

Rekayasa Puding Berbasis Biskuit Pemberian Makanan Tambahan (PMT) Sebagai Kudapan Alternatif Bagi Ibu Hamil Kekurangan Energi Kronik

REKAYASA PUDING BERBASIS BISKUIT PEMBERIAN MAKANAN TAMBAHAN (PMT) SEBAGAI KUDAPAN ALTERNATIF BAGI IBU HAMIL KEKURANGAN ENERGI KRONIK (KEK)

Rukmana Indah Wahyuni

Program Studi S1 Gizi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
Email : rukmana.18058@mhs.unesa.ac.id

Rahayu Dewi Soeyono

Dosen Program Studi Gizi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
Email : rahayudewi@unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk : (1) mengetahui karakteristik warna, rasa, aroma, dan tekstur dari uji sensori kudapan puding berbasis biskuit Pemberian Makanan Tambahan (PMT); (2) mengetahui nilai gizi produk terbaik dari uji sensori puding berbasis biskuit Pemberian Makanan Tambahan (PMT). Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan desain penelitian rancangan faktorial 3x2 yang berarti 6 perlakuan. Percobaan yang dilakukan adalah modifikasi dan proporsi penambahan santan dan agar-agar pada puding. Hasil dari uji *kruskal wallis* dan uji *mann whitney* proporsi penambahan santan dan agar-agar berpengaruh terhadap aroma dan tekstur namun tidak berpengaruh terhadap warna dan rasa. Hasil penggambaran diagram radar dengan parameter aroma, warna, tekstur, rasa, dan keseluruhan dapat diketahui bahwa formula terbaik terdapat pada puding dengan formula S3A1 yaitu pada penambahan santan 45% dan agar-agar 75% karena formula S3A1 memiliki panjang jari-jari lebih unggul dari yang lain. Nilai gizi puding dengan formulasi terbaik per 100 gram yaitu kalori 147,6 kkal, karbohidrat 18,7%, protein 3,29%, dan lemak 6,61%.

Kata Kunci: Kekurangan Energi Kronik (KEK), Pemberian Makanan Tambahan (PMT) biskuit, Puding

Abstract

The study aims to : (1) determine the characteristics of color, taste, aroma, and texture of the sensory test of biscuit-based Pudding Supplementary Feeding; (2) determine the nutritional value of the best product from the biscuit-based sensory test for Supplementary Feeding. This experiment was used with a 3x2 factorial research design which includes six steps. Agar and coconut milk were modified and added to the pudding in different amounts as part of the experiment. The Ratio of coconut milk and agar addition had an impact on scent and texture but did not affect color or flavor, according to the results of the Kruskal Wallis test and the Mann Whitney test. The pudding with the S3A1 formula, specifically the addition of 45% coconut milk and 75% agar because the S3A1 formula has superior radius length than another, is the best formula, according to the results of the depiction of the radar diagram with the parameters aroma, color, texture, and taste. The nutritional value of pudding with the best formulation per 100 grams is 147.6 kcal calories, 18.7% carbohydrates, 3.29% protein, and 6.61% fat.

Keywords: Chronic Energy Deficiency (CED), Biscuits Supplementary Feeding, Pudding

PENDAHULUAN

Keberhasilan pembangunan di Indonesia dipengaruhi oleh faktor utama yaitu status gizi masyarakat. Terdapat beberapa kelompok yang rentan terhadap dampak negatif dari permasalahan gizi dan harus mendapatkan perhatian lebih yaitu balita, anak usia sekolah, dan ibu hamil. Apabila ibu hamil menderita kekurangan gizi, maka hal tersebut dapat mengakibatkan permasalahan baik kepada sang ibu dan juga bayi yang

sedang dikandung. Menurut Kemenkes RI (2017) beberapa permasalahan kesehatan yang dapat diderita akibat kekurangan gizi yaitu kurang darah (anemia), perdarahan, berat badan ibu tidak bertambah secara normal, prematur, perdarahan setelah persalinan, kesehatan janin, keguguran, cacat bawaan, Berat Bayi Lahir Rendah (BBLR), dan masalah yang berpengaruh besar seperti paling utama adalah Kekurangan Energi Kronik (KEK).

Keadaan atau kondisi yang diderita ibu hamil berhubungan dengan tidak terpenuhinya kebutuhan gizi pada ibu hamil karena tidak seimbangnya asupan gizi, yang dapat mengakibatkan dampak negatif kepada keselamatan ibu hamil dan kondisi kesehatan bayi ketika dilahirkan. (Prasetyo 2017). Kondisi ibu hamil yang mengalami kekurangan energi kronik (KEK) dapat dilihat berdasarkan indikator ukuran Lingkar Lengan Atas (LILA). Indikator ini dapat diukur dengan menggunakan pita ukur, mengukur lengan atas sebelah kiri dengan standar ukuran kurang dari 23,5 cm. Kekurangan Energi Kronik (KEK) pada ibu hamil disebabkan oleh faktor utama yaitu ibu hamil sudah mengalami kekurangan gizi sejak sebelum masa kehamilan, sedangkan pada masa kehamilan seseorang membutuhkan gizi yang lebih besar dari pada seseorang yang tidak dalam keadaan hamil. Hal ini juga dijelaskan oleh Kemenkes RI (2017) bahwa ketika seseorang hamil, maka terjadi peningkatan metabolisme gizi, yang menyebabkan kebutuhan akan energi dan zat gizi mengalami peningkatan.

Hasil Riset Kesehatan Dasar (2013) menunjukkan proporsi ibu hamil di Indonesia yang memiliki risiko KEK berjumlah 24,2%, dengan kehamilan usia remaja (15-19 tahun) menempati proporsi tertinggi yaitu dengan 38,5%, jika dibandingkan dengan kehamilan usia yang lebih tua (20-24 tahun) dengan persentase 30,1%. Data pada tahun 2014 menunjukkan risiko KEK pada ibu hamil di Indonesia sekitar 16,5% (Depkes.RI, 2014). Masalah gizi ini tidak hanya menyangkut aspek kesehatan saja, melainkan aspek penting lainnya seperti tingkat pendidikan, pengetahuan, tingkat penghasilan keluarga dan sebagainya. Data Riset Kesehatan Dasar (2018) prevalensi risiko KEK pada ibu hamil pada wanita usia subur usia 15 – 49 Tahun untuk Indonesia sebesar 17,3 %.

