

ANALISIS TINGKAT KESUKAAN TERHADAP DORAYAKI DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG KACANG HIJAU DAN TEPUNG BAYAM HIJAU SEBAGAI KUDAPAN SUMBER ZAT BESI

Astari Riski¹, Firman Muhammad Basar²

¹²Sekolah Vokasi, Institut Pertanian Bogor
astaririski@apps.ipb.ac.id

Abstract

One of the health problems that often occurs in teenage girl is substance deficiency iron is anemia. The incidence of iron deficiency anemia can be prevented by utilizing local food ingredients that contain high iron are green bean flour and green spinach flour can be substituted for dorayaki product so that it becomes a snack source of iron. This research aims to develop dorayaki products with add green bean flour and green spinach flour. This research use Completely Randomized Design (CRD) 1 factor with 3 treatments. The research result show that there are real differences in the hedonic thest of the attributes of colour, aroma, texture, and flavor. The dorayaki formula chosen was F1 with 35 g green bean flour and 15 g green spinach flour which has an energy content of 152 kkal, protein 5,4 g, fat 2,3 g, carbohydrates 30,4 g, and iron 2,1 mg. This formula contributes to AKG of 7% energy, 9% protein, 4% fat, and 8% carbohydrat. This dorayaki can be claimed as a product source of iron becuse it meets 16% ALG from 100 gram solid product. Production cost this dorayaki per package is Rp 7000.

Key words: Dorayaki, iron, teenage girl

Abstrak

Salah satu masalah kesehatan yang sering terjadi pada remaja putri karena defisiensi zat besi yaitu anemia. Kejadian anemia defisiensi zat besi dapat dicegah dengan memanfaatkan bahan pangan lokal yang mengandung zat besi tinggi yaitu tepung kacang hijau dan tepung bayam hijau yang disubstitusikan pada produk dorayaki sehingga menjadi kudapan sumber zat besi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan produk dorayaki dengan penambahan tepung kacang hijau dan tepung bayam hijau. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 1 faktor dengan 3 perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata pada uji hedonik warna, aroma, tekstur, dan rasa. Formula dorayaki yang terpilih yaitu F1 dengan tepung kacang hijau 35gr dan tepung bayam hijau 15gr yang memiliki kandungan energi 152 kkal, protein 5.4gr, lemak 2.3gr, karbohidrat 30.4gr, dan zat besi 2.1 mg. Formula ini memiliki kontribusi terhadap AKG sebesar 7% energi, 9% protein, 4% lemak, dan 8% karbohidrat. Dorayaki kacang hijau dan bayam hijau ini dapat diklaim sebagai produk sumber zat besi karena memenuhi 16% ALG per 100 gram dalam bentuk padat. Biaya produksi dorayaki kacang hijau dan bayam hijau ini per kemasan sebesar Rp 7.000.

Kata kunci: Dorayaki, zat besi, remaja putri

PENDAHULUAN

Salah satu masalah kesehatan yang paling umum terjadi terutama pada remaja dan wanita usia subur adalah anemia. Rentang umur remaja menurut Permenkes RI Nomor 25 Tahun 2014 adalah yang berusia 10-18 tahun sedangkan rentang umur 19-29 tahun termasuk kategori dewasa awal. Anemia adalah kondisi turunnya konsentrasi hemoglobin akibat

kurangnya asupan zat besi sehingga rendahnya kadar hemoglobin dalam darah (Srinigrat *et al.* 2019). Data berdasarkan WHO tahun 2021 menunjukkan bahwa angka kejadian anemia pada wanita usia subur (15-49 tahun) secara global pada tahun 2021 adalah sebesar 29,9%. Prevalensi anemia pada wanita di Indonesia mencapai 27,2% dibanding pria sebesar 20,3% sedangkan angka kejadian anemia

pada kelompok perempuan usia 15-24 tahun sebesar 32% yang artinya terdapat 3 dari 10 remaja mengalami anemia. Prevalensi anemia defisiensi zat besi pada remaja putri menurut hasil studi di Jawa Barat menunjukkan sebanyak 50% remaja putri terkena anemia defisiensi zat besi disebabkan karena kelompok remaja perempuan ini sangat rawan terkena anemia akibat terjadinya menstruasi sehingga meningkat juga penggunaan zat besi oleh tubuh dan kurang mencukupinya asupan zat besi (Sari *et al.* 2019).

