

SILKY PUDDING SUSU KEDELAI DAN DAUN KELOR SEBAGAI ALTERNATIF MAKANAN SELINGAN BALITA STUNTING

Sofi Tsuroyya Al Fatin

Program Studi S1 Gizi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
sofi.17051334014@mhs.unesa.ac.id

Rita Ismawati

Dosen Program Studi S1 Gizi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
ritaismawati@unesa.ac.id

Abstrak

Stunting terjadi karena kurangnya asupan energi, protein, dan zat besi, serta status ekonomi yang rendah. Susu kedelai merupakan salah satu sumber protein. Daun kelor mengandung tinggi protein dan zat besi. Penggunaan susu kedelai dalam pembuatan *silky pudding* dengan penambahan daun kelor diharapkan mampu memenuhi kebutuhan makanan selingan balita *stunting*. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan bubuk daun kelor terhadap daya terima *silky pudding* dan kandungan gizi serta nilai ekonomi pada formula terbaik berdasarkan uji hedonik. Penelitian menggunakan metode eksperimen murni dengan penambahan bubuk daun kelor yaitu 3 g, 5 g, dan 7 g, yang kemudian diujikan pada 40 panelis tidak terlatih. Data dianalisis secara deskriptif dan statistik menggunakan uji *Kruskal-Wallis* dan *Mann Whitey* ($\alpha=5$). Formula terbaik *silky pudding* ditentukan dengan melihat nilai rata-rata daya terima tertinggi secara keseluruhan. Kandungan gizi yang dianalisis yaitu energi dengan metode *Bonferroni*; protein dengan metode *Kjeldahl* dan zat besi dengan spektrofotometri gelombang. Nilai ekonomi produk diperoleh dengan menghitung biaya produksi (*food cost*). Hasil penilaian daya terima menunjukkan bahwa *silky pudding* dengan penambahan bubuk daun kelor dapat diterima dengan kategori agak suka. Formula *silky pudding* dengan penambahan bubuk daun kelor yang paling disukai adalah *silky pudding* dengan penambahan 3 g bubuk daun kelor. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada penilaian warna, tekstur, rasa, dan keseluruhan ($p>0,05$), sedangkan pada aroma terdapat perbedaan yang signifikan ($p<0,05$) yang berarti penambahan bubuk daun kelor mempengaruhi aroma tetapi tidak berpengaruh terhadap warna, tekstur, rasa, dan keseluruhan *silky pudding*. Formula terbaik memiliki kandungan 189,48 kkal energi, 8,88 g protein, dan 2,19 mg zat besi per porsi. Harga *silky pudding* formula terbaik adalah Rp 897,2/porsi.

Kata Kunci: Puding Susu, Kedelai, Daun Kelor, Makanan Selingan, Balita *Stunting*

Abstract

Stunting can be caused by lack of energy, protein, and iron intake, as well as low economic status. Soy milk is a source of protein. Moringa leaves are high in protein and iron. Soy milk and moringa leaves *silky pudding* is expected to be able to meet the needs of toddlers' snacks. This study was conducted to determine the effect of adding Moringa leaf powder on acceptability, nutritional content, and economic value of soy milk *silky pudding*. This study used a pure experimental method with different treatments on the addition of Moringa leaf powder, (3 g, 5 g, and 7 g) which were then tested on 40 untrained panelists. The data were analyzed descriptively and statistically using *Kruskal-Wallis* and *Mann Whitey* test ($\alpha = 5$). The best formula was chosen by counting the highest mean score of the hedonic test. The nutritional content analyzed included energy using the *bonferroni* method; protein by *Kjeldahl* method; and iron by spectrophotometry method. The economic value of the product is obtained by calculating the *foodcost*. The results of the acceptability assessment showed that the soy milk *silky pudding* with the addition of Moringa leaf powder was generally accepted with "moderately like" category. The most preferred formula is *silky pudding* with 3 g Moringa leaf powder added. The addition of Moringa leaf powder affected the aroma ($p < 0.05$) but had no effect on the color, texture, taste, and overall *silky pudding* ($p > 0.05$). The best formula contains 189.48 kcal of energy, 8.88 g of protein, and 2.19 mg of iron per serving. The price of the best formula *silky pudding* is IDR 897,2/serving.

Keywords: Milk Pudding, Soybean, Moringa Leaf, Snack, *Stunting* Toddler

PENDAHULUAN

Masa balita merupakan masa yang rentan mengalami masalah gizi kurang, salah satunya adalah *stunting*. *Stunting* (kerdil) adalah kondisi di mana balita memiliki panjang atau tinggi badan yang kurang jika dibandingkan dengan umur (Kemenkes RI, 2018). Berdasarkan hasil riset kesehatan dasar (Riskesdas) tahun 2018, terdapat 30,8% balita Indonesia yang mengalami *stunting*.