Berbagai upaya dapat dilakukan untuk menanggulangi dan meningkatkan status gizi ibu hamil di Indonesia, salah satunya yaitu dengan terselenggaranya program Pemberian Makanan Tambahan (PMT) Pemulihan. Program ini dapat menjadi strategi untuk mengatasi dan membenahi permasalahan gizi pada ibu hamil. Sejak tahun 2012, Kementerian Kesehatan RI melakukan sebuah usaha dengan merencanakan anggaran melalui dana Bantuan Operasional Kesehatan (BOK) untuk kegiatan Pemberian makanan tambahan (PMT) bagi ibu hamil dan balita yang mengalami masalah Kurang Energi Kronis (KEK) (Kemenkes RI, 2017).

Tujuan dari program PMT ini adalah untuk mewujudkan ibu hamil yang sehat dan pemenuhan gizi ibu hamil. Makanan tambahan yang dimaksudkan dalam penjelasan sebelumnya bukan berarti sebagai pengganti makanan sehari-hari, akan tetapi sebagai pelengkap makanan yang dikonsumsi yang berbentuk biskuit. Kandungan yang terdapat dalam biskuit yaitu tepung terigu, lemak nabati, susu bubuk, maltodekstrin, isolat protein kedelai, selai kacang tanah, premiks vitamin dan mineral, garam, pengembang dan penstabil fosfat, pengemulsi lesitin kedelai, tepung telur, perisa alami vanilla susu, pengaturan keasaman asam laktat, perisa

sintetik kacang, perisa sintetik stroberi, perisa sintetik etil vanilla, bubuk buah stroberi, dan pewarna alami karmin. Dalam 100 gram mengandung energi total 487,33 kkal, lemak total 20,89 gr, protein 10,14 gr, dan karbohidrat total 65 gr (Farid, 2019).

Saran pemberian PMT kepada ibu hamil yaitu 2 keping untuk ibu hamil trimester I dan 3 keping untuk ibu hamil trimester II dan III, hal ini dilakukan agar kebutuhan gizi ibu hamil terpenuhi dengan baik dan tidak mengalami KEK. Usaha ini kemudian diimbangi dengan konsumsi makanan bergizi untuk mencegah dan mengatasi permasalahan Kekurangan Energi Kronis (KEK) pada ibu hamil, agar status gizi ibu hamil meningkat, dan dalam proses kehamilan serta kelahiran nantinya tidak terjadi permasalahan gizi (Kemenkes RI, 2015).

Kepatuhan mengkonsumsi Pemberian Makanan Tambahan (PMT) biskuit dapat diukur dari jumlah yang dikonsumsi, cara mengkonsumsi, dan frekuensi konsumsi per hari. Beberapa permasalahan ditemukan dalam pelaksanaan program Pemberian Makanan Tambahan (PMT) di Puskesmas Trawas yaitu petugas tidak dapat memastikan apakah PMT tersebut dikonsumsi oleh ibu hamil atau tidak. Biskuit yang diberikan tidak dikonsumsi seluruhnya dengan alasan rasa tidak enak, kemasan kurang menarik, jumlah yang diberikan, dan frekuensi pemberian biskuit. Makanan Tambahan berupa biskuit kurang disukai oleh ibu hamil karena rasanya yang dominan manis, sehingga tidak dikonsumsi sampai habis sesuai dengan instruksi dari kader posyandu. Hal ini menjadi hambatan yang dapat menghambat pelaksanaan program, sehingga tujuan yang ingin dicapai dalam Pemberian Makanan Tambahan (PMT) tidak dapat terwujud. Perlu adanya upaya modifikasi biskuit untuk meningkatkan antusias ibu untuk mengkonsumsi Pemberian Makanan Tambahan (PMT) biskuit (Data Laporan Bulan Gizi Kecamatan Trawas 2020).

Kecamatan Trawas terdiri dari 13 desa. Persentase ibu hamil berisiko KEK pada Kecamatan Trawas tahun 2020 tertinggi terdapat di Desa Penanggungan (40,0%), Desa Ketapanrame (36,4%), Desa Seloliman (35,0%), Desa Belik (33,3%), Desa Trawas (32,4%), Desa Kesiman (32,1%), Desa Duyung (28,6%), Desa Tamiajeng (27,6%), Desa Jatijejer (15,3%), Desa Sugeng (12,5%), terendah terdapat di Desa Kedungudi (8,3%), dan terdapat dua desa dengan 0 kasus KEK yaitu Desa Selotapak dan Desa Sukosari. Berdasarkan observasi awal yang dilakukan di Puskesmas Kecamatan Trawas Kabupaten Mojokerto, pada tahun 2019 terdapat 486 ibu hamil, dan dari jumlah tersebut terdapat 94 ibu hamil yang mengalami KEK. Pada tahun 2020 terdapat 293 ibu hamil, dan dari jumlah tersebut terdapat 85 orang yang mengalami KEK (Data Laporan Bulan Gizi Kecamatan Trawas 2020).

Hasil dari pencarian data awal pada 20 ibu hamil peserta Antenatal Care (AnC) Terpadu Puskesmas Trawas dengan usia kehamilan 20% trimester 1, 35% trimester 2, dan 45% trimester 3 yang dilakukan secara online dan offline mendapatkan hasil bahwa alasan tertinggi

Rekayasa Puding Berbasis Biskuit Pemberian Makanan Tambahan (PMT) Sebagai Kudapan Alternatif Bagi Ibu Hamil Kekurangan Energi Kronik

ketidaksukaan terhadap biskuit PMT ibu hamil adalah rasa (81,3%), kemasan (12,5%), dan frekuensi pemberian (12,5%).

