

Modifikasi *Pancake* Mocaf dengan Penambahan Kacang Merah dan Hati Ayam untuk Pencegahan Anemia

Tarisa Azzajela Syefani[✉], Ani Nuraeni¹

¹Program Studi Manajemen Industri Jasa Makanan dan Gizi, Sekolah Vokasi, IPB University, Indonesia

Info Artikel	Abstrak
Kata kunci: hati ayam, kacang merah, <i>pancake</i> mocaf, zat besi	Permasalahan gizi remaja di Indonesia salah satunya adalah anemia yang disebabkan oleh pola makan tidak bergizi seimbang dan siklus menstruasi. Bahan makanan yang mengandung sumber zat besi antara lain tepung mocaf, hati ayam, dan kacang merah. Pengembangan produk <i>pancake</i> mocaf dengan penambahan kacang merah dan hati ayam diharapkan mampu menjadi alternatif makanan selingan yang mengandung zat besi untuk mencegah anemia. Penelitian menggunakan 3 formula dengan proporsi kacang merah dan hati yang berbeda yaitu F1(50:50), F2(75:25), dan F3(25:75). Uji organoleptik dilakukan kepada panelis tidak terlatih usia remaja. Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa penambahan kacang merah dan hati ayam berpengaruh terhadap karakteristik penampilan dan warna produk. Berdasarkan uji organoleptik, F3 ditetapkan sebagai formula terpilih dengan kandungan gizi per takaran saji 294 Kal energi, 14,1 g protein, 13,2 g lemak, 30,4 g karbohidrat, dan 1,2 mg zat besi. Kontribusi gizi <i>pancake</i> mocaf terhadap ALG berupa energi sebesar 14%, protein 23% dan zat besi 5%.

Article Info	Abstract
Keywords: <i>chicken liver, iron, mocaf pancake, red beans</i>	One of the nutrition problems among teenagers in Indonesia is anemia caused by imbalanced nutritional intake and menstruation cycle. Foods containing iron sources include mocaf flour, chicken liver, and red beans. The product development of mocaf pancakes with the addition of red beans and chicken liver is expected to become an alternative snack containing iron to prevent anemia. The researched used 3 different formulas with different proportion of red beans and chicken liver: F1(50:50), F2(75:25), and F3(25:75). Organoleptic test were conducted on untrained panelists of teenage age. Organoleptic test results showed that the addition of red beans and chicken liver affected the appearance and color characteristics of the product. Based on organoleptic testing, F3 was selected as the preferred formula with nutritional content, per serving size of 294 Kcal energy, 14,1 g protein, 13,2 g fat, 30,4 g carbohydrates, and 1,2 mg iron. The nutritional contribution of mocaf pancakes to the nutrition facts label includes 14% energy, 23% protein, and 5% iron.

✉ Alamat korespondensi:
Sekolah Vokasi IPB University, Kota Bogor - Jawa Barat, Indonesia
Email: tarisaazzajela@gmail.com

Pendahuluan

Masalah gizi yang sering ditemukan pada remaja adalah anemia defisiensi besi. Anemia defisiensi besi merupakan kondisi terganggunya pembentukan hemoglobin akibat kurangnya persediaan zat besi di dalam tubuh. Anemia ditandai dengan kadar hemoglobin dalam darah kurang dari 12 g/dL (Nasruddin et al., 2021). Berdasarkan data yang diperoleh dari Riset Kesehatan Dasar tahun 2018 menunjukkan prevalensi anemia ibu hamil di Indonesia sebesar 48,9% meningkat sebanyak 11,8% dari tahun 2013. Data anemia ibu hamil menurut umur menunjukkan bahwa kategori usia 15-24 tahun memiliki tingkatan tertinggi sebanyak 84,6% di tahun 2018 (Balitbangkes, 2018). Hasil survei yang dilaksanakan oleh Dinas Kesehatan Kota Serang Tahun 2018 menunjukkan bahwa sebanyak 92,4% remaja usia sekolah di Kota Serang menderita anemia (Imbiri & Satiri, 2023). Remaja putri rentan terkena anemia karena siklus menstruasi dan pola makan tidak bergizi seimbang. Remaja yang menderita anemia akan merasa lemas yang berakibat pada penurunan produktivitas, perkembangan mental dan kecerdasan yang terhambat, kelelahan fisik, dan penurunan sistem imun tubuh (Yanti et al., 2022).

Strategi yang dapat diterapkan untuk mengatasi anemia defisiensi besi adalah modifikasi pangan. Modifikasi pangan dapat dilakukan dengan menambahkan bahan sumber zat besi berupa hati ayam dan kacang merah ke dalam produk. Hati ayam merupakan salah satu organ ayam yang mudah ditemukan di pasaran dengan harga yang terjangkau. Kandungan gizi pada hati ayam segar per 100 g yaitu protein 27,4 g dan zat besi 15,8 mg (Kemenkes, 2017). Hati ayam memiliki sedikit pengikat mineral sehingga kandungan mineral di dalamnya lebih mudah diabsorpsi oleh tubuh (Risnawati et al., 2019).