Prevalensi tersebut masih belum mencapai target Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) tahun 2019 yaitu 28% (Riskesdas, 2018), dan juga masih tergolong tinggi jika berdasarkan standar prevalensi WHO (1995) karena berada pada rentang 30-39%.

Stunting pada balita merupakan konsekuensi dari beberapa faktor, yaitu faktor riwayat asupan dan non asupan. Salah satu faktor non asupan yang dapat meningkatkan risiko terjadinya *stunting* adalah kondisi ekonomi keluarga.



Silky Pudding Susu Kedelai dan Daun Kelor sebagai Alternatif Makanan

Tingkat ekonomi seseorang/keluarga berkaitan dengan akses terhadap pangan dan kesehatan keluarga, termasuk balita. Sedangkan dari faktor asupan, riwayat konsumsi energi dan beberapa zat gizi seperti protein dan zat besi berhubungan dengan terjadinya *stunting*. Anak usia 12-24 bulan dengan asupan energi dan protein yang rendah atau kurang dari kebutuhan akan meningkatkan risiko mengalami kejadian *stunting* (Wellina et al., 2016).

Pemenuhan energi yang adekuat pada anak-anak sangat penting sehingga protein yang dikonsumsi dapat diserap untuk pertumbuhan dan perkembangan jaringan (Sharlin & Edelstein, 2020). Protein merupakan salah satu zat gizi yang diperlukan oleh tubuh sebagai zat pembangun, yaitu untuk membentuk dan memelihara sel-sel tubuh, hemoglobin, enzim, hormon, dan antibodi. Salah satu makanan sumber protein adalah susu kedelai. Susu kedelai memiliki berbagai kelebihan, seperti mudah diolah, murah, bernilai gizi tinggi, dan tidak mengandung laktosa sehingga dapat dikonsumsi oleh penderita intoleransi laktosa atau yang alergi terhadap susu sapi. Susu kedelai dapat dijadikan pengganti susu sapi karena mutu proteinnya nyaris sama dengan susu sapi (Koswara, 2006). Dalam 100 g susu kedelai terkandung 41 kkal energi, 3,5 g protein, 2,5 g lemak, 5 g karbohidrat, dan 0,7 mg zat besi (DKBM, 2005)

Selain konsumsi energi dan protein yang rendah, tingkat kecukupan asupan zat besi juga mempengaruhi kejadian *stunting* pada anak balita (Aridiyah et al., 2015). Rendahnya asupan zat besi dapat menyebabkan terjadinya anemia defisiensi besi yang dihubungkan dengan terganggunya pertumbuhan, perkembangan kognitif, pengaturan emosional, dan perilaku pada balita (Sharlin & Edelstein, 2020). Sumber zat besi yang baik antara lain daging, kacang-kacangan, dan sayuran hijau, salah satunya daun kelor. Daun kelor merupakan sayuran yang memiliki kandungan protein dan zat besi yang tinggi *Threes for life* melaporkan bahwa per gram bubuk daun kelor mengandung 17 kali kalsium lebih banyak dari susu, 10 kali vitamin A lebih banyak dari wortel, 25 kali zat besi lebih banyak dari bayam, 9 kali protein lebih banyak dari yogurt, dan 15 kali kalium lebih banyak dari pisang (Thurber & Fahey, 2009). Karena zat gizinya yang tinggi, daun kelor dapat digunakan sebagai salah satu alternatif untuk mengatasi masalah gizi, salah satunya *stunting*. Selain kandungan gizinya yang tinggi, ketersediaan daun kelor sangat banyak dan mudah dijumpai di masyarakat.

Pada umumnya, anak-anak terutama anak usia prasekolah sangat menyukai makanan-makanan manis atau yang mengandung gula (Ernawati et al., 2011). Makanan manis yang disukai banyak orang diantaranya adalah pudding. *Silky pudding* merupakan salah satu jenis pudding yang belakangan sedang populer. Namun, *silky*

pudding yang banyak dijual di pasaran mengandung protein dan zat besi yang rendah karena rata-rata bahan dasar yang digunakan adalah susu kental manis. Puding merupakan salah satu jenis makanan selingan yang berpotensi untuk dikembangkan dengan cara mensubstitusi dan/atau menambahkan bahan pembuatnya sehingga dapat menjadi makanan selingan tinggi energi, protein, dan zat besi. Penggunaan susu kedelai sebagai bahan utama dan penambahan bubuk daun kelor dalam pembuatan *silky pudding* diharapkan dapat menambah nilai gizi yang terkandung dalam *silky pudding*. Selain itu, penggunaan daun kelor dalam pembuatan *silky pudding* juga dapat meningkatkan pemanfaatan daun kelor sebagai salah satu bahan pangan fungsional yang dapat diterima oleh semua kalangan masyarakat.