Puding adalah salah satu jenis kudapan berbahan dasar agar-agar yang diolah dengan cara direbus (Putri, 2018). Rumput laut yang menjadi bahan utama pembuatan agar-agar mengandung vitamin B6 dan B12 untuk proses sintesis Hemoglobin. Pada proses ini, Vitamin B6, asam amino dan glisin bereaksi pada awal pembentukan heme. Kemudian Vitamin B6 dan vitamin B12 diperlukan untuk sintesis globin. Hemoglobin sangat dibutuhkan oleh ibu hamil, oleh sebab itu, dalam proses yang terjadi antara heme dan globin akan menghasilkan hemoglobin (Nancy, 2019).

Bahan dasar pembuatan puding selanjutnya adalah cairan. Cairan yang digunakan dalam puding kali ini yaitu santan. Buah Kelapa (*Cocos nucifera*) merupakan salah satu buah yang dapat dimanfaatkan daging buahnya menjadi santan, yang memiliki kandungan senyawa tannin, flavonoid, dan polifenol (Mutiat et al, 2016). Olahan santan dapat dikreasikan menjadi berbagai macam makanan yang dapat menghasilkan zat tenaga yang sering dikonsumsi oleh ibu hamil karena komponen terbanyak dalam santan selain air adalah lemak. Sekitar 98% lemak pada santan berupa lemak jenuh (Ni Putu Anita, 2017).

Alasan pemilihan puding sebagai kudapan alternatif dikarenakan puding adalah salah satu jenis kudapan yang memiliki rasa manis, bertekstur lembut dan banyak diminati oleh semua kalangan (Adzzahrah, 2021). Puding santan berbasis biskuit Pemberian Makanan Tambahan(PMT) merupakan inovasi kudapan alternatif bagi ibu hamil Kekurangan Energi Kronik(KEK) yang kemudian dibutuhkan pengujian terhadap warna, aroma yang dihasilkan, tekstur, dan rasa.

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen (*experimental research*) dengan desain penelitian rancangan faktorial 3x2 yang berarti 6 perlakuan.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2022 sampai dengan bulan Oktober 2022. Pembuatan produk puding dilakukan sesuai Standar Operasional Prosedur yang dilaksanakan di rumah peneliti yang bertempat di RT 15 RW 06 Dusun Ketapanrame Desa Ketapanrame Kecamatan Trawas Kabupaten Mojokerto. Sedangkan untuk pengujian sensorial merupakan uji kesukaan (*Hedonic Scale Test*) dilakukan di Prodi S1 Gizi Universitas Negeri Surabaya dan Puskesmas Trawas yang bertempat di Jalan Pahlawan No. 31.

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam proses pembuatan produk puding biskuit PMT ibu hamil disajikan pada tabel berikut :

Tabel 1. Alat

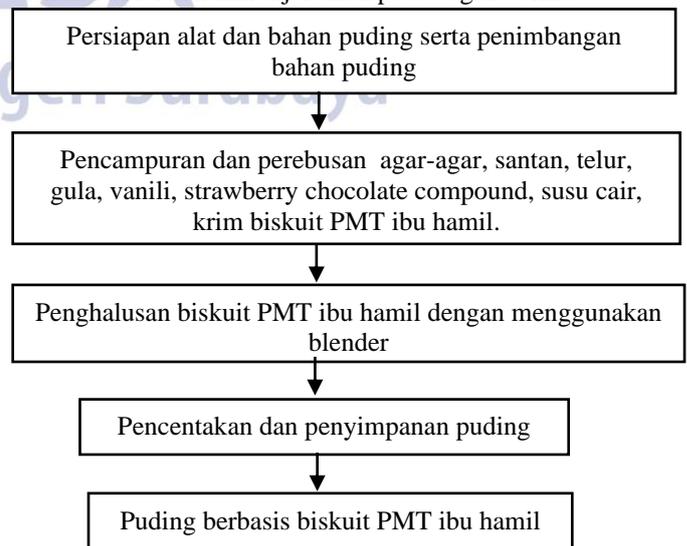
Nama alat	Spesifikasi
Kompor	1 tungku
Panci	Stainless steel
Timbangan digital	Kapasitas maksimum 10 kg, dengan ketelitian 0,1
Mangkuk	Kaca
Gelas ukur	Kapasitas maksimum 1000 ml
Spatula	Kayu
Sendok	Stainless steel
Mixer	Kecepatan rata-rata 101-202 rpm
Baskom	Plastik
Cup puding	Plastik
Gas LPG	3 kg
Hand glove	Plastik

Bahan yang digunakan dalam pembuatan puding biskuit PMT ibu hamil disajikan dalam tabel berikut :

Tabel 2. Bahan

Bahan	Formula					
	S1 A1	S2 A1	S3 A1	S1 A2	S2 A2	S3 A2
Santan	250	350	450	250	350	450
Biskuit	20	20	20	20	20	20
Agar-agar	5,25	5,25	5,25	7	7	7
Telur	150	150	150	150	150	150
Margarin	50	50	50	50	50	50
Gula	50	50	50	50	50	50
Vanili	1	1	1	1	1	1
DCC stroberi	100	100	100	100	100	100
Maizena	5	5	5	5	5	5
Stroberi	300	300	300	300	300	300

Berikut tahapan pembuatan puding modifikasi biskuit PMT ibu hamil dijelaskan pada bagan berikut:



terlatih. Hasil uji tingkat kesukaan disajikan sebagai berikut :

Tabel 3. Tabel hasil mean rank puding

Formula	Mean Rank			
	Aroma	Warna	Rasa	Tekstur
S1A1	94,27	90,88	96,94	101,80
S2A1	106,48	101,30	104,23	109,44
S3A1	121,00	106,52	114,26	117,92
S1A2	77,12	98,70	83,23	69,02
S2A2	81,79	93,09	89,58	74,59
S3A2	116,33	106,52	108,77	124,23

Tabel 4. Hasil Uji *Kruskal Wallis* aroma puding

Parameter	Chi-Square	Df	Asymp. Sig.
Aroma	22,998	5	.001
Warna	2,660	5	.752
Tekstur	8,883	5	.114
Rasa	30,989	5	.000

Gambar 1. Bagan Proses Pembuatan Puding Berbasis Biskuit PMT Ibu Hamil

Teknik Pengumpulan Data

Penilaian secara subjektif dilakukan dengan uji sensori kepada 3 panelis terlatih yaitu dosen Prosi S1 Gizi Universitas Negeri Surabaya dan 30 panelis tidak terlatih yaitu ibu hamil KEK di Kecamatan Trawas. Inklusi menjadi panelis yaitu hanya diperbolehkan menilai alat sensori yang sederhana seperti sifat kesukaan. Panelis yang menilai juga harus menyatakan bersedia mengikuti kegiatan dari awal hingga akhir penilaian dengan mengisi lembar persetujuan mengikuti penelitian.