Sumber bahan pangan yang mengandung zat besi lainnya yaitu kacang merah. Kandungan gizi pada kacang merah kering per 100 g yaitu protein 22,1 g dan zat besi 10,3 mg (Kemenkes, 2017). Sari kacang merah secara signifikan dapat meningkatkan kadar hemoglobin dibuktikan dari penelitian yang dilakukan oleh Pitaloka (2022) pada remaja putri usia 15-17 tahun.

Aneka sumber pangan zat besi *heme* dan *non-heme* dapat diolah menjadi hidangan yang menarik untuk dikonsumsi oleh remaja. Sebanyak 89% remaja gemar mengonsumsi makanan kudapan sebagai selingan makan di antara waktu makan pokok (Amaliyah et al., 2021). Salah satu makanan selingan yang ada di Indonesia adalah *pancake*. *Pancake* merupakan kue basah yang terbuat dari pencampuran terigu, telur, margarin, dan cairan yang diolah dengan teknik pemanggangan di atas *pan* (Heluq & Mundiastuti,

2018). Penggunaan terigu pada pembuatan *pancake* dapat digantikan oleh tepung mocaf. Penelitian oleh Alfirochah & Bahar (2014) menunjukkan bahwa formulasi substitusi tepung mocaf sebanyak 50% memiliki hasil organoleptik terbaik meliputi aroma, warna, dan keempukan pada *pancake*.

Penggunaan tepung mocaf dengan penambahan kombinasi kacang merah dan hati ayam bertujuan untuk memperoleh karakteristik produk yang digemari oleh remaja dengan penambahan nilai gizi berupa zat besi. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji modifikasi produk dan karakteristik organoleptik *pancake* berbahan dasar tepung mocaf dengan penambahan kacang merah dan hati ayam sebagai kudapan yang mengandung zat besi untuk membantu mencegah anemia pada remaja putri.

Metode

Penelitian ini menggunakan desain penelitian eksperimental dengan perlakuan 3 formulasi produk yaitu penambahan pure kacang merah dan pure hati ayam pada F1 (50:50), F2 (75:25), F3 (25:75). *Pancake* mocaf dengan penambahan kacang merah dan hati ayam memiliki bentuk lipat dengan isian ayam suwir balado. Penelitian berupa analisis masalah, penentuan ide produk, uji coba produk, uji hedonik, dan uji zat gizi. Proses pengolahan produk dan uji organoleptik berupa uji hedonik dilakukan di Kota Serang, Banten pada bulan Januari sampai April 2024. Sampel uji hedonik berupa panelis tidak terlatih yaitu remaja usia 10-19 tahun sebanyak 50 orang. Proses uji laboratorium untuk zat besi dilakukan di Lab Saraswanti Bogor, Indonesia pada bulan April 2024.

Karakteristik produk *pancake* mocaf dengan penambahan kacang merah dan hati ayam didapatkan melalui uji organoleptik berupa uji hedonik. Uji organoleptik dilakukan dengan memberikan lembar uji berisi kolom penilaian penampilan, warna, aroma, rasa dan tekstur terhadap setiap formula sampel dengan skala penilaian *skoring*. Skala penilaian terdiri dari 5 tingkatan suka yaitu 1 (tidak suka), 2 (kurang suka), 3 (biasa), 4 (suka), 5 (sangat suka). Hasil data uji organoleptik akan diolah secara statistik menggunakan analisis statistik *Kruskal-Wallis* pada *SPSS Statistics* dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$) dan dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney*.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini dibagi menjadi dua kelompok yaitu alat pembuatan *pancake* dan alat uji organoleptik. Alat pembuatan *pancake* terdiri dari mangkuk, sendok, timbangan, panci, kompor, *ladle*, *oven*, *blender*, *mixer*, *chopper*, ayakan tepung, pisau, talenan, spatula, *frying pan*, *hand whisk* dan wadah tertutup. Alat

yang digunakan untuk uji organoleptik antara lain lembar uji organoleptik, wadah sampel produk, meja, alat tulis, dan air mineral. Bahan pengolahan *pancake* mocaf terdiri dari tepung terigu, tepung mocaf, telur ayam, santan, margarin, gula pasir, garam, *baking powder*, soda kue, lemon, vanili, hati ayam, kacang merah, daging ayam, cabai merah, cabai rawit, bawang merah, bawang putih, daun jeruk, saus tiram, dan minyak.

Pembuatan Pure Kacang Merah

Pembuatan pure kacang merah diawali dengan pembersihan kacang merah dari bahan-bahan asing, kemudian dicuci menggunakan air bersih yang mengalir selama 5 menit. Kacang merah direndam selama 6 jam. Proses selanjutnya yaitu melakukan perebusan selama 10 menit sampai kacang empuk. Perebusan kacang merah menggunakan air rendaman kacang merah dengan tujuan menghindari zat-zat gizi yang terbuang selama proses perendaman. Kacang merah yang sudah matang dan lunak akan dihaluskan menggunakan blender selama 5 menit. Proses penghalusan menghasilkan pure kacang merah berbentuk pasta yang lembut.