Kejadian anemia berkaitan dengan pola konsumsi protein, zat besi dan asam folat yang penting bagi tubuh. Zat besi sebagai pembentuk hemoglobin, protein berperan dalam pengiriman zat besi ke sumsum tulang sebagai dasar produksi sel darah merah dan membantu penyerapan zat besi, sehingga kekurangan asupan protein, zat besi, dan asam folat merupakan faktor lain penyebab anemia selain terjadinya menstruasi pada wanita. Semakin rendah protein yang dikonsumsi maka semakin rendah pula kadar hemoglobin pada remaja atau wanita usia produktif (Thamrin 2021). Selain penggunaan suplemen tambah darah, menerapkan pola makan yang sehat dan perhatian terhadap jumlah zat besi dan protein yang dikonsumsi oleh wanita usia subur juga merupakan cara yang efektif untuk mencegah kejadian anemia defisiensi besi. Dikenal bahwa makanan sumber nabati dari kacang-kacangan dan sayuran hijau juga merupakan sumber zat besi yang penting dan dibutuhkan tubuh (Nurbadryah 2019). Oleh karena itu anemia defisiensi besi bisa dicegah dengan intervensi berbasis makanan yang mengandung sumber zat besi dan protein tinggi pada pangan lokal yang bersumber dari sayuran hijau yaitu bayam hijau dan bersumber dari kacang-kacangan yaitu kacang hijau.

Bayam merupakan sayuran hijau yang baik dikonsumsi untuk mencegah anemia karena pada TKPI (2020) kandungan zat besi pada bayam berada pada kisaran 3,5 mg/100 gram. Salah satu cara pemanfaatan bayam yang lebih efektif adalah dengan menjadikan tepung. Tepung bayam yang ditambahkan pada makanan tambahan atau snack dapat menyumbang kebutuhan zat besi pada tubuh, karena diketahui dalam 100 gram bayam dalam bentuk tepung atau

kering mengandung zat besi sebanyak 77 mg dan protein sebanyak 35 gram (Umam 2021). Selain bayam hijau, pangan lokal lain yaitu kacang hijau diketahui menurut TKPI (2020) zat besi yang terdapat pada kacang hijau sebanyak 7,5 mg/100 gram. Selain dijadikan bubur atau olahan lainnya, pemanfaatan kacang hijau salah satunya agar lebih tahan lama dan efisien yaitu dijadikan dalam bentuk tepung, diketahui pada 100 gram tepung kacang hijau mengandung zat besi sebesar 7,5 mg dan protein sebanyak 22 gram (Evita 2007).

Salah satu cara mencegah anemia pada remaja putri adalah dengan memberikan makanan selingan yang mengandung zat besi. Makanan selingan dapat memenuhi sekitar 10-20% dari kebutuhan harian. Tingginya zat besi gizi yang terkandung dalam tepung bayam hijau dan tepung kacang hijau sebagai prekursor zat besi, maka salah satu hal yang dapat dilakukan adalah menambahkan bahan makanan tersebut kedalam adonan dorayaki sebagai makanan selingan agar kue dorayaki tersebut mempunyai kandungan zat besi yang tinggi.

Dorayaki adalah makanan selingan asal Jepang atau kudapan yang digemari kalangan remaja karena rasanya yang manis dan teksturnya empuk. Dorayaki berbentuk bundar dan disajikan dua lapis serta terdapat didalamnya isian. Dorayaki memiliki variasi rasa yang beragam disesuaikan dengan musim panen di negaranya seperti saat musim kacang merah orang Jepang akan menggunakan jenis kacang itu sebagai isian dorayaki. Pada percobaan ini, peneliti akan menggunakan kacang hijau sebagai isian atau filling dorayaki yang akan dijadikan pasta kacang hijau sebagai fortifikan zat besi. Dorayaki dimasak menggunakan teflon dengan bahan utama tepung terigu, bahan cair, dan telur yang dicampur lalu dikembangkan dengan bahan pengembang dan kue ini termasuk makanan dengan rasa manis. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Hermiati dan Firdausni (2017) bahan dasar dorayaki yaitu tepung terigu bisa digantikan maksimal hingga 50% bahan lain agar hasil akhirnya tetap lembut, empuk, dan tidak kaku.

Dorayaki merupakan selingan dengan bahan utama tepung terigu dan sebagian besar kandungan gizinya adalah

karbohidrat, maka produk ini dapat disubstitusikan atau digantikan penggunaan tepung terigu tersebut dengan tepung bayam dan tepung kacang hijau untuk tujuan pengembangan dan peningkatan nilai gizi produk agar menambahkan zat gizi yaitu zat besi. Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan sebelumnya, maka dalam penelitian ini penulis akan mengembangkan formulasi dorayaki tepung kacang hijau dan tepung bayam hijau, mengkaji proses pembuatan dorayaki, menganalisis tingkat kesukaan berdasarkan hasil uji hedonik, menghitung kandungan gizi, menganalisis kandungan zat besi, dan menghitung analisis biaya sehingga diharapkan dorayaki ini dapat menjadi kudapan sebagai sumber zat besi bagi remaja putri.