Berdasarkan masalah diatas, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui daya terima, kandungan gizi, dan nilai ekonomi *silky pudding* susu kedelai dengan penambahan bubuk daun kelor sebagai alternatif makanan selingan untuk meningkatkan asupan energi, protein, dan zat besi yang sangat dibutuhkan oleh balita *stunting* namun tetap dengan harga yang terjangkau, sehingga dapat menjadi pilihan makanan selingan untuk membantu mengoptimalkan pertumbuhan balita.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental murni berupa pengembangan formula dengan memberikan perlakuan berupa penambahan bubuk daun kelor pada *silky pudding* susu kedelai untuk mengetahui adanya pengaruh perlakuan terhadap daya terima, kandungan energi, protein, dan zat besi, serta nilai ekonomi *silky pudding*. Desain penelitian yang digunakan adalah desain acak sempurna atau rancangan acak lengkap, yaitu rancangan penelitian dimana selain perlakuan yang diberikan, semua variabel yang berpengaruh dapat dikendalikan. Perlakuan yang diberikan yaitu penambahan bubuk daun kelor yang berbeda pada formula *silky pudding* yaitu formula kontrol/F0 (0 g), F1 (3 g), F2 (5 g), dan F3 (7 g).

Lokasi penelitian yang digunakan untuk pengembangan formula dan pembuatan *silky pudding* dilakukan di rumah peneliti dikarenakan pandemi Covid-19. Uji hedonik untuk mengetahui daya terima *silky pudding* oleh panelis tidak terlatih dilaksanakan di wilayah Kota dan Kabupaten Mojokerto. Hasil produk *silky pudding* formula terbaik akan diuji kandungan energi, protein, dan zat besi di laboratorium Balai Penelitian dan Konsultasi Industri, Surabaya. Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober 2020 – Juni 2021. Pada penelitian ini peralatan yang digunakan diantaranya timbangan dapur digital, gelas ukur plastik, blender kaca, kain saring, panci stainless steel, thermometer raksa, mangkok kaca, sendok makan stainless steel, ladle

stainless steel, dan cup cetakan puding plastik. Bahan *silky pudding* yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya kacang kedelai, bubuk jeli tanpa rasa, gula pasir, tepung maizena, bubuk daun kelor, dan garam. Formulasi *silky pudding* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi *Silky pudding* Susu Kedelai dengan Penambahan Bubuk Daun Kelor

Bahan	Formula			
	F0 (g)	F1 (g)	F2 (g)	F3 (g)
Susu kedelai	1000	1000	1000	1000
Bubuk daun kelor	0	3	5	7
Bubuk jeli	10	10	10	10
Tepung maizena	8	8	8	8
Gula pasir	25	25	25	25

Pembuatan *Silky pudding*

Pembuatan *silky pudding* diawali dengan pembuatan susu kedelai. Pertama-tama kedelai disortasi terlebih dahulu dari kedelai yang tidak baik dan terserang hama. Selanjutnya kedelai direndam dalam air selama 8 jam, kemudian dikupas kulit arinya. Setelah itu, kedelai direbus dalam air mendidih selama 5 menit. Kedelai yang sudah direbus kemudian digiling menggunakan blender dengan penambahan air panas (80°C) dengan perbandingan kedelai:air panas adalah 1:8. Selanjutnya bubur kedelai disaring dengan kain saring sehingga diperoleh susu kedelai. Susu kedelai ditambah gula 8%, dan garam 0,5%. Setelah itu susu kedelai dipanaskan sampai mendidih (100°C) dan ditunggu selama 10 menit dalam kondisi mendidih. Setelah susu kedelai jadi dan suhunya sudah turun menjadi suhu ruang (30-35°C), pembuatan *silky pudding* dapat dilakukan.

Pembuatan *silky pudding* susu kedelai dan daun kelor diawali dengan mencampurkan bubuk jeli tanpa rasa/plain, gula pasir, 2/3 bagian susu kedelai, dan bubuk daun kelor (sesuai dengan formulasi) di dalam panci hingga homogen, lalu panaskan dengan api sedang sembari terus diaduk hingga mendidih. Campurkan tepung maizena dengan sebagian susu kedelai, kemudian campurkan kedalam adonan *silky pudding* dan aduk terus selama 2 menit diatas api sedang (90°C). Setelah itu, diamkan adonan selama 5 menit atau sampai sudah tidak keluar asap, kemudian cetak.

Uji Hedonik

Uji hedonik/kesukaan dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui daya terima dan penilaian terhadap

karakteristik sensori seperti warna, aroma, tekstur, rasa dan keseluruhan *silky pudding*. Empat sampel *silky pudding* diberi kode berupa kombinasi 3 angka dan diberikan kepada 40 panelis tidak terlatih yang merupakan remaja dengan kriteria umur 18-24 tahun yang telah mengisi lembar persetujuan mengikuti penelitian. Skala penilaian uji hedonik menggunakan skala 1-4 dengan penilaian 1 = tidak suka, 2 = agak tidak suka, 3 = agak suka, dan 4 = suka. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga (No. 058/HRECC.FODM/II/2021). Data uji hedonik selanjutnya dianalisis secara statistik menggunakan uji non-parametrik *Kruskal-Wallis* dan jika terdapat perbedaan yang signifikan dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney* dengan $\alpha=0,05$ untuk mengetahui pasangan yang berbeda. Formula terbaik ditentukan dengan nilai rata-rata tertinggi dari keseluruhan kriteria daya terima *silky pudding*.