Pembuatan Pure Hati Ayam

Pembuatan pure hati ayam diawali dengan mencuci hati ayam agar bersih dari kotoran selama 3 menit. Tahap selanjutnya lumuri hati ayam dengan perasan jeruk lemon untuk meminimalisir bau amis. Hati ayam yang telah dilumuri perasan lemon akan direbus tanpa dipotong atau dalam bentuk utuh. Proses perebusan menggunakan santan, jahe, dan daun salam selama 10 menit. Jahe dan daun salam memiliki aroma rempah yang kuat yang dapat menetralkan aroma amis dari hati ayam. Hati ayam didinginkan terlebih dahulu sebelum dihaluskan menggunakan blender selama 2 menit. Proses penghalusan menghasilkan pure hati ayam berbentuk pasta yang lembut.

Pembuatan Isian Ayam Suwir Balado

Pembuatan isian *pancake* mocaf berupa ayam suwir balado diawali membersihkan bahan yang akan digunakan. Tahapan selanjutnya adalah merebus dada ayam sampai matang selama 15 menit. Daging ayam yang sudah matang lalu dipotong halus menggunakan *chopper* selama 5 menit. Tahapan selanjutnya yaitu menyiapkan bahan-bahan bumbu balado untuk diblender halus bersama 5 gram minyak selama 3 menit. Bumbu balado kemudian ditumis bersama daun jeruk sampai harum sekitar 2 menit. Tahapan terakhir yaitu memasukkan daging ayam suwir ke dalam bumbu balado dan aduk rata selama 5 menit. Isian *pancake* yang sudah matang dapat disisihkan dan disimpan menggunakan wadah tertutup.

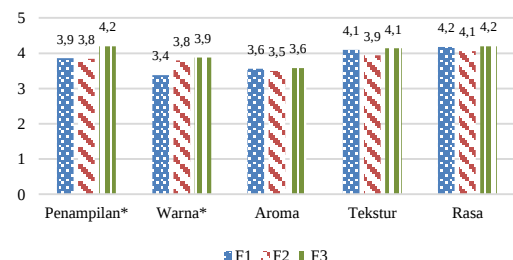
Pembuatan Pancake

Adonan *pancake* menggunakan bahan cair berupa gula, telur, pure kacang merah, pure hati ayam, santan, margarin cair, *baking soda*, dan lemon. Bahan padat yang digunakan pada adonan *pancake* antara lain tepung terigu, tepung mocaf, *baking powder*, vanili, dan garam. Tahapan pertama yaitu mencampurkan gula dan telur menggunakan *mixer* berkecepatan sedang hingga berbusa lalu masukkan bahan cair lainnya. Saat bahan cair sudah tercampur rata, masukkan bahan padat sambil diayak dan kembali diaduk menggunakan *mixer* hingga adonan tercampur rata. Istirahatkan adonan *pancake* selama 15 menit. Panaskan *frying pan* dengan api kecil dan panggang *pancake* selama 1 menit untuk masing-masing sisi. Angkat *pancake* dan tambahkan isian *pancake* yaitu ayam suwir balado. Tekuk *pancake* dan hias dengan *garnish*. *Pancake* mocaf yang sudah matang kemudian diberi isian ayam suwir balado dan dilipat. Tahapan terakhir, kemas *pancake* mocaf lipat dengan isian ayam suwir ke dalam wadah plastik tertutup.

Hasil dan Pembahasan

1. Karakteristik Organoleptik

Uji organoleptik menghasilkan penilaian subjektif yang dilakukan oleh panelis terhadap karakteristik produk sehingga mendapatkan analisa data yang teratur secara sistem (Puspita et al., 2021). Hasil uji organoleptik *pancake* mocaf dengan penambahan kacang merah dan hati ayam dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil Uji Organoleptik

Keterangan:

*: Hasil uji *Kruskal Wallis* dan uji lanjut *Mann-Whitney* yang menunjukkan adanya perbedaan nyata ($p < 0,05$) antar formula.

1 = tidak suka, 2 = kurang suka, 3 = biasa, 4 = suka, 5 = sangat suka.

F1 = Komposisi kacang merah 50%, hati ayam 50%

F2 = Komposisi kacang merah 75%, hati ayam 25%

F3 = Komposisi kacang merah 25%, hati ayam 75%

Penampilan

Hasil rata-rata uji hedonik atribut penampilan pada ketiga formula *pancake* mocaf menunjukkan persebaran antara skala 3,8 hingga 4,2. Hasil tersebut menunjukkan bahwa ketiga formula dapat diterima oleh panelis (> 3). Uji *Kruskal Wallis* menunjukkan tingkat kesukaan panelis terhadap penampilan ketiga sampel berada pada nilai yang berbeda nyata ($p < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata antara kombinasi komposisi kacang merah dan hati ayam terhadap tingkat kesukaan penampilan *pancake* mocaf.

Perbedaan tersebut dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney*. Hasil uji lanjut *Mann-Whitney* menunjukkan tingkat penerimaan F3 berbeda nyata dengan F1 dan F2.

Formula *pancake* mocaf yang paling disukai dari segi penampilan adalah F3 dengan komposisi 25% kacang merah dan 75% hati ayam. Karakteristik penampilan yang disukai oleh konsumen adalah *pancake* yang terlihat menarik dan rapi. Penampilan *pancake* dinilai berdasarkan warna, kelembutan, dan keempukan *pancake* (Damayanti & Wibisono, 2024). Permukaan *pancake* mocaf F3 memiliki penampilan yang rapi dan menarik dilihat dari warna yang lebih cerah dibandingkan kedua formula lainnya, permukaan yang mulus tidak berbintik dan warna yang merata.