Untuk mengetahui daya terima panelis, peneliti melakukan uji hedonik dengan 5 skala penilaian (1 = tidak suka, 2 = suka, 3 = biasa, 4 = kurang suka, 5 = sangat suka) pada 6 formula puding. Parameter yang dinilai adalah warna, aroma, rasa, dan tekstur.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dilakukan secara deskriptif, dengan mengumpulkan data, kemudian dilakukan analisis. Setelah itu, dilakukan analisis statistik menggunakan uji *Kruskal Wallis* untuk mengetahui perbedaan signifikan tingkat kesukaan formula puding dan uji *Mann Whitney U Test* untuk mengetahui perbedaan nyata tiap formula puding. Analisa data dilakukan dengan menggunakan program *Microsoft Office Excel 2007* dan *SPSS Statistic for windows versi 26*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Daya Terima

Tujuan dari uji sensori puding berbasis biskuit Pemberian Makanan Tambahan (PMT) adalah untuk mengetahui daya terima puding yang meliputi aroma, warna, rasa, tekstur, dan untuk mendapatkan hasil produk dengan perlakuan terbaik. Uji sensori pada penelitian ini dilakukan oleh 3 panelis terlatih dan 30 panelis tidak

Aroma

Aroma adalah reaksi dari makanan yang akan mempengaruhi panelis sebelum panelis menikmati makanan. Kelezatan makanan bisa dideteksi oleh aroma. Dalam hal ini panca indera yang digunakan yaitu indera pembau hidung. Aroma yang dimaksud dalam penelitian ini adalah bau khas yang ditimbulkan oleh puding biskuit PMT ibu hamil (Pramesti, 2019).

Tabel 3. Menjelaskan bahwa tingkat kesukaan panelis dari kategori aroma paling tinggi yaitu pada puding dengan formula S3A1, sedangkan paling rendah yaitu puding dengan formula S1A2.

Hasil uji *Kruskal Wallis* parameter aroma pada tabel 4. diatas menunjukkan nilai $p = 0,001$ ($p < 0,05$). Artinya penambahan santan dan agar-agar berpengaruh terhadap daya terima aroma puding. H_0 tidak diterima sehingga ada perbedaan nyata pada semua perlakuan terhadap aroma puding.

Perbedaan nyata proporsi penambahan santan dan agar-agar pada aroma puding dilakukan uji *Mann-Whitney*. Dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 5. Hasil Uji *Mann-Whitney* aroma Puding

Perlakuan	S1 A1	S2 A1	S3 A1	S1 A2	S2 A2	S3 A3
S1A1		0,333	0,015	0,107	0,233	0,053
S2A1			0,340	0,035	0,067	0,520
S3A1				0,000	0,001	0,743
S1A2					0,643	0,002
S2A2						0,004
S3A2						

Adanya pengaruh dari hasil uji *Kruskal Wallis* maka dilanjut dengan uji *Mann-Whitney*. Tabel 5. menunjukkan bahwa tingkat kesukaan aroma puding terdapat perbedaan nyata ($p < 0,05$) pada S1A1 dan S3A1,

Rekayasa Puding Berbasis Biskuit Pemberian Makanan Tambahan (PMT) Sebagai Kudapan Alternatif Bagi Ibu Hamil Kekurangan Energi Kronik

S2A1 dan S1A2, S3A1 dan S1A2, S3A1 dan S2A2, S1A2 dan S3A2, serta S2A2 dan S3A2.

Aroma puding dengan formula S3A1 lebih disukai panelis karena aroma yang dihasilkan lebih enak. Semakin banyak presentasi santan yang diberikan maka aroma gurih dari santan semakin mendominasi.

Warna

Warna adalah salah satu kriteria dasar untuk menentukan kualitas makanan yang ditangkap oleh mata ketika memandang suatu benda, seperti warna kecoklatan, kekuningan dan sebagainya. Mutu bahan pangan yang digunakan dan baik tidaknya pengolahan makanan dapat ditentukan oleh warna. Kombinasi warna yang menarik dapat meningkatkan nafsu makan. Warna yang dimaksud dalam penelitian ini adalah warna yang terlihat pada permukaan puding biskuit PMT ibu hamil (Pramesti, 2019).

Tabel 3. menjelaskan bahwa para panelis memiliki rasa suka terhadap warna dengan kategori warna paling tinggi yaitu pada puding dengan formula S3A1 dan S3A2, sedangkan paling rendah yaitu puding dengan formula S1A1.

Hasil uji *Kruskal Wallis* parameter warna pada tabel 4. diatas menunjukkan nilai $p = 0,752$ ($p > 0,05$). Artinya penambahan santan dan agar-agar tidak berpengaruh terhadap daya terima warna puding, sehingga tidak perlu dilakukan uji lanjut *Mann-Whitney*. H_0 diterima sehingga tidak ada perbedaan nyata pada semua perlakuan terhadap warna puding.