METODE PENELITIAN

Desain, Tempat dan Waktu

Desain penelitian ini adalah bersifat eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) tiga perlakuan. Percobaan yang dilakukan adalah untuk mengetahui tingkat kesukaan dorayaki yang ditambahkan tepung bayam hijau dan tepung kacang hijau dinilai berdasarkan organoleptik warna, aroma, rasa dan tekstur. Formulasi produk dilakukan di rumah produksi peneliti di Jl. Raya Ciapus, Bogor Selatan, Kota Bogor, Jawa Barat. Pengujian organoleptik dilakukan di tempat tinggal masing-masing panelis yang terletak di Jl. Sancang dalam, Bogor Tengah, Jawa Barat. Uji laboratorium uji kandungan zat besi di laboratorium Terpadu IPB. Waktu pelaksanaan penelitian ini dari bulan Februari hingga April 2024.

Populasi dan Sampel

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah wanita dewasa awal berusia 19-21 tahun, tinggal di Jl. Sancang Dalam, dan bersedia menjadi responden penelitian. Maka populasi yang memungkinkan sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi adalah sebanyak 40 orang. Sampel adalah bagian dari populasi yang menjadi sumber data dalam penelitian yang merupakan bagian dari jumlah karakteristik populasi. Total sampel konsumen pada penelitian ini sebanyak 30 panelis semi terlatih dan tidak terlatih,

digunakan teknik pengambilan sampel yaitu *purposive sampling* yang merupakan teknik penentuan sampel berdasarkan kriteria atau keputusan tertentu (Sugiyono 2019). Sampel pada penelitian ini menggunakan konsumen wanita dewasa awal dengan kriteria panelis ini yaitu wanita dewasa awal yang berusia 19-21 tahun, tinggal di Sancang Dalam, berbadan sehat, tidak memiliki alergi terhadap bahan makanan tertentu, tidak sedang flu atau batuk yang dapat mengganggu dalam membandingkan aroma dan rasa dari sampel yang diuji, dan bersedia menjadi panelis pada pengujian organoleptik.

Jenis dan Cara Pengumpulan Data

Menurut Sugiyono (2019) data dapat dikumpulkan berdasarkan sumber datanya. Data primer merupakan sumber data yang langsung memberikan data kepada peneliti sedangkan data sekunder merupakan data yang tidak langsung didapat oleh peneliti karena bisa didapatkan melalui orang lain atau dokumen. Sumber data primer pada penelitian ini adalah tingkat kesukaan dorayaki substitusi tepung bayam dan tepung kacang hijau melalui hasil uji organoleptik yang dilakukan. Sumber data sekunder berasal dari berbagai jurnal, buku, literatur, skripsi, dan website

Prosedur Penelitian

Penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan yaitu menentukan formulasi dorayaki tepung kacang hijau dan tepung bayam hijau yang tepat, melakukan uji coba pembuatan dorayaki, uji kesukaan dengan uji hedonik, dan uji laboratorium. Pembuatan dorayaki dengan penambahan tepung kacang hijau dan tepung bayam hijau terdiri dari proses perebusan dan memasak isian kacang hijau untuk isian dorayaki, membuat adonan dorayaki, dan memasak dorayaki. Dorayaki dilakukan uji coba dengan penambahan tepung kacang hijau dan tepung bayam hijau untuk modifikasi resep yang digunakan.

Uji organoleptik dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap produk dorayaki yang dilakukan dengan uji hedonik yang melibatkan panelis yaitu sebanyak 30 orang wanita usia subur berusia 19-21 tahun yang tinggal di daerah Sancang Dalam. Uji hedonik menggunakan skala likert tujuh skala penilaian yang

dilakukan terhadap aspek warna, rasa, tekstur, dan aroma. Skala penilaian uji hedonik terdiri dari 1 (sangat tidak suka), 2 (tidak suka), 3 (agak tidak suka), 4 (Biasa), 5 (agak suka), 6 (suka), 7 (sangat suka). Analisis kandungan gizi di laboratorium yaitu kandungan zat besi.