Analisa Kandungan Gizi

Analisa kandungan gizi dengan uji laboratorium dilakukan pada 1 formula terbaik berdasarkan uji hedonik. Kandungan gizi yang dianalisis antara lain energi dengan metode *Bonferroni*, protein dengan metode *Kjeldahl*; dan zat besi dengan spektrofotometri gelombang.

Nilai Ekonomi

Data nilai ekonomi diperoleh dengan perhitungan biaya produksi yaitu *food cost* sebesar 50% dari *total cost* (Ojugo, 2010). Pengukuran nilai ekonomi dilakukan secara deskriptif dengan membandingkan nilai ekonomi produk dengan produk sejenis di pasaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Daya Terima

Daya terima suatu produk pangan dapat dinilai menggunakan uji organoleptik.. Uji hedonik merupakan salah satu jenis uji organoleptik dengan cara menilai tingkat kesukaan panelis terhadap suatu produk. Karena berhubungan langsung dengan konsumen, uji organoleptik memiliki relevansi tinggi dengan mutu produk (Ayustaningwarno, 2014).

Daya terima dari formulasi *silky pudding* susu kedelai dengan penambahan bubuk daun kelor didapatkan dari uji hedonik pada panelis tidak terlatih terhadap sifat organoleptik meliputi warna, aroma, tekstur, rasa, dan keseluruhan dengan skala penilaian 1-4 (tidak suka - suka). Nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap karakteristik *silky pudding* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Penilaian Uji Hedonik *Silky Pudding*

Silky Pudding Susu Kedelai dan Daun Kelor sebagai Alternatif Makanan

Formula		Penilaian								n	Total	Mean
		1		2		3		4				
		n	%	n	%	n	%	n	%			
Warna	F1	0	0	10	25	17	42,5	13	32,5	40	122	3,05
	F2	0	0	7	17,5	20	50,0	13	32,5	40	126	3,15
	F3	0	0	8	20	15	37,5	17	42,5	40	129	3,23
Aroma	F1	0	0	11	35	14	45	15	20	40	121	3,03
	F2	1	2,5	9	22,5	18	45	12	30	40	104	2,6
	F3	6	5	14	25	9	35	11	35	40	104	2,6
Tekstur	F1	0	0	6	15	20	50	14	35	40	128	3,2
	F2	0	0	6	15	20	50	14	35	40	128	3,2
	F3	0	0	5	12,5	22	55	13	32,5	40	128	3,2
Rasa	F1	2	5	9	22,5	17	42,5	12	30	40	119	2,98
	F2	2	5	10	25	15	37,5	13	32,5	40	119	2,98
	F3	4	10	8	20	16	40	12	30	40	116	2,9
Keseluruhan	F1	0	0	5	12,5	28	70	7	17,5	40	122	3,05
	F2	0	0	7	17,5	22	55	11	27,5	40	124	3,1
	F3	2	5	4	10	24	60	10	25	40	122	3,05

Warna formula *silky pudding* modifikasi yang paling disukai adalah F3, yaitu *silky pudding* dengan penambahan 7 g bubuk daun kelor, dengan nilai *mean* 3,23. *Silky pudding* dengan penambahan bubuk daun kelor memiliki warna hijau yang semakin gelap seiring bertambahnya jumlah bubuk daun kelor yang ditambahkan. Warna adalah parameter pertama yang mempengaruhi penerimaan suatu produk pangan (Winarno, 2006). Penambahan bubuk daun kelor menyebabkan peningkatan penerimaan *silky pudding*.

Penambahan bubuk daun kelor pada *silky pudding* susu kedelai tidak mempengaruhi kesukaan panelis terhadap warna *silky pudding* modifikasi, ditunjukkan dengan hasil uji statistik *Kruskal-Wallis* dengan nilai signifikansi $p=0,551$.

Aroma suatu produk makanan yang menarik akan lebih mudah diterima oleh konsumen (Winarno, 2006). Aroma formula *silky pudding* modifikasi yang paling disukai adalah F1, yaitu *silky pudding* dengan penambahan 3 g bubuk daun kelor, dengan nilai *mean* 3,03. Penambahan bubuk daun kelor pada *silky pudding* susu kedelai menyebabkan adanya perbedaan tingkat kesukaan panelis terhadap aroma *silky pudding* modifikasi, yang ditunjukkan dengan hasil uji statistik *Kruskal-Wallis* dengan nilai signifikansi $p=0,048$. Uji lanjut *Mann Whitney* menunjukkan bahwa terdapat 1 pasangan formula yang berbeda yaitu F1 dan F3 ($p=0,023$). Sedangkan pada 2 pasangan lainnya tidak terdapat perbedaan yang signifikan, yaitu formula F1 dan F2 ($p=0,598$) serta F2 dan F3 ($p=0,058$).