Warna puding dipengaruhi oleh bahan dasar yang digunakan yaitu *strawberry chocolate compound*. *Strawberry chocolate compound* menghasilkan warna yang menarik terhadap produk. Perbedaan komposisi tiap perlakuan tidak begitu banyak, sehingga menghasilkan warna puding yang hampir sama yaitu merah muda cerah. Karena warna makanan yang cerah lebih menarik perhatian panelis untuk memakannya (Afisika, dkk, 2021). Selain itu adanya *topping strawberry* juga mempengaruhi warna puding. Pada penelitian ini tambahan *strawberry* jumlahnya sama, sehingga menghasilkan tampilan puding yang hampir sama.

Rasa

Rasa merupakan hasil perpaduan bahan makanan yang dapat dirasakan oleh panca indera manusia yaitu indera perasa. Manis, asin, pahit, dan asam merupakan empat rasa dasar (Pramesti, 2019).

Tabel 3. dapat menjelaskan bahwa para panelis menunjukkan rasa suka paling tinggi terhadap puding dengan formula S3A1, sedangkan paling rendah yaitu puding dengan formula S1A2.

Hasil uji *Kruskal Wallis* parameter rasa pada tabel 4. diatas menunjukkan nilai $p = 0,114$ ($p > 0,05$). Artinya penambahan santan dan agar-agar tidak berpengaruh terhadap daya terima rasa puding, sehingga tidak perlu dilakukan uji lanjut *Mann-Whitney*. H_0

diterima sehingga tidak ada perbedaan nyata pada semua perlakuan terhadap rasa puding.

Rasa puding dipengaruhi oleh bahan dasar yang digunakan yaitu santan. Perbedaan komposisi tiap perlakuan tidak begitu banyak, sehingga menghasilkan rasa puding yang hampir sama yaitu rasa gurih dari santan. Selain itu adanya biskuit PMT juga mempengaruhi rasa puding. Pada penelitian ini tambahan biskuit PMT jumlahnya sama, sehingga menghasilkan rasa puding yang hampir sama.

Tekstur

Tekstur adalah perpaduan beberapa sifat fisik yang meliputi ukuran, bentuk, jumlah dan susunan yang berbentuk suatu benda. Beberapa sifat tekstur seperti kasar, halus, dan lembut dari permukaan bahan yang dapat dirasakan oleh indera peraba dan perasa. Tekstur yang dimaksud dalam penelitian ini adalah halus atau lembutnya puding biskuit PMT ibu hamil (Pramesti, 2019).

Tabel 3. menjelaskan bahwa tingkat para penilai memiliki rasa suka yang paling tinggi pada tektstur pudding dengan formula S3A2, sedangkan paling rendah yaitu puding dengan formula S1A2.

Hasil uji *Kruskal Wallis* parameter tekstur pada tabel 4. diatas menunjukkan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$). Artinya penambahan santan dan agar-agar berpengaruh terhadap daya terima tekstur puding. H_0 tidak diterima sehingga ada perbedaan nyata pada semua perlakuan terhadap tekstur puding.

Perbedaan nyata proporsi penambahan santan dan agar-agar pada tekstur puding dilakukan uji *Mann-Whitney*. Dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 6. Hasil Uji *Mann-Whitney* tekstur Puding

Perlakuan	S1	S2	S3	S1	S2	S3
	A1	A1	A1	A2	A2	A3
S1A1		0,522	0,172	0,007	0,027	0,059
S2A1			0,449	0,002	0,007	0,216
S3A1				0,000	0,002	0,675
S1A2					0,686	0,000
S2A2						0,000
S3A2						

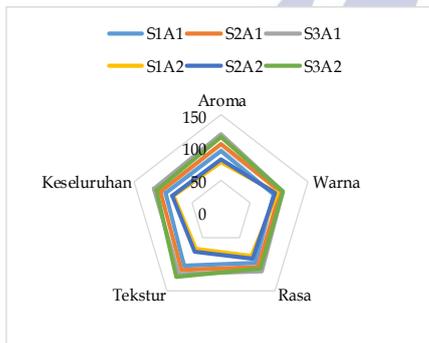
Adanya pengaruh dari hasil uji *Kruskal Wallis* maka dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney*. Tabel 6 menunjukkan bahwa tingkat kesukaan tekstur puding terdapat perbedaan nyata ($p < 0,05$) pada S1A1 dan S1A2, S1A1 dan S2A2, S2A1 dan S1A2, S2A1 dan S2A2, S3A1 dan S1A2, S3A1 dan S2A2, S1A2 dan S3A2, serta S2A2 dan S3A2.

Tekstur puding dipengaruhi oleh bahan dasar yang digunakan yaitu santan. Santan yang berbentuk cairan sebagai bahan dasar dapat mempengaruhi tekstur puding (Setiawan & Priyanti, 2020). Perbedaan komposisi pada tiap perlakuan menghasilkan tekstur puding yang berbeda. Tekstur puding dengan formula

S3A2 lebih disukai panelis karena tekstur yang dihasilkan lembut karena mengandung santan 45% yaitu 450ml. sedangkan tekstur puding S1A2 tidak disukai panelis karena tekstur yang dihasilkan padat karena mengandung santan 25% yaitu 250ml.

Produk Terbaik

Penentuan produk terbaik ditentukan dengan penggambaran dalam diagram radar dan rata-rata kesukaan panelis setiap parameter yaitu aroma, warna, tekstur, rasa, dan keseluruhan terhadap produk puding yang diujikan. Diagram radar memiliki jari-jari yang mewakili nilai satu variabel. Besarnya nilai variabel bergantung dari panjang jari-jari yang terbentuk. Diagram radar dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 2. Radar Kesukaan Panelis

Hasil penggambaran diagram radar dengan parameter aroma, warna, tekstur, rasa, dan keseluruhan dapat diketahui bahwa formula terbaik terdapat pada puding dengan formula S3A1 yaitu pada penambahan santan 45% dan agar-agar 75% karena formula S3A1 memiliki panjang jari-jari lebih unggul dari yang lain. Sedangkan formula terburuk terdapat pada puding dengan formula S1A2 yaitu pada penambahan santan 25% dan agar-agar 100% karena formula S1A2 memiliki panjang jari-jari lebih pendek dari yang lain. Formula S3A1 memiliki rata-rata tingkat kesukaan tertinggi karena formula S3A1 menghasilkan puding yang beraroma santan yang tidak menyengat, berwarna terang, padat, dan rasanya cenderung gurih.

