dilihat pada gambar berikut.

Tabel 2. Hasil Uji Hedonik Rasa

Tingkat Kesukaan	C1		C2		C3	
	Jumlah	Skor	Jumlah	Skor	Jumlah	Skor
Sangat Suka	12	60	15	75	15	75
Suka	6	24	5	20	8	32
Kurang suka	5	15	3	9	0	0
Tidak Suka	0	0	1	2	1	2
Sangat tidak suka	1	1	1	1	1	1
Total	25	100	25	107	25	110

Sumber: Data Primer, 2025

Cookies C1 mendapat penilaian rata-rata hedonik 4 (suka) dengan mayoritas responden (52%) memilih sangat suka. Cookies C2 memperoleh rata-rata hedonik 4,28 (sangat suka) dengan 60% responden memilih sangat suka. Cookies C3 juga mendapatkan penilaian sangat suka dengan rata-rata skor tertinggi (110), di mana 60% responden memilih sangat suka.

Hasil Uji Hedonik Berdasarkan Aroma

Tabel 3. Hasil Uji Hedonik Aroma

Tingkat Kesukaan	C1		C2		C3	
	Jumlah	Skor	Jumlah	Skor	Jumlah	Skor
Sangat Suka	9	45	11	55	11	55
Suka	8	32	7	28	9	36
Kurang suka	7	21	7	21	4	12
Tidak Suka	1	2	0	0	1	4
Sangat tidak suka	0	0	0	0	0	0

Total	25	100	24	104	25	107
-------	----	-----	----	-----	----	-----

Sumber: Data Primer, 2025

Cookies C1 memperoleh rata-rata hedonik 4 (suka) dengan skor 100, menjadi yang terendah dibanding produk lain. Cookies C2 mendapat rata-rata hedonik 4,16 (suka) dengan skor 104. Cookies C3 meraih rata-rata hedonik tertinggi 4,28 (sangat suka) dengan skor 107.

Hasil Uji Hedonik Berdasarkan Penampilan

Tabel 4. Hasil Uji Hedonik Penampilan

Tingkat Kesukaan	C1		C2		C3	
	Jumlah	Skor	Jumlah	Skor	Jumlah	Skor
Sangat Suka	13	65	12	60	14	70
Suka	9	36	9	36	9	36
Kurang suka	3	9	4	12	2	6
Tidak Suka	0	0	0	0	0	0
Sangat tidak suka	0	0	0	0	0	0
Total	25	110	25	108	25	114

Sumber: Data Primer, 2025

Cookies C1 mendapat nilai rata-rata hedonik 4,4 (sangat suka) dengan skor 110. Cookies C2 memperoleh nilai rata-rata hedonik 4,32 (suka-sangat suka) dengan skor 108, menjadi yang terendah. Cookies C3 meraih nilai rata-rata hedonik tertinggi 4,56 (sangat suka) dengan skor 114.

Hasil Uji Hedonik Berdasarkan Tekstur

Tabel 5. Hasil Uji Hedonik Tekstur

Tingkat Kesukaan	C1		C2		C3	
	Jumlah	Skor	Jumlah	Skor	Jumlah	Skor
Sangat Suka	6	30	7	35	10	50

Suka	13	52	13	52	11	44
Kurang suka	4	12	3	12	3	9
Tidak Suka	2	4	1	2	1	2
Sangat tidak suka	0	0	0	0	0	0
Total	25	98	25	101	25	105

Sumber: Data Primer, 2025

Cookies C1 memperoleh rata-rata hedonik 3,92 (suka) dengan skor 98, menjadi yang terendah dibanding produk lainnya. Cookies C2 mendapatkan rata-rata hedonik 4,04 (suka) dengan skor 101. Cookies C3 meraih rata-rata hedonik tertinggi 4,2 (sangat suka) dengan skor 105.

Hasil Uji Hedonik Berdasarkan Kesukaan

Tabel 6. Hasil Uji Hedonik Kesukaan

Tingkat Kesukaan	C1		C2		C3	
	Jumlah	Skor	Jumlah	Skor	Jumlah	Skor
Sangat Suka	10	50	12	60	13	65
Suka	10	40	9	36	9	36
Kurang suka	5	15	2	6	2	6
Tidak Suka	0	0	1	2	1	2
Sangat tidak suka	0	0	1	1	0	0
Total	25	105	25	105	25	109

Sumber: Data Primer, 2025

Cookies C1 memperoleh rata-rata hedonik 4,2 (suka) dengan skor 105. Cookies C2 juga mendapatkan rata-rata hedonik 4,2 (suka) dengan skor 105. Cookies C3 meraih rata-rata hedonik tertinggi 4,3 (sangat suka) dengan skor 109.