Analisis Data

Setelah data hasil uji organoleptik melalui uji hedonik terkumpul selanjutnya akan diolah dengan aplikasi pengolahan data seperti Ms.Excel dan SPSS melalui beberapa tahapan yaitu data selanjutnya akan diproses terlebih dahulu di program Microsoft Excel 2010 lalu kemudian dilanjutkan ke dalam program komputer SPSS 23.0 (*Statistical Package for Social Sciences*). Yang selanjutnya dianalisis secara deskriptif melalui uji ANOVA. Melalui uji Anova tersebut, data hasil uji organoleptik dorayaki tepung kacang hijau dan bayam hijau dianalisa terhadap hasil tingkat kesukaan panelis. Data yang telah diperoleh dari hasil uji organoleptik akan dianalisis secara deskriptif menggunakan nilai rata-rata. Selanjutnya hasil uji organoleptik dianalisis menggunakan uji Anova, apabila hasil menunjukkan adanya perbedaan sangat nyata maka dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan. Dikatakan terdapat perbedaan signifikan apabila nilai $P\text{-value} \leq 0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dorayaki dengan penambahan tepung kacang hijau dan tepung bayam hijau adalah pengembangan dorayaki dengan menambahkan pangan lokal berupa tepung kacang hijau dan tepung bayam hijau yang diketahui terdapat manfaat zat besi yang tinggi ke dalam produk dorayaki, sehingga menjadikan dorayaki ini berbeda daripada dorayaki yang dijual komersial yang hanya mengandung zat gizi berupa karbohidrat sebesar 32 g, protein 4 g, lemak 3,5 g, kalori cukup tinggi sebesar 170 kkal dan kandungan zat besi yang tidak diketahui. Sedangkan dorayaki ini memiliki kandungan zat besi yang cukup sebesar 3,4 mg dan kandungan protein yang lebih besar yaitu 5,4 g, lemak lebih rendah sebesar 2,3 g dan kalori lebih rendah sebesar 152 kkal daripada dorayaki yang dijual komersial.

Ciri-ciri dari dorayaki ini adalah memiliki rasa manis, beraroma kacang hijau dan bayam, tekstur lembut, berbentuk bulat, dengan warna hijau agak kecoklatan.



Gambar 1 Dorayaki tepung kacang hijau dan bayam hijau

Uji organoleptik dalam penelitian ini mencakup uji hedonik. Uji hedonik adalah teknik dalam pengujian analisa sensori atau indera yang digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaan suatu produk (Tarwendah 2017). Uji organoleptik menggunakan uji hedonik ini dilakukan oleh 30 orang panelis sampel konsumen dengan menggunakan form penilaian uji hedonik dengan tingkat kesukaan berskala 7.

Tabel 1 Hasil uji hedonik

Atribut	F1	F2	F3	<i>p-value</i>
Warna	4,73 ± 1,617 ^a	3,83 ± 1,683 ^b	3,00 ± 1,287 ^c	0,000
Aroma	4,77 ± 1,654 ^a	3,80 ± 1,648 ^b	3,23 ± 1,305 ^b	0,001
Tekstur	4,93 ± 1,461 ^a	3,87 ± 1,795 ^b	3,03 ± 1,377 ^c	0,000
Rasa	4,90 ± 1,470 ^a	3,93 ± 1,680 ^b	3,10 ± 1,423 ^c	0,000

Warna

Hasil uji Anova menunjukkan bahwa warna produk terdapat perbedaan nyata ($p < 0,05$) dengan F1 sebagai warna yang paling disukai dengan nilai rata-rata 4.73. kemudian dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan untuk menunjukkan perbedaan nyata formula F1 dengan formula lainnya. Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa formula F1 terdapat perbedaan nyata dengan F2 dan F3, formula F2 berbeda nyata dengan F1 dan F3, serta formula F3 berbeda nyata dengan F2 dan F1.

Tepung bayam memberikan perubahan yang berbeda pada setiap warna sampel karena presentase penambahan tepung bayam hijau yang lebih banyak menghasilkan warna yang semakin gelap dan pekat. Hal ini terlihat pada perlakuan F1 memiliki warna paling cerah karena tepung

bayam hijau yang digunakan paling sedikit, F2 memiliki warna hijau yang lebih pekat walaupun perbandingan presentase tepung bayam hijau dan tepung kacang hijaunya sama karena warna yang lebih dominan berasal dari tepung bayam, dan F3 memiliki warna sangat gelap karena presentase tepung bayam lebih banyak.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Cantika dan Abdul (2023) dimana warna produk yang dihasilkan sangat ditentukan dengan penambahan tepung bayam hijau, yaitu akibat adanya kandungan klorofil sehingga dengan presentase tepung bayam hijau yang lebih banyak akan membuat warna semakin hijau bahkan gelap pada suatu produk.

Aroma

Hasil uji Anova menunjukkan bahwa aroma produk terdapat perbedaan nyata ($p < 0,05$). Formula F1 yang paling disukai dengan nilai rata-rata 4,77. kemudian dilanjutkan dengan uji Duncan untuk menunjukkan perbedaan nyata formula F1 dengan formula lainnya. Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa formula F1 terdapat perbedaan nyata dengan F2 dan F3, formula F2 berbeda nyata dengan F1 namun tidak berbeda nyata dengan F3, serta formula F3 tidak berbeda nyata dengan F2 tetapi berbeda nyata dengan F1.