Nilai Gizi Puding Berbasis Biskuit Pemberian Makanan Tambahan (PMT)

Berdasarkan hasil penelitian, formulasi puding terbaik diperoleh pada formulasi S3A1 dengan penambahan santan 45% dan agar-agar 100%. Hasil produk terbaik tersebut selanjutnya akan diuji nilai gizinya untuk mengetahui kandungan kalori, karbohidrat, protein, dan lemak. Uji Nilai Gizi dilakukan di Balai Riset dan Standarisasi Industri Surabaya.

Tabel 7. Hasil Nilai Gizi Puding Berbasis Biskuit Pemberian Makanan Tambahan (PMT) per 100 gr

No	Parameter	Satuan	Hasil Uji	Metode Uji
1	Kalori	Kkal	147,6	Perhitungan
2	Karbohidrat	%	18,7	Luff Schreel
3	Protein	%	3,29	Kjeldahl
4	Lemak	%	6,61	Weibull

Kebutuhan utama pada proses kehamilan adalah terpenuhinya asupan zat gizi berupa kebutuhan energi, karbohidrat, protein, lemak, vitamin, dan mineral. Pada tabel 7. dapat dilihat bahwa dalam 100 gram puding mengandung kalori 147,6 kkal, karbohidrat 18,7%, protein 3,29%, dan lemak 6,61%. Sumber utama energi berasal dari karbohidrat yang berfungsi untuk pembentukan sel-sel darah merah, otak, system saraf pusat, plasenta, dan janin. Protein memiliki peran penting dalam pengembangan jaringan pada ibu hamil. Dan lemak berperan dalam perkembangan janin dan pertumbuhan awal pasca lahir (Pritasari, dkk, 2017).

Dengan adanya asupan gizi dari puding biskuit Pemberian Makanan Tambahan (PMT), diharapkan dapat menyumbang pemenuhan gizi pada ibu hamil. Selain mengandung kalori, karbohidrat, protein, dan lemak yang baik untuk ibu hamil, puding biskuit Pemberian Makanan Tambahan (PMT) juga cocok dijadikan kudapan alternatif bagi ibu hamil.

Tabel 8. Kontribusi Nilai Gizi Puding Berbasis Biskuit PMT terhadap kebutuhan makanan selingan (10% AKG) Ibu Hamil Usia 19-29 Tahun per 100 gr

Nilai Gizi	Kebutuhan Gizi tiap Usia Kehamilan		
	Trimester 1	Trimester 2	Trimester 3
Kalori (kkal)	243	255	255
Kontribusi kalori	60,7	57,8	57,8
Karbohidrat (gr)	38,5	40	40
Kontribusi karbohidrat	48,5	46,7	46,7
Protein (gr)	6,1	7	9
Kontribusi protein	53,9	47	36
Lemak (gr)	6,73	6,73	6,73
Kontribusi lemak	98	98	98

Tabel 9. Kontribusi Nilai Gizi Puding Berbasis Biskuit PMT terhadap kebutuhan makanan selingan (10% AKG) Ibu Hamil Usia 19-29 Tahun per porsi (50 gr)

Nilai Gizi	Kebutuhan Gizi tiap Usia Kehamilan		
	Trimester 1	Trimester 2	Trimester 3
Kalori (kkal)	243	255	255

Rekayasa Puding Berbasis Biskuit Pemberian Makanan Tambahan (PMT) Sebagai Kudapan Alternatif Bagi Ibu Hamil Kekurangan Energi Kronik

Kontribusi kalori	30,35	28,9	28,9
Karbohidrat (gr)	38,5	40	40
Kontribusi karbohidrat	24,25	23,35	23,35
Protein (gr)	6,1	7	9
Kontribusi protein	26,95	23,5	18
Lemak (gr)	6,73	6,73	6,73
Kontribusi lemak	49	49	49

Berdasarkan tabel 8. dan tabel 9. diketahui bahwa rekayasa puding berbasis biskuit Pemberian Makanan Tambahan (PMT) ibu hamil per porsi (50 gr) dapat memberikan sumbangan kebutuhan gizi makro yang terdiri dari kalori, karbohidrat, protein, dan lemak pada ibu hamil Kekurangan Energi Kronik. Kalori yang terdapat dalam puding berkontribusi 30,35% pada kebutuhan makanan selingan pada ibu hamil trimester 1 dan berkontribusi 28,9% pada ibu hamil trimester 2 dan 3. Karbohidrat yang terdapat pada puding berkontribusi 24,25% pada kebutuhan makanan selingan pada ibu hamil trimester 1 dan berkontribusi 23,35% pada ibu hamil trimester 2 dan 3. Protein yang terdapat pada puding berkontribusi 26,95% pada kebutuhan makanan selingan pada ibu hamil trimester 1 dan berkontribusi 23,5% pada ibu hamil trimester 2 dan 18% pada ibu hamil trimester 3. Lemak yang terdapat pada puding berkontribusi 49% pada kebutuhan makanan selingan pada ibu hamil trimester 1, 2, dan 3.