Warna

Hasil rata-rata uji hedonik atribut warna pada tiga formula *pancake* mocaf menunjukkan persebaran antara skala 3,4 hingga 3,9. Hasil tersebut menunjukkan bahwa ketiga formula dapat diterima oleh panelis (> 3). Uji *Kruskal Wallis* menunjukkan tingkat kesukaan panelis terhadap warna ketiga sampel berada pada nilai yang berbeda nyata ($p < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata antara kombinasi komposisi kacang merah dan hati ayam terhadap tingkat kesukaan terhadap warna *pancake* mocaf. Perbedaan tersebut dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney*. Hasil uji lanjut *Mann-Whitney* menunjukkan tingkat penerimaan F1 berbeda nyata dengan F2 dan F3.

Formula *pancake* mocaf yang paling disukai dari segi warna adalah F3 dengan komposisi 25% kacang merah dan 75% hati ayam. Karakteristik warna yang disukai oleh konsumen adalah *pancake* yang cerah dan tidak kusam. Komposisi F1 menghasilkan warna *pancake* yang terlalu gelap. Hal tersebut disebabkan oleh komposisi kacang merah dan hati ayam dengan jumlah yang sama banyak. Kedua bahan tersebut memiliki kandungan protein yang bereaksi terhadap gula pereduksi, lemak, dan mengalami oksidasi selama proses pengolahan sehingga menghasilkan warna yang lebih gelap (Nandini et al., 2019). Pada F2 dan F3, jumlah kacang merah dan hati ayam memiliki perbandingan komposisi yang berbeda. Pengolahan pure hati ayam yang menggunakan santan menghasilkan warna pure yang lebih cerah. *Pancake* yang memiliki kandungan pure hati ayam yang lebih banyak menghasilkan warna adonan yang lebih cerah.

Aroma

Hasil rata-rata uji hedonik atribut aroma pada tiga formula *pancake* mocaf menunjukkan persebaran antara skala 3,56 hingga 3,58. Hasil tersebut menunjukkan bahwa ketiga formula dapat diterima oleh panelis (> 3). Uji *Kruskal Wallis*

menunjukkan tingkat kesukaan panelis terhadap aroma ketiga sampel berada pada nilai yang tidak berbeda nyata ($p > 0,05$). Kombinasi komposisi kacang merah dan hati ayam tidak menyebabkan perbedaan terhadap penerimaan aroma *pancake* mocaf.

Berdasarkan nilai rata-rata formula, formula *pancake* mocaf yang paling disukai dari segi aroma adalah F3. Karakteristik aroma yang disukai oleh panelis adalah *pancake* yang harum, tidak berbau langu, dan tidak berbau amis. Proses pengolahan menggunakan teknik perebusan mampu mengurangi bau tidak sedap dari bahan makanan. Penelitian oleh Permatasari et al. (2020) membuktikan bahwa proses pemanasan seperti perebusan mampu mengurangi aroma langu dari kacang tunggak. Hati ayam diolah menjadi pure melalui proses perebusan dengan santan, jahe, dan daun salam sehingga bau amis dapat diminimalisir. *Pancake* yang memiliki kandungan pure hati ayam yang lebih banyak menghasilkan aroma adonan yang lebih harum.

Tekstur

Hasil rata-rata uji hedonik atribut tekstur pada tiga formula *pancake* mocaf menunjukkan persebaran antara skala 4,10 hingga 4,14. Hasil tersebut menunjukkan bahwa ketiga formula dapat diterima oleh panelis (> 3). Uji *Kruskal Wallis* menunjukkan tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur ketiga sampel berada pada nilai yang tidak berbeda nyata ($p > 0,05$). Kombinasi komposisi kacang merah dan hati ayam tidak menyebabkan perbedaan terhadap penerimaan tekstur *pancake* mocaf. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Nandini et al. (2019) yang menunjukkan tidak terdapat perbedaan nyata antara rasio kacang merah dan hati ayam terhadap daya terima tekstur pada produk nugget.

Berdasarkan nilai rata-rata formula, formula *pancake* mocaf yang paling disukai dari segi tekstur adalah F3. Karakteristik tekstur yang disukai oleh panelis adalah *pancake* yang lembut, tidak mudah patah, dan mudah dikunyah. Kelembutan *pancake* didapatkan dari penggunaan bahan-bahan penyusun yaitu telur, lemak, dan susu (Alfirochah & Bahar, 2014). Penggunaan susu pada produk *pancake* mocaf digantikan dengan santan. Ketiga formula *pancake* mocaf memiliki tekstur yang lembut, tidak mudah patah, dan mudah dikunyah. Penelitian oleh Heluq & Mundiastuti (2018) menunjukkan tekstur yang disukai oleh panelis adalah *pancake* dengan proporsi kacang merah yang sedikit karena tekstur yang dihasilkan tidak terlalu keras dan kasar.