Pada sampel F1 paling disukai karena formulasi presentase tepung bayam hijau yang digunakan paling sedikit diantara ketiga sampel ini dan memiliki aroma bayam hijau yang tidak mendominasi jika dibandingkan dengan aroma pada sampel F2 yang tercium aroma sangat menyengat dari bayam hijau walaupun komposisi tepung kacang hijau dan tepung bayam hijau sama. Sedangkan pada sampel F3 tidak disukai panelis karena didapatkan aroma tepung bayam hijau yang sangat menyengat juga dan berbau langu karena presentase tepung bayam hijau yang lebih banyak daripada kacang hijau. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Cantika dan Abdul (2023) bahwa semakin meningkat penggunaan tepung bayam hijau membuat aroma yang dihasilkan berbau menyengat atau berbau langu karena berasal dari kandungan alami yaitu enzim lipoksidase yang terdapat pada bayam hijau.

Tekstur

Tekstur yang dihasilkan pada formula F1 yang presentase tepung kacang hijau lebih besar daripada tepung bayam hijau menghasilkan dorayaki yang lembut, mengembang hal ini dikarenakan tekstur tepung kacang hijau yang lembut dan halus daripada tepung bayam yang memiliki tekstur agak kasar. Sedangkan pada formula F2 yang memiliki presentase tepung kacang hijau dan bayam hijau yang sama menghasilkan tekstur dorayaki yang sedikit lembut dan mudah rapuh dan pada formula F3 yang lebih banyak presentase jumlah substitusi tepung bayam hijau maka tekstur yang dihasilkan cenderung kasar, mudah retak, dan kurang lembut, dan kurang mengembang sempurna.

Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Zusrina (2022) bahwa tekstur tepung bayam hijau lebih kasar dibandingkan tepung kacang hijau dan tepung terigu sehingga penggunaan tepung bayam yang lebih banyak menghasilkan tekstur produk yang kasar dan kurang mengembang, sedangkan substitusi dengan tepung kacang hijau yang lebih banyak membuat produk menjadi tetap lembut. Kemudian, penambahan tepung bayam yang dominan cenderung menghasilkan tekstur lebih padat karena terdapat jumlah pati yang besar pada tepung bayam sebanyak 3-10% (Triputri 2017). Sedangkan penggunaan tepung kacang hijau yang lebih banyak menghasilkan tekstur yang lebih lembut dan mengembang sempurna karena terdapat senyawa amilosa pada kacang hijau yang rendah sebanyak 28,8% dan tingginya amilopektin sebanyak 71,2% yang membuat tepung kacang hijau menghasilkan tekstur pada produk lebih mengembang (Khairunnisa *et al.* 2018).

Rasa

Hasil uji Anova menunjukkan bahwa rasa dari produk terdapat perbedaan nyata ($p < 0,05$). Formula F1 adalah rasa yang paling disukai dengan nilai rata-rata 4,9 dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan untuk menunjukkan perbedaan nyata formula F1 dengan formula lainnya. Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa formula F1 terdapat perbedaan nyata dengan F2 dan

F3, formula F2 berbeda nyata dengan F1 dan F3, serta formula F3 berbeda nyata dengan F2 dan F1. Tepung bayam memiliki rasa getir agak pahit sedangkan tepung kacang hijau memiliki rasa tawar. Tepung bayam dan juga gula sangat mempengaruhi rasa pada dorayaki ini sedangkan rasa yang dihasilkan pada tepung kacang hijau tidak terlalu berpengaruh.

Rasa dorayaki pada sampel F1 paling disukai karena tepung bayam yang digunakan paling sedikit sehingga rasa asing dan pahit dari tepung bayam hijau tidak terlalu kuat dan masih dapat diterima panelis dan rasa pada F1 manis karena penggunaan tepung kacang hijau lebih banyak daripada bayam hijau, rasa pada F2 agak manis dan masih terasa sedikit rasa pahit dari tepung bayam hijau yang digunakan, sedangkan rasa pada F3 cenderung pahit disebabkan penggunaan tepung bayam hijau yang lebih dominan. Penelitian terdahulu menyatakan bahwa rasa manis pada suatu produk akan semakin berkurang jika penggunaan tepung bayam yang semakin banyak (Heluq dan Mundiastuti 2018). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Cantika dan Abdul (2023) tentang penggunaan tepung kacang hijau yang lebih besar persentasenya cenderung lebih disukai panelis, sedangkan penggunaan tepung bayam yang lebih banyak membuat rasa produk cenderung pahit dan didominasi rasa dari tepung bayam karena terdapat asam oksalat pada bayam hijau.