Tabel 10. Kontribusi Nilai Gizi Puding Berbasis Biskuit PMT terhadap kebutuhan makanan selingan (10% AKG) Ibu Hamil Usia 30-49 Tahun per 100 gr

Nilai Gizi	Kebutuhan Gizi tiap Usia Kehamilan		
	Trimester 1	Trimester 2	Trimester 3
Kalori (kkal)	233	245	245
Kontribusi kalori	63,3	60,2	60,2
Karbohidrat (gr)	36,5	38	38
Kontribusi karbohidrat	51,2	49,2	49,2
Protein (gr)	6,1	7	9
Kontribusi protein	53,9	47	36
Lemak (gr)	6,23	6,23	6,23
Kontribusi lemak	106	106	106

Tabel 11. Kontribusi Nilai Gizi Puding Berbasis Biskuit PMT terhadap kebutuhan makanan selingan (10% AKG) Ibu Hamil Usia 30-49 Tahun per porsi (50 gr)

Nilai Gizi	Kebutuhan Gizi tiap Usia Kehamilan
------------	------------------------------------

	Trimester 1	Trimester 2	Trimester 3
Kalori (kkal)	233	245	245
Kontribusi kalori	31,65	30,1	30,1
Karbohidrat (gr)	36,5	38	38
Kontribusi karbohidrat	25,6	24,6	24,6
Protein (gr)	6,1	7	9
Kontribusi protein	26,95	23,5	18
Lemak (gr)	6,23	6,23	6,23
Kontribusi lemak	53	53	53

Berdasarkan tabel 10. dan tabel 11. kalori yang terdapat dalam puding per porsi (50 gr) berkontribusi 31,05% pada kebutuhan makanan selingan pada ibu hamil trimester 1 dan berkontribusi 30,1% pada ibu hamil trimester 2 dan 3. Karbohidrat yang terdapat pada puding berkontribusi 25,6% pada kebutuhan makanan selingan pada ibu hamil trimester 1 dan berkontribusi 24,6% pada ibu hamil trimester 2 dan 3. Protein yang terdapat pada puding berkontribusi 26,95% pada kebutuhan makanan selingan pada ibu hamil trimester 1 dan berkontribusi 23,5% pada ibu hamil trimester 2 dan 18% pada ibu hamil trimester 3. Lemak yang terdapat pada puding berkontribusi 53% pada kebutuhan makanan selingan pada ibu hamil trimester 1, 2, dan 3.

Bahan baku dari puding menggunakan santan yang merupakan jenis bahan makanan sumber zat tenaga yang umum dikonsumsi oleh ibu hamil karena komponen terbanyak dalam santan selain air adalah lemak. Sekitar 98% lemak pada santan berupa lemak jenuh (Ni Putu Anita, 2017). Dengan demikian puding berbasis biskuit Pemberian Makanan Tambahan (PMT) ibu hamil ini dapat memberikan sumbangan energi yang lebih untuk memenuhi kebutuhan zat gizi bagi ibu hamil Kekurangan Energi Kronik.

Perbandingan Nilai Gizi Puding Berbasis Biskuit PMT dengan Nilai Gizi Biskuit PMT

Berdasarkan hasil penelitian produk puding berbasis biskuit PMT terbaik diperoleh formulasi S3A1 dengan penambahan santan 45% dan agar-agar 75%. Setelah dilakukan uji nilai gizi pada puding berbasis biskuit PMT selanjutnya adalah membandingkan nilai gizi puding berbasis biskuit PMT dengan nilai gizi biskuit PMT dengan tujuan untuk mengetahui kekurangan dan kelebihan pada produk puding berbasis biskuit PMT. Perbandingan nilai gizi puding berbasis biskuit PMT dengan nilai gizi biskuit PMT dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 12. Perbandingan Nilai Gizi Puding Berbasis Biskuit PMT dengan Nilai Gizi Biskuit PMT

Zat Gizi	Puding Biskuit PMT	Biskuit PMT
Kalori (kkal)	147,6	487,33
Karbohidrat (gr)	18,7	45
Protein (gr)	3,29	10,14
Lemak (gr)	6,61	20,89

Pada puding berbasis biskuit PMT terbaik kandungan kalorinya adalah sebesar 147,6 kkal, karbohidrat 18,7 gr, protein 3,29 gr, dan lemak 6,61 gr. Jumlah tersebut masih kalah dengan nilai gizi biskuit PMT dengan kandungan kalori 487,33 kkal, karbohidrat 45 gr, protein 10,14 gr, dan lemak 20,89 gr. Hal yang dapat mempengaruhi rendahnya nilai gizi pada puding berbasis biskuit PMT dengan biskuit PMT yaitu proses pemasakan.

Lamanya perebusan puding mengakibatkan kandungan gizi yang terkandung berkurang karena panas. Penggunaan panas dalam proses pemasakan bahan pangan sangat berpengaruh pada nilai gizi produk. Pada proses perebusan, semakin tinggi suhu dan lama waktu pengolahan mengakibatkan penurunan nilai gizi karena bahan pangan yang langsung terkena air rebusan dapat menurunkan nilai gizi produk. Setelah pengolahan umumnya berat bahan pangan akan menurun karena proses pemanasan menyebabkan berkurangnya komponen yang mudah menguap (Pramesti, 2019).

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Proporsi penambahan santan dan agar-agar berpengaruh terhadap aroma dan tekstur namun tidak berpengaruh terhadap warna dan rasa.
2. Puding dengan formulasi S3A1 yaitu penambahan santan 45% dan agar-agar 75% paling disukai panelis karena mempunyai panjang jari-jari lebih unggul dari yang lain.
3. Hasil uji nilai gizi puding dengan formulasi terbaik per 100 gram yaitu kalori 147,6 kkal, karbohidrat 18,7%, protein 3,29%, dan lemak 6,61%.

Saran

Berdasarkan simpulan yang ada, beberapa saran yang dapat diberikan yaitu :

1. Perlu adanya pengembangan formula lebih lanjut untuk meningkatkan daya terima dan nilai gizi puding berbasis biskuit Pemberian Makanan Tambahan (PMT) ibu hamil.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui uji masa simpan, kemasan, dan nilai ekonomis dari produk puding berbasis biskuit Pemberian Makanan Tambahan (PMT) ibu hamil.