Rasa

Hasil rata-rata uji hedonik atribut rasa pada tiga formula *pancake* mocaf menunjukkan persebaran antara skala 4,18 hingga 4,20. Hasil

tersebut menunjukkan bahwa ketiga formula dapat diterima oleh panelis (> 3). Uji *Kruskal Wallis* menunjukkan tingkat kesukaan panelis terhadap rasa ketiga sampel berada pada nilai yang tidak berbeda nyata ($p>0,05$). Kombinasi komposisi kacang merah dan hati ayam tidak menyebabkan perbedaan terhadap penerimaan rasa *pancake* mocaf. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Alfirochah & Bahar (2014) yang menunjukkan bahwa penambahan pure wortel dan penggunaan tepung mocaf tidak berpengaruh nyata terhadap rasa *pancake*.

Karakteristik rasa yang disukai oleh panelis adalah rasa *pancake* yang gurih dan tidak pahit. Berdasarkan nilai rata-rata formula, formula *pancake* mocaf yang paling disukai dari segi rasa adalah F3. Ketiga formulasi *pancake* memiliki cita rasa yang gurih, tidak langu, dan tidak amis. Pengolahan kacang merah yang direbus terlebih dahulu mengurangi rasa langu dari kacang merah. Pengolahan pure hati ayam menggunakan air santan dan aneka rempah yang mengurangi rasa amis dan pahit dari hati ayam. *Pancake* yang memiliki kandungan pure hati ayam yang lebih banyak menghasilkan rasa adonan yang lebih gurih.

2. Kandungan Gizi

Analisis kandungan zat gizi dilakukan pada formula terpilih produk *pancake* mocaf. Formula terpilih berdasarkan uji organoleptik adalah F3 dengan komposisi 25% kacang merah dan 75% hati ayam. Analisis zat gizi makro menggunakan perhitungan gizi berdasarkan TKPI 2017. Analisis zat besi menggunakan uji laboratorium dengan metode ICP OES.

Tabel 1. Kandungan gizi formula terpilih *pancake* mocaf dengan penambahan kacang merah dan hati ayam

Parameter	Unit	Kandungan gizi	
		Per 100 g	per 1 sajian (75 g)
Energi	Kal	392	294
Protein	g	18,7	14,1
Lemak	g	17,6	13,2
Karbohidrat	g	40,6	30,4
Zat besi	mg	1,58*	1,2

Sumber: Data primer
Keterangan:
*hasil uji laboratorium menggunakan metode ICP OES

Energi

Satu resep *pancake* menghasilkan 12 pcs *pancake* mocaf dengan berat bersih 25 g per 1 pcs *pancake*. Satu sajian *pancake* mocaf terdiri dari 3 pcs *pancake* dengan total energi 294 Kal. Kandungan energi terbesar dihasilkan oleh tepung mocaf. Berdasarkan TKPI 2017, kandungan energi tepung mocaf lebih besar dari tepung terigu. Kandungan karbohidrat tepung mocaf sebesar 350

Kal per 100 g produk sedangkan tepung terigu sebesar 333 Kal per 100 g produk.

Protein

Kandungan protein yang cukup tinggi pada produk *pancake* mocaf dapat membantu mencegah anemia. Protein berperan sebagai transportasi zat besi untuk beredar di dalam tubuh (Lutfiah et al., 2021). Kandungan protein tertinggi berasal dari hati ayam, telur, dan daging ayam. Berdasarkan nilai zat gizi TKPI 2017, hati ayam mengandung protein 27,4 g per 100 g produk. Penelitian yang dilakukan oleh Putri (2022) pada produk dimsum ikan gurami dengan penambahan hati ayam menunjukkan peningkatan kadar protein sejalan dengan peningkatan proporsi hati ayam yang digunakan. Penggunaan telur di dalam adonan dan penambahan daging ayam sebagai isian *pancake* mocaf menambah nilai protein pada produk.

Lemak

Kandungan lemak tertinggi berasal dari hati ayam dan margarin. Berdasarkan nilai zat gizi TKPI 2017, hati ayam memiliki kadar lemak 16,1 g per 100 g produk dan margarin memiliki kadar lemak 81 g per 100 g produk. Hati merupakan organ yang berfungsi sebagai tempat metabolisme lemak sehingga kandungan lemak pada hati ayam cukup tinggi. Penelitian oleh Permatasari et al. (2020) pada produk biskuit mpasi menunjukkan peningkatan kadar lemak sejalan dengan peningkatan proporsi hati ayam yang digunakan. Produk *pancake* mocaf dengan komposisi hati ayam yang semakin banyak akan meningkatkan kadar lemak pada produk *pancake* mocaf.

Karbohidrat

Kandungan karbohidrat tertinggi berasal dari aneka tepung-tepungan, gula pasir, dan kacang merah. Tepung-tepungan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tepung terigu dan tepung mocaf. Berdasarkan nilai zat gizi TKPI 2017, kandungan karbohidrat pada tepung terigu sebesar 77,2 per 100 g produk dan tepung mocaf sebesar 85 g per 100 g produk. Kacang merah merupakan salah satu jenis kacang-kacangan yang mengandung karbohidrat kompleks (Hapsari & Purwidiani, 2018). Berdasarkan nilai zat gizi TKPI 2017, kacang merah mengandung karbohidrat sebesar 56,2 g per 100 g produk. Produk *pancake* mocaf dengan komposisi kacang merah yang semakin banyak akan meningkatkan kadar karbohidrat pada produk *pancake* mocaf.