Penentuan Formula Terpilih

Formula terpilih ditentukan dengan Metode Perbandingan Eksponensial (MPE) berdasarkan hasil uji organoleptik, kandungan gizi, dan kandungan zat besi setiap formula dorayaki. Bobot yang diberikan pada setiap parameter mempertimbangkan aspek yang ditonjolkan pada produk dorayaki ini. Peneliti memberikan nilai bobot 15% untuk parameter warna, aroma, tekstur, dan rasa produk karena penilaian sensori memiliki aspek penting, bobot nilai 5% untuk parameter kandungan zat gizi, dan bobot 20% untuk parameter zat besi. Pada setiap parameter akan diranking berdasarkan hasil analisisnya, kemudian dikalikan dengan

bobot tiap parameternya. Formula dengan total skor terendah akan ditetapkan sebagai

Berdasarkan hasil ranking yang diperoleh dari tiap parameter didapatkan bahwa F1, F2, dan F3 merupakan yang paling disukai secara berurutan. Panelis umumnya menyukai F1 karena proporsi penggunaan tepung kacang hijau dan tepung bayam hijau yang digunakan lebih pas sehingga menghasilkan warna, aroma, tekstur, dan rasa yang paling disukai oleh panelis. Penggunaan tepung kacang hijau sebanyak 35 gram dan tepung bayam hijau sebanyak 15 gram membuat dorayaki yang dihasilkan berwarna hijau muda agak kekuningan, memiliki tekstur yang lembut dan berpori, aroma bayam yang tidak terlalu kuat sehingga tidak tercium bau langu, dan rasa yang pas dari tepung kacang hijau serta rasa tepung bayam yang dihasilkan sehingga tidak terasa pahit.

Kontribusi terhadap AKG dan ALG Pangan Olahan

Formulasi terbaik didapatkan bahwa Formulasi F1 yang terpilih dan formulasi ini yang akan dihitung perhitungan kontribusi zat gizinya terhadap AKG wanita usia subur 19-21 tahun dengan acuan AKG tahun 2019 dan menggunakan ALG penetapan klaim gizi. Kontribusi terhadap AKG wanita usia subur terdapat pada Tabel 2.

Gambar 2 Kontribusi terhadap AKG wanita dewasa awal

Komposisi	Kandungan zat gizi pertakaran saji (1 kemasan = 60 gram)	AKG wanita usia 19-21 tahun	% AKG wanita usia 19-21 tahun
Energi (kkal)	152	2250	7 %
Protein (g)	5,4	60	9 %
Lemak (g)	2,3	65	4 %
Karbohidrat (g)	30,4	360	8 %
Zat besi (mg)	2,1	18	12 %

Keterangan : Energi, protein, lemak dan karbohidrat perhitungan berdasarkan TKPI 2020. Zat besi didapatkan dari hasil uji analisis zat besi di laboratorium. AKG berdasarkan PMK No 28 Tahun 2019

Gambar 3 Kontribusi terhadap ALG umum Indonesia

Komposisi	Kandungan zat gizi per 100 g	ALG umum	% ALG	Klaim Gizi
Zat besi (mg)	3,43	22	16 %	Sumber

Keterangan : Zat besi didapatkan dari hasil uji analisis zat besi di laboratorium. ALG dan Klaim gizi berdasarkan BPOM No 13 Tahun 2016 dan BPOM No 9 Tahun 2016

Berdasarkan tabel 2 tentang Informasi Nilai Gizi pada label Pangan Olahan yang terdapat pada peraturan BPOM Nomor 26 Tahun 2021 menjelaskan tentang takaran saji produk bakeri istimewa yang menggunakan bahan pengembang berkisar 40-100 gr. Takaran saji dorayaki termasuk jenis produk bakeri yang per sajiannya adalah 60 gram. Hasil perhitungan kandungan zat gizi dorayaki tepung kacang hijau dan bayam hijau per takaran saji 60 gram mengandung energi 152 kkal, protein 5,4 g, lemak 2,3 g, karbohidrat 30,4 g, dan zat besi 2,1 mg. Menyumbang kontribusi bagi remaja putri sebesar energi 7%, protein 9%, lemak 4%, karbohidrat 8%, dan zat besi 12%. Hal ini dapat dinyatakan bahwa dorayaki tepung kacang hijau dan bayam hijau ini untuk energi, protein, lemak, dan karbohidrat belum mencukupi 10-15% AKG sehari sehingga perlu penambahan karbohidrat, lemak, dan protein lain dari mengonsumsi makanan lainnya. Sedangkan zat besi yang termasuk zat gizi mikro sudah menyumbang 10-15% angka kecukupan sehari wanita dewasa awal dan dapat memenuhi sebagai pangan selingan atau kudapan.