Hasil Uji Kruskal-Wallis Terhadap Kesukaan

Test Statistics^{a,b}

KESUKAAN	
Kruskal-Wallis H	.857
df	2
Asymp. Sig.	.652

a. Kruskal Wallis Test
b. Grouping Variable: FORMULASI

Gambar 1. Hasil Uji Kruskal-Wallis

Nilai Asymp sig. yang diperoleh yaitu sebesar 0,652 yang mana nilai tersebut $>0,05$, maka H_0 ditolak dengan arti, tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara tingkat kesukaan terhadap formula berdasarkan uji kruskal wallis.

Hasil Uji Kadar Protein

Tabel 7. Hasil Uji Kadar Protein

Kode	Kadar Protein (g)			Rata-rata
	1	2	3	
C1	9,6	8,8	9,05	9,15
C2	12,3	12,71	11,9	12,30
C3	15,9	16,1	15,82	15,94

Sumber: Data Primer, 2025

Berdasarkan tabel 7 tersebut, diketahui bahwa cookies dengan kandungan protein tertinggi adalah C3 dengan kadar protein rata-rata sebesar 15,94 mg/100 gram. Sedangkan kadar protein terendah terdapat pada C1 dengan rata-rata sebesar 9,15 mg/100 gram. Di bawah ini hasil analisa protein.

Protein

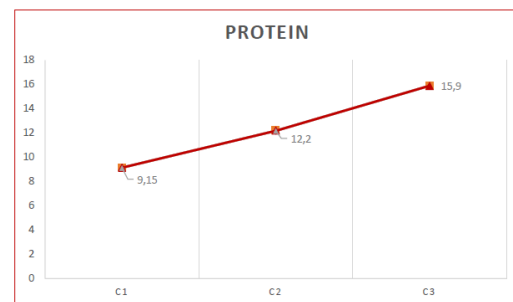
Duncan^a

Formulas	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
C1	3	9.1500		
C2	3		12.2133	
C3	3			15.9400
Sig.		1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Gambar 2. Hasil Uji Duncan Kadar Protein

Hasil analisa kadar protein menunjukkan bahwa $p\text{-value} = 0,000 < 0,05$, artinya ketiga formulasi cookies yaitu C1, C2, dan C3 memiliki perbedaan yang signifikan terhadap nilai kandungan protein. Adapun grafik kandungan protein pada tiap formulasi cookies kurma almond dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 3. Grafik Kandungan Protein

Berdasarkan grafik tersebut dapat disimpulkan bahwa semakin banyak komposisi kurma maka semakin tinggi juga kandungan proteinnya.

PEMBAHASAN

Hasil Uji Hedonik

Formulasi C3 (70% kurma, 30% almond) mendapatkan skor tertinggi pada semua atribut hedonik, yaitu rasa, aroma, tekstur, penampilan, dan keseluruhan. Hal ini dipengaruhi oleh rasa manis alami kurma yang berpadu dengan gurih almond sehingga menghasilkan cita rasa harmonis yang disukai anak-anak. Walaupun hasil uji Kruskal-Wallis menunjukkan perbedaan tidak signifikan ($p > 0,05$), preferensi panelis tetap mengarah pada C3 sebagai formulasi yang paling disukai.

Formulasi Cookies terhadap Tingkat Kesukaan

Peningkatan proporsi kurma berpengaruh pada peningkatan tingkat kesukaan panelis. Kurma memberikan rasa manis alami tanpa tambahan gula, sedangkan almond menambah tekstur renyah dan aroma khas. Oleh karena itu, formulasi C3 dinilai paling potensial untuk diterima oleh anak-anak sebagai produk selingan bergizi.

Formulasi Cookies terhadap Kadar Protein

Analisis kandungan protein dengan ANOVA menunjukkan perbedaan signifikan

antar formulasi ($p < 0,05$). Uji Duncan memperlihatkan bahwa tiap formulasi berada pada kelompok berbeda. C3 memiliki kadar protein tertinggi (15,94 mg/100 g), diikuti C2 (12,30 mg/100 g), dan C1 (9,15 mg/100 g). Perbedaan ini erat kaitannya dengan kombinasi bahan dasar kurma dan almond.