Zat Besi

Kandungan zat besi tertinggi berasal dari tepung mocaf, hati ayam, dan kacang merah. Berdasarkan nilai zat gizi TKPI 2017, kandungan zat besi pada tepung mocaf sebesar 15,8 mg per 100 g produk, kacang merah sebesar 10,3 mg per 100 g produk, dan hati ayam sebesar 15,8 mg per 100 g

produk. Penggunaan bahan makanan sumber zat besi diharapkan dapat menghasilkan *pancake* yang menyediakan zat besi.

Hasil uji laboratorium menunjukkan nilai zat besi menurun dibandingkan perkiraan menggunakan perhitungan bahan mentah. Penurunan kandungan zat besi di dalam produk disebabkan oleh pemanasan berulang selama proses pengolahan *pancake*. Penelitian yang dilakukan oleh (Prasetyo et al., 2022) menunjukkan waktu pemasakan dan metode yang digunakan dalam mengolah hati sapi berpengaruh terhadap penurunan kadar zat besi. Penurunan kadar zat besi sejalan dengan peningkatan lama waktu pemasakan dan paparan air selama proses pemasakan. Walaupun proses pemasakan menyebabkan penurunan kadar zat besi, proses pemasakan sampai matang penting untuk dilakukan agar zat besi mudah diabsorpsi di dalam tubuh, mengurangi aroma yang tidak sedap, dan meningkatkan cita rasa makanan agar dapat diterima secara sensoris.

3. Kontribusi gizi

Produk *pancake* mocaf dengan isian ayam suwir balado dikembangkan untuk remaja dengan tujuan menyediakan makanan selingan yang mengandung zat gizi seimbang untuk mendukung tumbuh kembang dan mencegah anemia khususnya pada remaja perempuan. Kontribusi zat gizi *produk pancake* mocaf per takaran saji dibandingkan dengan nilai AKG (Angka Kecukupan Gizi) remaja usia 10-18 tahun sesuai dengan Permenkes No. 28 Tahun 2019.

Tabel 2. Persentase kontribusi zat gizi *pancake* mocaf dengan penambahan kacang merah dan hati ayam per takaran saji terhadap AKG remaja perempuan usia 10-18 tahun.

Zat Gizi	Kandungan Gizi per sajian (75 g)	% Kontribusi terhadap AKG Remaja Perempuan		
		10-12 tahun	13-15 tahun	16-18 tahun
E (Kal)	294	15,4	14,3	14
P (g)	14,1	25,6	21,7	21,7
L (g)	13,2	20,3	18,9	18,9
KH (g)	30,4	10,8	10,1	10,1
Fe (mg)	1,2	15	8	8

Pancake mocaf lipat dengan isian ayam suwir balado memiliki takaran saji 75 g setara dengan 3 pcs *pancake*. Dalam satu takaran saji, total energi pada *pancake* mocaf memberikan kontribusi energi sebesar 14% sampai 15% terhadap AKG remaja perempuan usia 10-19 tahun. Kontribusi energi terhadap AKG produk *pancake* mocaf dengan isian ayam suwir balado sudah memenuhi syarat untuk dijadikan makanan selingan atau kudapan.

Kandungan protein berkontribusi sebesar 21,7% sampai 25,6% terhadap AKG remaja perempuan usia 10-19 tahun. Bahan penyusun

pancake mocaf terdiri dari hati ayam dan kacang merah yang memiliki nilai protein tinggi. Penambahan isian *pancake* mocaf yang menggunakan dada ayam pada ayam suwir balado meningkatkan nilai protein pada produk *pancake* mocaf. Protein berperan sebagai zat pembentukan hemoglobin serta transportasi zat besi untuk beredar ke seluruh tubuh (Salsabil & Nadhiroh, 2023).

Kandungan zat besi berkontribusi sebesar 8%-15% terhadap AKG zat besi remaja usia 10-19 tahun. Kontribusi zat besi *pancake* mocaf terhadap AKG sudah mencukupi kebutuhan zat besi sebagai makanan selingan. Bahan penyusun *pancake* mocaf terdiri dari tepung mocaf, hati ayam, dan kacang merah yang memiliki nilai zat besi tinggi. Penelitian yang dilakukan oleh Salma et al. (2023) menunjukkan adanya hubungan antara asupan zat besi dengan anemia. Seseorang yang mengonsumsi sumber zat besi, khususnya zat besi heme, memiliki risiko terkena anemia yang lebih rendah dibandingkan dengan seseorang yang jarang mengonsumsi makanan sumber zat besi.

Informasi nilai gizi (ING) produk *pancake* mocaf lipat dengan isian ayam suwir balado berdasarkan Peraturan BPOM No. 22 Tahun 2019 yang terdiri dari takaran saji, jumlah per sajian, jenis dan jumlah kandungan zat gizi, persentase AKG, dan catatan kaki. Remaja usia 10-19 tahun termasuk ke dalam kelompok umum. Persentase AKG yang dicantumkan dihitung berdasarkan Acuan Label Gizi (ALG) pada Peraturan Kepala BPOM No. 9 Tahun 2016.