Berdasarkan tabel 3 dari hasil perhitungan produk dorayaki kacang hijau dan bayam hijau ini mengandung zat besi sebanyak 3,4 mg/ 100 gram. Menurut BPOM Nomor 1 tahun 2022 tentang syarat klaim pada label gizi untuk pangan olahan menyatakan bahwa zat besi dinyatakan sumber jika terdapat 15% ALG per 100 gram dalam bentuk padat untuk vitamin dan mineral, 15% ALG yaitu sebesar 3,3 mg, dan diketahui bahwa dalam 100 gram dorayaki tepung kacang hijau dan bayam hijau ini menyumbang % ALG untuk zat besi sebesar 16% (3,43 mg) dan dapat disebut sebagai sumber zat besi.

KESIMPULAN

Dorayaki dengan substitusi tepung kacang hijau dan bayam hijau merupakan hasil pengembangan produk dorayaki dengan mensubstitusikan tepung kacang hijau dan tepung bayam yang bertujuan untuk menambahkan kandungan gizi berupa zat besi, cita rasa alami khas kacang hijau dan bayam hijau, aroma, dan pewarna alami berwarna hijau kecoklatan pada dorayaki. Pengembangan dorayaki dengan menetapkan formulasi F1 (35 g tepung kacang hijau : 15 g tepung bayam hijau) formulasi F2 (25 g tepung kacang hijau : 25 g tepung bayam hijau) dan formulasi F3 (15 g tepung kacang hijau : 35 g tepung bayam hijau). Formula F1 dorayaki kacang hijau dan bayam hijau dengan takaran saji 60 gram/kemasan memiliki kandungan energi 152 kkal, protein 5,4 g, lemak 2,3 g, karbohidrat 30,4 g, dan zat besi 2,1 mg. Formula F1 dapat memenuhi klaim sebagai sumber zat besi bagi remaja putri karena terdapat kandungan zat besi sebesar 3,43 mg/ 100 gram bentuk padat dengan kontribusi 16% ALG dan telah memenuhi klaim sumber zat besi (>15% ALG).

DAFTAR PUSTAKA

- [BPOM RI] Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. (2016). Nomor 9 Tahun 2016 tentang Acuan Label Gizi.
- [BPOM RI] Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. (2021). Nomor 26 Tahun 2021 tentang Informasi Nilai Gizi pada Label Pangan Olahan.
- [BPOM RI] Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. (2022). Nomor 1 Tahun 2022 tentang Pengawasan Klaim pada Label dan Iklan Pangan Olahan.
- [BPS Jawa Barat] Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Barat. (2019). Provinsi Jawa Barat dalam Angka.
- Cantika, P. A., & Abdul, H. A. (2023). Pengaruh penambahan tepung kacang merah dan bayam hijau terhadap uji organoleptik dan mutu kimia (protein dan zat besi) pancake sebagai makanan selingan. *Jurnal MARCOPOLLO*, 1(9), 781-790.