Aroma formula F1 (penambahan 3 g bubuk daun kelor) menjadi formula puding modifikasi yang paling

disukai, sedangkan F2 (penambahan 5 g bubuk daun kelor) dan F3 (penambahan 7 g bubuk daun kelor) memiliki penerimaan yang lebih rendah dengan nilai *mean* yang sama, yaitu 2,6. Formula *silky pudding* modifikasi memiliki aroma susu kedelai dan aroma langu dari daun kelor yang semakin kuat seiring dengan semakin banyaknya bubuk daun kelor yang ditambahkan. Enzim lipoksidase pada daun kelor menghidrolisis lemak menjadi senyawa-senyawa yang menyebabkan bau langu (Zakiatul, 2016).

Tekstur produk *silky pudding* dinilai dari kekenyalan yang dapat dirasakan dengan indera peraba dan pengecap. Tekstur formula *silky pudding* modifikasi memiliki rata-rata skor yang sama yaitu 3,2. Hal ini mungkin disebabkan karena bubuk daun kelor yang ditambahkan pada semua formula modifikasi tidak berbeda jauh/signifikan sehingga tidak mempengaruhi penerimaan tekstur.

Silky pudding modifikasi memiliki tekstur kenyal dan lembut. Semakin banyak bubuk daun kelor yang ditambahkan, semakin banyak zat terlarut dibandingkan zat pelarut pada cairan puding sebelum diolah yang menyebabkan perubahan tekstur menjadi sedikit lebih padat. Meskipun demikian, berdasarkan hasil uji statistik *Kruskal-Wallis*, penambahan bubuk daun kelor pada *silky pudding* susu kedelai tidak berpengaruh terhadap tekstur *silky pudding* modifikasi ($p=0,999$).

Rasa merupakan hal terpenting dalam menentukan penerimaan suatu produk makanan karena konsumen cenderung menyukai makanan dari rasanya (Rudianto & Alharini, 2013). Rasa formula *silky pudding* modifikasi yang paling disukai adalah F1&F2, yaitu *silky pudding* dengan penambahan 3 g dan 5 g bubuk daun kelor, dengan nilai *mean* 2,98. Tingkat kesukaan panelis terhadap rasa *silky*

pudding F1 dan F2 lebih tinggi dibandingkan dengan F3. Hal ini dapat disebabkan oleh sedikitnya bubuk daun kelor (3 g dan 5 g) yang ditambahkan pada *silky pudding* sehingga rasa langu daun kelor tidak terlalu terasa dan masih dapat tertutupi oleh rasa susu kedelai. Sebaliknya, pada formula *silky pudding* F3, banyaknya bubuk daun kelor yang ditambahkan (7 g) menyebabkan rasa langu daun kelor terasa lebih kuat sehingga mendapat penilaian tingkat kesukaan yang lebih rendah. Akan tetapi, hasil uji statistik *Kruskal-Wallis* menunjukkan bahwa penambahan bubuk daun kelor pada *silky pudding* susu kedelai tidak mempengaruhi rasa *silky pudding* modifikasi ($p=0,958$). Hal ini berarti tidak terdapat perbedaan yang nyata antara rasa *silky pudding* F1, F2, dan F3.

Kesukaan keseluruhan merupakan persepsi panelis terhadap karakteristik *silky pudding* secara keseluruhan. Secara keseluruhan, panelis paling menyukai *silky pudding* F2, yaitu *silky pudding* dengan penambahan 5 g bubuk daun kelor, dengan nilai *mean* 3,1. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan bubuk daun kelor yang terlalu sedikit atau terlalu banyak menyebabkan kurangnya tingkat kesukaan secara keseluruhan terhadap *silky pudding*. Hasil uji statistik *Kruskal-Wallis* menunjukkan bahwa penambahan bubuk daun kelor pada *silky pudding* susu kedelai tidak menyebabkan adanya perbedaan tingkat kesukaan panelis terhadap *silky pudding* secara keseluruhan ($p = 0,905$).

Penilaian panelis terhadap 3 formula *silky pudding* modifikasi secara umum menunjukkan rata-rata penilaian yang diberikan oleh panelis adalah agak suka hingga suka. Hal ini menunjukkan bahwa *silky pudding* dengan penambahan bubuk daun kelor masih dapat diterima, terutama formula F1, yaitu *silky pudding* dengan penambahan 3 g bubuk daun kelor, yang memiliki nilai rata-rata tertinggi dibandingkan dengan formula modifikasi lainnya.