Tabel 3.

Zat Gizi	Kandungan gizi per sajian (75 g)*	ALG Kelompok Umum**	% AKG
Energi (Kal)	300	2150	14
Protein (g)	14	60	23
Lemak total (g)	13	67	20
Karbohidrat (g)	30	325	9
Zat besi (mg)	1,2	22	5

Keterangan:

*) Pembulatan nilai kandungan gizi berdasarkan Per BPOM No.22 Tahun 2019 tentang ING

**) Nilai berdasarkan Perka BPOM No.9 Tahun 2016

Kontribusi energi pada *pancake* mocaf sebesar 14% sudah memenuhi syarat asupan energi dari makanan selingan. Makanan selingan atau kudapan dalam sehari umumnya memberikan kontribusi sebanyak 10-20% dari total energi harian (Hardinsyah et al., 2022). Kontribusi protein pada *pancake* mocaf sebesar 23% dan dapat diklaim sebagai pangan sumber protein. Berdasarkan Peraturan BPOM No.1 Tahun 2022, persyaratan protein dapat diklaim sebagai sumber protein apabila tidak kurang dari 20% ALG per 100 g dalam bentuk padat. Kontribusi zat besi pada *pancake* mocaf sebesar 5% dan belum mencukupi

klaim sumber zat besi. Berdasarkan Peraturan BPOM No. 1 Tahun 2022, persyaratan zat besi dapat diklaim sebagai sumber zat besi apabila tidak kurang dari 15% ALG per 100 g dalam bentuk padat. Pengolahan *pancake* mocaf menggunakan bahan-bahan sumber zat besi tetapi kadar zat besi menurun setelah proses pengolahan. Proses pemanasan yang berulang menyebabkan kandungan zat besi menurun dibandingkan zat besi pada bahan mentah (Malichati & Adi, 2018). Hasil penelitian oleh Pambudi (2019) menunjukkan proses pengolahan yaitu rebus, kukus, tumis, dan goreng dapat menurunkan kadar Fe pada bahan makanan.

Penutup

Formula terpilih *pancake* mocaf pada uji organoleptik adalah F3 dengan penampilan dilipat berisi ayam suwir balado yang menarik dan rapi, warna yang cerah kecokelatan, aroma yang harum, rasa yang pedas dan gurih, serta tekstur yang lembut. Penambahan kacang merah dan hati ayam berpengaruh terhadap karakteristik penampilan dan warna produk. Formula terpilih memiliki kandungan gizi per takaran saji yaitu 300 Kal energi, 14 g protein, 13 g lemak, 30 g karbohidrat, dan 1,2 mg zat besi. Kontribusi gizi *pancake* mocaf terhadap ALG berupa energi sebesar 14%, protein 23% dan zat besi 5%. Kontribusi tersebut mencukupi energi harian remaja, sumber protein, dan membantu penyediaan zat besi sebagai kudapan.

Ucapan Terima Kasih

Penulis ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan banyak arahan, bimbingan, saran, dan dukungan baik moril maupun materil yang membantu proses penyusunan artikel hingga dapat diselesaikan dengan baik.

Daftar Pustaka

- Alfirochah, N., & Bahar, A. (2014). Pengaruh Substitusi Tepung Mocaf (*Modified Cassava Flour*) dan Penambahan Puree Wortel (*Daucus carrota L.*) terhadap Mutu Organoleptik Pancake. *E-Journal Boga*, 3(1), 250–261.
<https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-tata-boga/article/view/6841>
- Amaliyah, M., Soeyono, R. D., Nurlaela, L., & Kritiastuti, D. (2021). Pola Konsumsi Makan Remaja di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Tata Boga*, 10(1), 129–137.
<https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-tata-boga/article/view/38402>
- Balitbangkes. (2018). *Laporan Nasional Riskesdas 2018*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
http://repository.bkpk.kemkes.go.id/3514/1/Laporan_Riskesdas_2018_Nasional.pdf
- BPOM. (2016). *Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 9 Tahun 2016 tentang Acuan Label Gizi*. Badan Pengawas Obat dan Makanan.
- BPOM. (2019). *Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 22 Tahun 2019 tentang Informasi Nilai Gizi pada Label Pangan Olahan*. Badan Pengawas Obat dan Makanan.
- BPOM. (2022). *Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 1 Tahun 2022 tentang Pengawasan Klaim pada Label dan Iklan Pangan Olahan*. Badan Pengawas Obat dan Makanan.
- Damayanti, S. S., & Wibisono, Y. (2024). Karakteristik Fisik, Kimia dan Organoleptik Pancake Menggunakan Tepung Premiks Ampas Kelapa dan Tepung Mocaf. *JOFE : Journal of Food Engineering*, 3(1), 1–10.
<https://doi.org/10.25047/jofe.v3i1.4344>
- Hapsari, A. P., & Purwidiani, N. (2018). Pengaruh Proporsi Bahan Utama (Puree Kacang Merah dan Tepung Terigu), dengan Puree Ubi Madu terhadap Sifat Organoleptik Kue Lumpur. *Journal Mahasiswa Unesa*, 7(2), 2.
<https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-tata-boga/article/view/24722>
- Hardinsyah, Salsabila, D. M., Fadilah, N. R., Maqfira, N., & Fajriani, L. N. (2022). Hubungan Kontribusi Energi dan Zat Gizi Makan Selingan dengan Indeks Massa Tubuh Mahasiswa Pascasarjana Ilmu Gizi IPB University. *Jurnal Pangan Kesehatan Dan Gizi Universitas Binawan*, 3(1), 13–22.
<https://doi.org/10.54771/jakagi.v3i1.521>
- Heluq, D. Z., & Mundiastuti, L. (2018). Daya Terima dan Zat Gizi Pancake Substitusi Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris L*) dan Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) sebagai Alternatif Jajanan Anak Sekolah. *Media Gizi Indonesia*, 13(2), 133.
<https://doi.org/10.20473/mgi.v13i2.133-140>
- Imbiri, S. V. A., & Satiri, S. (2023). Pengaruh Pengetahuan Remaja Putri dengan Kejadian Anemia di Kota Serang. *Jurnal Ilmu Kesehatan Dan Gizi (JIG)*, 1(3), 3–6.
<https://doi.org/https://doi.org/10.55606/jikg.v1i3.1254>
- Kemenkes. (2017). *Tabel Komposisi Pangan Indonesia*. Kementerian Kesehatan RI.
- Lutfiah, A. N., Adi, A. C., & Atmaka, D. R. (2021). Modifikasi Kacang Kedelai (*Glycine max*) dan Hati Ayam pada Sosis Ayam sebagai Alternatif Sosis Tinggi Protein dan Zat Besi. *Amerta Nutrition*, 75–83.
<https://doi.org/10.20473/amnt.v5i1.2021.75->