DAFTAR PUSTAKA

- Adzzahrah. (2021). Daya Terima Dan Kandungan Gizi Pudding Tofu Dengan Penambahan Yoghurt. Skripsi. Kendari: Politeknik Kesehatan Kendari.
- Allo, Y. C., & Sampeangin, H. (2017). Gambaran Umum Konsumsi Biskuit MT-Bumil Pada Ibu Hamil Kurang Energi Kronis (KEK) di Kota Parepare Tahun 2017. *Jurnal Kesehatan Lentera Acitya*. Retrieved
- Amareta, D. I. (2016). Hubungan Pemberian Makanan Tambahan-Pemulihan Dengan Kadar Hemoglobin Dan Kenaikan Berat Badan Ibu Hamil Kurang Energi Kronis (Studi Di Wilayah Kerja Puskesmas Jelbuk Kabupaten Jember). *Jurnal Ilmiah Inovasi*, 15(2).
- Andriana S, D., Lubis, Z., & Ardiani, F. (2017). Uji Daya Terima dan Kandungan Gizi Biskuit dengan Penambahan Tepung Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) dan Daun Bangun Bangun (*Coleus amboinicus* Lour). *Uji Daya Terima Dan Kandungan Gizi Biskuit Dengan Penambahan Tepung Ikan Lele Dumbo (Clarias Gariepinus) Dan Daun Bangun Bangun (Coleus Amboinicus Lour)*. *Jurnal Gizi, Kesehatan Reproduksi dan Epidemiologi* : Vol 1, No 1
- Arysanti, R. D., Sulistiyani, S., & Rohmawati, N. (2019). Indeks Glikemik, Kandungan Gizi, dan Daya Terima Puding Ubi Jalar Putih (*Ipomoea batatas*) dengan Penambahan Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Amerta Nutrition*, 3(2), 107.
- Ayensu, J., Lutterodt, H., Annan, R. A., Edusei, A., & Loh, S. P. (2019). Nutritional composition and acceptability of biscuits fortified with palm weevil larvae (*Rhynchophorus phoenicis Fabricius*) and orange-fleshed sweet potato among pregnant women. *Food Science and Nutrition*, 7(5), 1807–1815.
- Departemen Kesehatan RI. 2014. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 5. Jakarta: Depkes RI, p441-448.
- Dewi, R. K., & Martini, S. (2021). HUBUNGAN TINGKAT PENGETAHUAN REMAJA PUTRI TENTANG GIZI DENGAN KEJADIAN KEKURANGAN ENERGI KRONIK (KEK) PADA USIA REMAJA. *Coping: Community of Publishing in Nursing*, 9(3), 273.
- Farid, Titania. (2019). ASUHAN KEBIDANAN PADA IBU HAMIL DENGAN KEKURANGAN ENERGI KRONIS (KEK) DI PUSKESMAS KELAYAN TIMUR BANJARMASIN. Skripsi. Banjarmasin: Universitas Sari Mulia.
- Fatmala, I. A., & Adi, A. C. (2018). DAYA TERIMA DAN KANDUNGAN PROTEIN BISKUIT SUBSTITUSI TEPUNG UBI JALAR UNGU DAN ISOLAT PROTEIN KEDELAI UNTUK PEMBERIAN MAKANAN TAMBAHAN IBU HAMIL KEK. *Media Gizi Indonesia*, 12(2), 156.
- Febriana, Y. (2012). Pengaruh Penambahan Tepung Wortel Terhadap Daya Terima Dan Kadar

Rekayasa Puding Berbasis Biskuit Pemberian Makanan Tambahan (PMT) Sebagai Kudapan Alternatif Bagi Ibu Hamil Kekurangan Energi Kronik

Vitamin a Pada Biskuit. *Universitas Sumatra Utara*.

- Insana, Sari.(2018). Efektivitas Program Pemberian Makanan Tambahan (Pmt) Pada Ibu Hamil Kekurangan Energi Kronik (Kek) Di Wilayah Kerja Puskesmas Alosika Kabupaten Konawe Tahun 2018.Skripsi.Kendari: Poltekkes Kesehatan Kendari
- Kemenkes RI. (2013). Riset Kesehatan Dasar; RISKESDAS. Jakarta: Balitbang Kemenkes RI.
- Kemenkes RI. (2015) Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2014. Jakarta: Kemenkes RI.
- Kemenkes RI. (2018) Laporan Nasional Riskesdas 2018. Jakarta: Kemenkes RI
- Mangalik, G., Koritelu, R. T., Amah, M. W., Junezar, R., Kbarek, O. P. I., & Widi, R. (2019). Program Pemberian Makanan Tambahan:Studi Kasus Pada Ibu Hamil Dengan Kurang Energi Kronis Di Puskesmas Cebongan Salatiga. *Jurnal Ilmu Keperawatan Dan Kebidanan*, 10(1), 111.
- Nanik, S., & Yuliana, S. N. (2019). Pengaruh PMT Biskuit Sandwich Terhadap Ibu Hamil Kurang Energi Kronis di Puskesmas Bantarbolang Kabupaten Pemalang. *Jurnal Gizi*, 8, 1–9.
- Pramesti, Retno. (2019). Analisis Kadar Protein, Vitamin C, dan Daya Terima Puding Daun Binahong. Skripsi. Surakarta: Institusi Teknologi Sains dan Kesehatan PKU Muhammadiyah Surakarta
- Pritasari, Didit D., dan Nugraheni T L. 2017. *Gizi Dalam Daur Kehidupan*. Jakarta: Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan.
- Putu Anita Candri, N., Wirawan, S., Nyoman Adiyasa, I., Aladhiana Cahyaningrum, dan, Jurusan Gizi, A., Kemenkes Mataram, P., ... Kota Mataram, S. (2017). Pola Konsumsi Makanan Pada Ibu Hamil Yang Mengalami Kurang Energi Kronis (Kek) Di Wilayah Kerja Puskesmas Cakranegara Kota Mataram. *Jgp.Poltekkes-Mataram.Ac.Id*, 2(1), 65–75.
- Sairuroh, S. (2019). Dampak Pemberian Biskuit pada Ibu Hamil Berisiko Kekurangan Energi Kronis terhadap Kadar Hemoglobin. *MEDIA KESEHATAN MASYARAKAT INDONESIA*, 18(2), 1–6.
- Setyawati, E., Nurasmi, N., & Irnawati, I. (2021). Studi Analisis Zat Gizi Biskuit Fungsional Substitusi Tepung Kelor dan Tepung Ikan Gabus. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 10(1), 94–104.