Dari hasil uji hedonik yang dilakukan, dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan penerimaan organoleptik/sensori pada konsumen yang disebabkan oleh penambahan bubuk daun kelor pada *silky pudding*. Penambahan bubuk daun kelor pada *silky pudding* menyebabkan menurunnya penerimaan produk. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati dan Adi (2016) pada pembuatan permen jeli dengan penambahan bubuk daun kelor, dengan ditimbulkannya bubuk daun kelor, daya terima produk permen jeli menurun.

Kandungan Gizi

Hasil uji laboratorium kandungan gizi *silky pudding* formula terbaik dibandingkan dengan kebutuhan gizi balita untuk makanan selingan, yaitu 10-15% dari

kebutuhan harian. Kebutuhan gizi harian balita mengacu pada Angka Kebutuhan Gizi 2019. Kandungan gizi *silky pudding* formula terbaik dapat dilihat pada Tabel 3.

Table 3. Kandungan Gizi *Silky pudding* Formula Terbaik

Zat Gizi	Kandungan Gizi Per Porsi (60 g)		
	Kandungan	%AKG 1-3 Thn	%AKG 4-5 Thn
Energi (kkal)	189,48	14%	13,5%
Protein (g)	8,88	44,4%	35,5%
Zat besi (mg)	2,19	31,29%	21,9%

Energi berfungsi sebagai zat tenaga untuk aktivitas, pertumbuhan, dan perkembangan pada balita (Susetyowati, 2017). Asupan energi yang adekuat merupakan hal yang penting bagi anak. Baduta dengan tingkat kecukupan energi yang rendah memiliki kemungkinan menjadi *stunting* lebih tinggi jika dibandingkan dengan baduta yang tingkat kecukupan energinya baik (Wellina et al., 2016).

Berdasarkan AKG 2019, kebutuhan energi sehari anak usia 1-3 tahun adalah 1.350 kkal, sedangkan untuk anak usia 4-5 tahun adalah 1.400 kkal. Formula *silky pudding* dengan penambahan 3 g bubuk daun kelor per porsi memiliki kandungan energi sebesar 189,48 kkal. Kandungan energi tersebut mampu memenuhi 14% kebutuhan energi anak usia 1-3 tahun, dan 13,5% kebutuhan energi anak usia 4-5 tahun. Kandungan energi *silky pudding* dengan penambahan 3 g bubuk daun kelor telah memenuhi kebutuhan makanan selingan.

Pada balita, protein berperan sebagai zat pembangun, yaitu untuk pembentukan hemoglobin, enzim, hormon, antibody, serta untuk mengganti sel-sel yang rusak (Harianti, 2011). Dibandingkan dengan balita yang asupan proteinnya cukup, balita dengan asupan protein yang rendah memiliki peluang lebih tinggi untuk menjadi *stunting* (Dewi & Adhi, 2016)..

Berdasarkan AKG 2019, kebutuhan protein sehari anak usia 1-3 tahun adalah 20 g, sedangkan untuk anak usia 4-5 tahun adalah 25 g. Kandungan protein *silky pudding* dengan penambahan 3 g bubuk daun kelor per porsi adalah 8,88 g yang mampu memenuhi 44,4 % kebutuhan protein anak usia 1-3 tahun dan 35,5% kebutuhan protein anak usia 4-5 tahun, sehingga protein *silky pudding* F1 per porsi mampu memenuhi kebutuhan makanan selingan balita. Suatu produk makanan dapat dijadikan sebagai sumber zat gizi jika dapat memenuhi minimal 10 % dari total kebutuhan gizi sehari (Zakaria et al., 2013). Kandungan protein *silky pudding* yang tinggi dapat membantu memenuhi kebutuhan protein balita *stunting* yang rata-rata asupan proteinnya rendah.

Kandungan protein yang tinggi pada *silky pudding* dengan penambahan 3 g bubuk daun kelor disebabkan karena bahan-bahan yang dipakai yaitu susu kedelai dan bubuk daun kelor merupakan bahan makanan tinggi protein.



Silky Pudding Susu Kedelai dan Daun Kelor sebagai Alternatif Makanan

Selain itu, proses pengolahan juga mempengaruhi kandungan protein suatu produk makanan. Proses pemanasan pada saat membuat *silky pudding* menyebabkan semakin banyak kandungan air yang menguap, sehingga menyebabkan konsentrasi protein dalam *silky pudding* menjadi lebih besar.

Zat besi merupakan mineral mikro esensial yang dibutuhkan untuk produksi hemoglobin dan sel darah merah dalam tulang, hati, dan limfa. Zat besi juga berperan dalam perkembangan otak normal dan fungsi imun. Asupan zat besi yang kurang dari kebutuhan dapat menyebabkan terjadinya anemia defisiensi besi yang dapat menghambat perkembangan motorik, kognitif, emosional, perilaku, dan pertumbuhan pada balita (Sharlin & Edelstein 2020).