- <https://doi.org/10.55927/marcopolo.v1i9.6563>
- [Permenkes RI] Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. (2019). Nomor 28 Tahun 2019 tentang Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan untuk Masyarakat Indonesia.
- Evita. (2007). Pengaruh beberapa dosis kompos sampah kota terhadap pertumbuhan dan hasil kacang hijau. *Jurnal Agronomi*, 13(2).
- Fransiska, P. W., Damiati, & Suriani, N. M. (2019). Studi eksperimen tepung mocaf (modified cassava flour) menjadi brownies kukus. *Jurnal Bosaparis: Pendidikan Kesejahteraan Keluarga*, 10(1), 11-22. <https://doi.org/10.23887/jipkk.v10i1.22116>
- Fitriana, & Roziana. (2019). Penyelenggaraan school feeding (makan siang) pada full day school di sekolah dasar. Ponorogo: Uwais Inspirasi Indonesia.
- Hermiati, W., & Firdausni. (2017). Pengaruh penggunaan talas (*Xanthosoma sagittifolium*) terhadap mutu dan tingkat penerimaan panelis pada produk roti, pastel, pancake, cookies, dan bubur talas. *Jurnal Litbang Industri*, 6(1), 51-60. <https://doi.org/10.24960/jli.v6i1.1250.51-60>
- [Kemenkes RI] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). **Tentang Pedoman Pencegahan dan Penanggulangan Anemia pada Remaja Putri dan Wanita Usia Subur**.
- Khairunisa, Noviar, H., & Rahmayuni. (2018). Pemanfaatan tepung talas dan tepung kacang hijau dalam pembuatan flakes. *Agricultural Science and Technology Journal*, 17(1), 19-28. <https://dx.doi.org/10.31258/sagu.v17i1.7135>
- Kusnadi, F. N. (2021). Hubungan tingkat pengetahuan tentang anemia dengan kejadian anemia pada remaja putri. *Jurnal Med Hutama*, 3(01), 1293-1298. <https://jurnalmedikahutama.com/index.php/JMH/article/view/266/181>
- Manzalina, N. (2019). Daya terima konsumen terhadap cita rasa es krim buah kawisata (*Limonia acidissima*). *Media Pendidikan Gizi dan Kuliner*, 8, 20-27. <https://ejournal.upi.edu/index.php/Boga/article/view/21956/10742>
- Mulyadi. (2018). Akuntansi Biaya (Edisi ke-5). Jogjakarta: UPP ATIM YKP.
- Nursalam. (2017). Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan. Jakarta: Salemba Medika.
- Nurbadriyah, W. D. (2019). Anemia Defisiensi Besi. Yogyakarta: Deepublish.
- Nopianti, T., Purba, J. S. R., & Rafioni, A. (2019). Formulasi snack bar berbasis tepung pisang kepok (*Musa paradisiaca* Linn) dengan penambahan tepung daun bayam. *PNJ*, 2(1), 6-10. <https://doi.org/10.30602/pnj.v2i1.476>
- Priyanto, S., Irawati, D., & Syalfina, A. D. (2020). Anemia dalam Kehamilan. Mojokerto: STIKes Majapahit Mojokerto.
- Pradana, M., & Reventairy, A. (2016). Pengaruh atribut produk terhadap keputusan pembelian sepatu merek Customade. *Jurnal Manajemen*, 6(1), 1-10. <http://jurnalfe.ustjogja.ac.id/index.php/manajemen/article/download/196/190>
- Setyaningsih, D., Apriyanto, A., & Sari, M. P. (2018). Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan AGR. Bogor: IPB Press.
- Sembiring, V. A., Salim, C., & Ayu, A. S. (2019). Pengolahan tepung bayam sebagai substitusi tepung beras ketan dalam pembuatan klepon. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 6(1). <https://www.academia.edu/download/92114807/pdf.pdf>
- Sriningrat, I. G., Yuliatni, P. C. D., & Ani, L. S. (2019). Prevalensi anemia pada remaja putri. *E-Jurnal Medika*, 8(2), 6. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/eum/article/view/46954>
- Sugiyono. (2019). Metode Penelitian dan Pengembangan: Research dan Development. Bandung: Alfabeta.
- Taufiq, Z., Ekawidyan, K. R., & Sari, T. P. (2020). Aku Sehat Tanpa Anemia. Tangerang: Wonderland Publisher.

- Tarwendah, P. I. (2017). Studi komparasi atribut sensoris dan kesadaran merek produk pangan. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 5(2), 66-73. <https://jpa.ub.ac.id/index.php/jpa/article/view/531/388>
- Triputri, H. A. (2017). Substitusi tepung bayam (*Amaranthus tricolor* L.) pada tepung terigu terhadap mutu organoleptik, kadar vitamin A, dan kadar kalsium dadar gulung [Skripsi]. Padang: Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang.
- Umam, M. R. (2021). Daya terima dan kadar zat besi nugget ayam dengan penambahan tepung bayam sebagai kudapan alternatif pencegah anemia [Tesis]. Surabaya: Poltekkes Kemenkes Surabaya.
- Wahyuni, E. P. (2018). Mempelajari karakteristik pengeringan bayam hijau (*Amaranthus tricolor* L.) [Skripsi]. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Widya, A. S. (2020). Akuntansi Biaya (Panduan Perhitungan Harga Pokok Produksi). Banjarmasin: Poloban Press.
- Widia, L., & Ermawati. (2018). Efektivitas pemberian kacang hijau (*Vigna radiata*) sebagai upaya peningkatan hemoglobin pada ibu hamil trimester 1. *Jurnal Darul Azhar*, 6(1), 31-38. <https://jurnal-kesehatan.id/index.php/JDAB/article/view/96>
- Yunita, F. A., Parwatiningsih, S. A., Hardiningsih, Yuneta, A. E. N., Kartikasari, M. N. D., & Ropitasari. (2020). Hubungan pengetahuan remaja putri tentang konsumsi zat besi dengan kejadian anemia di SMP 19 Surakarta. *Jurnal Ilmiah Kesehatan dan Aplikasinya*, 8(1). <https://jurnal.uns.ac.id/placentum/article/view/38632>
- Zusrina, E. N. (2022). Pengaruh substitusi tepung bayam hijau sebagai alternatif bahan pangan fungsional terhadap daya terima kandungan zat gizi dan kadar zat besi pada donat [Skripsi]. Semarang: Universitas Islam Negeri Walisongo.