KESIMPULAN

Cookies berbasis kurma dan almond pada perlakuan C3 (70% kurma dan 30% almond) merupakan formulasi terbaik berdasarkan hasil uji hedonik dan uji kandungan protein. Daya terima panelis menunjukkan hasil tertinggi, dengan sebagian besar responden menyatakan “suka” hingga “sangat suka” terhadap rasa, aroma, tekstur, dan penampilan produk. Kandungan protein tertinggi juga diperoleh pada formulasi C3 yaitu sebesar 15,94 g/100 g. Kombinasi kurma yang memberikan rasa manis alami dan aroma karamel serta almond yang memberikan rasa gurih dan tekstur lembut menjadikan formulasi C3 (70% kurma dan 30% almond) tidak hanya unggul secara nutrisi, tetapi juga berpotensi tinggi sebagai produk cookies kurma-almond yang disukai dan diterima oleh panelis.

DAFTAR PUSTAKA

- Abadillah, F. (2022). *Kenali Pengertian Protein Beserta Sifat & Fungsinya* | Kimia Kelas 12. Ruang Guru.
- Amanda Ramadiani, V. I. (2021). Daya Terima dan Kandungan Gizi Cookies Substitusi Tepung Kacang Merah dan Kurma sebagai Alternatif Makanan Tambahan untuk Anak Sekolah (6 –12 tahun). *HARENA: Jurnal Gizi* Vol. 4, No. 2, 81-90.
- Bibi Ahmad Chahyanto, I. H. (Juni 2020). PEMBERIAN BISKUIT MAKANAN TAMBAHAN MENINGKATKAN BERAT BADAN ANAK SEKOLAH DASAR DI KOTA SIBOLGA. *JPP) Jurnal Kesehatan Poltekkes Palembang*, 61-65.
- Dewi Arziyah, ., L. (Vol.01 No.02(2022)). ANALISIS MUTU ORGANOLEPTIK SIRUP KAYU MANIS DENGAN MODIFIKASI PERBANDINGAN KONSENTRASI GULA AREN DAN GULA PASIR. *Jurnal Hasil Penelitian Dan Pengkajian Ilmiah Eksakta*, 105-110.
- Fernández-López, J. (2022). *Biological, Nutritive, Functional and Healthy Potential of Date Palm Fruit (Phoenix dactylifera L.): Current Research and Future Prospects*. IPOA Research Group, Centro de Investigación e innovación Agroalimentaria y Agroambiental, Universidad Miguel, 876.
- Hasna Nur Afina, S. M. (Juni 2020). The Effect of Modisco III by Adding Soybean to Albumin Levels in Low Protein Energy Rats. *JGK-Vol.12* , 11-18.
- Ke, M. C. (2024). *Pembuatan Biskuit Dengan Substitusi Tepung Kacang Hijau Dan Tepung Kacang Tanah Sebagai Salah Satu Alternatif Penanganan Kekurangan Energi Protein (KEP) Pada Balita*. Diploma thesis, Poltekkes Kemenkes Kupang.
- Maqhfirah Amiruddin, I. R. (Published online: June 18, 2024). Efektivitas Ekstrak Daging dan Biji Buah Kurma Ajwa (*Phoenix dactylifera L.*) terhadap Pertumbuhan Mikroorganisme dalam Rongga Mulut . *e-GiGi 2025*; Volume 13, Nomor 1: 132-137, 132-137.
- Safitri, D. R. (2019). *PENGARUH KONSUMSI KACANG ALMOND (Prunus dulcis) TERHADAP PERUBAHAN INTENSITAS NYERI DISMENORE PRIMER PADA REMAJA DI SMA BRAWIJAYA SMART SCHOOL MALANG*. TUGAS AKHIR, 1-79.
- Siti Rufiana, L. K. (2022). PENGARUH PENAMBAHAN KACANG ALMOND (*Prunus dulcis*) TERHADAP UJI ORGANOLEPTIK DAN NILAI GIZI COOKIES TEPUNG KENTANG (*Solanum tuberosum L.*) UNTUK MEMENUHI ANGKA KECUKUPAN GIZI (AKG) PADA ANAK ANAK. *J. Sains dan Teknologi Pangan (JSTP)*, 5734-5748 .
- Walid Al-Shahib, R. J. (2023). *The fruit of the date palm: its possible use as the best food for the future?*