Kebutuhan zat besi anak usia 1-3 tahun adalah 7 mg/hari, sedangkan anak usia 4-5 tahun membutuhkan asupan zat besi sebanyak 10 mg/hari (Kemenkes, 2019). *Silky pudding* dengan penambahan 3 g bubuk daun kelor per porsi memiliki kandungan zat besi sebesar 2,19 mg yang mampu memenuhi 31,29% kebutuhan zat besi anak usia 1-3 tahun dan 21,9% kebutuhan zat besi anak usia 4-5 tahun, sehingga zat besi *silky pudding* dengan penambahan 3 g bubuk daun kelor per porsi mampu memenuhi kebutuhan makanan selingan balita. Tingginya kandungan zat besi *silky pudding* dapat membantu memenuhi kebutuhan zat besi balita *stunting* dari makanan utama yang rendah zat besi.

Nilai Ekonomi

Salah satu faktor tidak langsung yang mempengaruhi terjadinya *stunting* pada balita adalah status ekonomi. Status ekonomi yang rendah dianggap memiliki dampak yang signifikan terhadap kemungkinan anak menjadi kurus dan pendek (UNICEF, 2013). Tingkat ekonomi seseorang/keluarga mempengaruhi kemampuan keluarga untuk memenuhi kebutuhan zat gizi keluarga, termasuk balita. Tingkat ekonomi keluarga juga mempengaruhi pemilihan macam makanan, waktu pemberian makanan, serta kebiasaan hidup bersih dan sehat. Oleh karena itu, pangan kaya gizi dengan harga terjangkau dibutuhkan agar balita dari keluarga dengan status ekonomi rendah tetap dapat mengonsumsi makanan bergizi dengan harga yang terjangkau.

Nilai ekonomi suatu produk pangan dilihat dengan mengitung *total cost* atau harga yang ditetapkan untuk menjual produk tersebut dengan cara menempatkan *food cost* sebesar 50% dari *total cost*. *Total cost* dihitung menurut 1 porsi *silky pudding* sebanyak 60 g. Hasil perhitungan *food cost* dan *total cost silky pudding* formula terbaik dapat dilihat pada Tabel 4.

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa harga formula *silky pudding* terbaik, yaitu F1 (penambahan 3 g bubuk daun kelor) per porsi adalah Rp 897,2/cup (60 g). Harga *silky pudding* tersebut dapat dikategorikan murah/terjangkau jika dibandingkan dengan harga puding dan *silky pudding* di pasaran yang berkisar antara Rp 2.000 – Rp 12.500/cup dengan berat rata-rata 60-120 g/cup.

Tabel 4. *Food Cost* dan *Total Cost Silky Pudding*

No	Bahan Makanan	Kuantitas	Harga/ satuan (Rp)	Harga (Rp)
1	Air	1,1 L	5.000/19 L	290
2	Kedelai	62,5 g	5.000/250 g	1.250
3	Gula pasir	105 g	14.000/kg	1.470
4	Garam	5 g	2.500/250 g	50
5	Bubuk jeli	10 g	5.000/15 g	3.333
6	Tepung maizena	8 g	5.000/200 g	200
7	Bubuk daun kelor	3 g	12.000/100 g	360
<i>Food Cost</i> per Resep (930 g)				6.953
<i>Food Cost</i> per Porsi (60 g)				448,6
<i>Total Cost</i> per Porsi (60 g)				897,2

PENUTUP

Simpulan

Hasil penilaian uji hedonik *silky pudding* menunjukkan bahwa *silky pudding* susu kedelai dengan penambahan bubuk daun kelor masih dapat diterima oleh masyarakat dengan formula yang paling disukai yaitu F1 (penambahan 3g bubuk daun kelor). Per porsi *silky pudding* susu kedelai dengan penambahan bubuk daun kelor F1 mampu memenuhi 14% kebutuhan energi anak usia 1-3 tahun dan 13,5% kebutuhan energi anak usia 4-5 tahun; 44,4% kebutuhan protein anak usia 1-3 tahun dan 35,5% kebutuhan protein anak usia 4-5 tahun; 31,29% kebutuhan zat besi anak usia 1-3 tahun dan 21,9% kebutuhan zat besi anak usia 4-5 tahun. Karena kandungan gizinya yang tinggi, *silky pudding* F1 dengan penambahan 3 g bubuk daun kelor dapat dipertimbangkan sebagai makanan selingan bagi balita dengan harga yang lebih murah dibandingkan dengan puding/*silky pudding* lainnya di pasaran.

Saran

Perlu dilakukan pengembangan formulasi lebih lanjut untuk meningkatkan daya terima produk terutama pada karakteristik aroma. Untuk menutupi aroma langu dari daun kelor, *silky pudding* dapat ditambahkan dengan bahan lainnya, seperti vanili, tanpa merubah tekstur, rasa, dan kandungan gizinya. Selain itu, penelitian lanjutan diperlukan untuk mengetahui daya terima *silky pudding* dengan penambahan bubuk daun kelor pada balita *stunting* sebagai sasaran produk serta untuk mengetahui daya simpan produk.

DAFTAR PUSTAKA

- Aridiyah, F.O., Rohmawati, N., dan Ririanty, M. 2015. "Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kejadian Stunting pada Anak Balita di Wilayah Pedesaan dan Perkotaan". *E-Jurnal Pustaka Kesehatan*. Vol. 3(1): hal. 163–170.
- Atmarita (Ed.). 2005. *Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM)*. Jakarta: PERSAGI.
- Ayustaningwarno, Fitriyono. 2014. *Teknologi Pangan Teori Praktis dan Aplikasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Dewi, I. A. dan Adhi, K.T. 2016. "Pengaruh Konsumsi Protein dan Seng Serta Riwayat Penyakit Infeksi terhadap Kejadian Pendek pada Anak Balita Umur 24-59 Bulan di Wilayah Kerja Puskesmas Nusa Penida III". *Arc. Com. Health*. Vol. 3(1): hal. 36–46.
- Ernawati, Arwani, dan Samiasih, A. 2011. "Hubungan Antara Perilaku Mengonsumsi Makanan Manis dan Perilaku Menggosok Gigi dengan Kejadian Karies Gigi pada Anak TK Pertiwi 37 Gunung Pati". *Jurnal Keperawatan*. Vol. 4(2): hal. 183-193.
- Harianti. 2011. "Ikan Gabus (*Channa striata*) dan Berbagai Manfaat Albumin yang Terkandung di Dalamnya". *Jurnal Balik Diwa*. Vol.2 : hal. 18–25.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2018. *Buletin Jendela Data dan Informasi Kesehatan : Situasi Balita Pendek (Stunting) di Indonesia*. Jakarta : Pusdatin Kemenkes RI.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2018. *Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) Tahun 2018*. Jakarta : Balitbang Kemenkes RI.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2019. *Permenkes RI No 28 Tahun 2019 tentang Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan untuk Masyarakat Indonesia*. Jakarta.
- Koswara S. 2006. *Susu Kedelai Tak Kalah dengan Susu Sapi*. ebookpangan.com.
- Ojugo, C. 2010. *Practical Food and Beverage Cost Control*. Edisi Kedua. Canada: Nelson Education, Ltd.
- Rahmawati, Putri Syafrida, Adi, Annis Catur. 2016. "Daya Terima dan Zat Gizi Permen Jeli dengan Penambahan Bubuk Daun Kelor (*Moringa Oleifera*)". *Media Gizi Indonesia*. Vol. 11(1): Hal. 86-93.
- Rudianto, A. S., dan Alharini, S. 2013. "Studi Pembuatan dan Analisis Zat Gizi pada Produk Biskuit *Moringa Oleifera* dengan Substitusi Tepung Daun Kelor". *Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Makassar*.
- Sharlin, Judith., dan Edelstein, Sari (Ed.). 2020. *Buku Ajar Gizi dalam Daur Keihidupan*. Jakarta: EGC.
- Susetyowati. 2016. *Ilmu Gizi Teori dan Aplikasi: Gizi Bayi dan Balita*. Jakarta: EGC.
- Thurber, M.D., dan Fahey, J.W. 2009. "Adoption of *Moringa Oleifera* to Combat Undernutrition Viewed Through The Lens of the "Diffusion of Innovations" Theory". *Ecol Food Nutr*. Vol. 48(3): pp 212–225.
- UNICEF. 2013. *Improving Child Nutrition, The Achievable Imperative for Global Progress*. New York: United Nations Children's Fund.
- Wellina, W.F., Kartasurya, M.I., dan Rahfilludin, M.Z. 2016. "Faktor Risiko Stunting pada Anak Umur 12-24 Bulan." *Jurnal Gizi Indonesia*. Vol. 5(1): hal. 55–61.
- Winarno, F.G. 2006. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- World Health Organization. 1995. *Physical Status: The Use and Interpretation of Anthropometry*. Geneva : World Health Organization.
- Zakaria, Abdullah, T., Retno, S.L., dan Rudy, H., 2013. "Pemanfaatan Tepung kelor dalam Formulasi Pembuatan Makanan Tambahan untuk Balita Kurang Gizi". *Media Gizi Pangan*. Vol. 15: hal. 1-6.
- Zakiatul, A.R., 2016. "Studi Tentang Tingkat Kesukaan Responden Terhadap Penganekargaman Lauk Pauk dari Daun Kelor (*Moringa oleivera*)". *E-Journal Boga*. Vol. 5: hal. 17-22.