- 83
- Malichati, A. R., & Adi, A. C. (2018). Kaldu Ayam Instan dengan Substitusi Tepung Hati Ayam sebagai Alternatif Bumbu untuk Mencegah Anemia. *Amerta Nutrition*, 2(1), 74–82. <https://doi.org/10.2473/amnt.v2i1.2018.74-82>
- Nandini, A. P., Fajri, R., & Yani, A. (2019). Daya Terima dan Kandungan Protein Nugget Kombinasi Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.) dan Hati Ayam sebagai Pangan Alternatif Sumber Protein untuk Pencegahan Stunting. *Journal of Holistic and Health Sciences*, 3(2), 83–89. <https://doi.org/10.51873/jhhs.v3i2.46>
- Nasruddin, H., Faisal Syamsu, R., & Permatasari, D. (2021). Angka Kejadian Anemia pada Remaja di Indonesia. *Cerdika: Jurnal Ilmiah Indonesia*, 1(4), 357–364. <https://doi.org/10.59141/cerdika.v1i4.66>
- Pambudi, L. (2019). *Pengaruh Proses Pengolahan terhadap Kadar dan Bioavailabilitas Zat Besi pada Olahan Hati Ayam* [Bogor: IPB University]. <https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/99818>
- Permatasari, N., Angkasa, D., Swamilaksita, P. D., Melani, V., & Dewanti, L. P. (2020). Pengembangan Biskuit MPASI Tinggi Besi dan Seng dari Tepung Kacang Tunggak (*Vigna unguiculata* L.) dan Hati Ayam. *Jurnal Pangan Dan Gizi*, 10(02), 33–48. <https://doi.org/10.26714/jpg.10.2.2020.33-48>
- Pitaloka, D. S. S. (2022). *Pengaruh Pemberian Sari Kacang Merah Terhadap Peningkatan Kadar Hb Remaja Putri Usia 15-17 Tahun (Di Pondok Pesantren Tanah Merah Bangkalan)* [Jombang: Insan Cendikia Medika Jombang]. <https://repository.itskesicme.ac.id/id/eprint/6425/>
- Prasetyo, A. F., Farapti, & Isaura, E. R. (2022). Perbedaan Kadar Zat Besi berdasarkan Waktu Pemasakan dan Metode yang diterapkan pada Tempe dan Hati Sapi: Sebuah Studi Eksperimental. *Media Gizi Indonesia*, 17(2), 159–167. <https://doi.org/10.20473/mgi.v17i2.159-167>
- Puspita, D., Rahardjo, M., & Kirana, S. F. (2021). Formulasi *Food Bar* dari Kacang Lokal Pulau Timor sebagai Pangan Darurat. *Science Technology and Management Journal*, 1(2), 47–55. <https://doi.org/10.53416/stmj.v1i2.18>
- Putri, A. S. D. (2022). *Pengembangan Produk Dimsum Tinggi Zat Besi dan Vitamin A Sebagai Camilan Untuk Wanita Usia Subur* [Bogor: IPB University]. <https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/115883>
- Risnawati, Teheni, M. T., & Jejen, L. (2019). Fortifikasi Zat Besi dari Hati Ayam pada Makanan Pendamping ASI. *Abidmas Universal*, 1(2), 30–38. <https://doi.org/10.36277/abdimasuniversal.v1i1.244>
- Salma, A. N., Andriani, E., & Sabrina. (2023). Correlation between Frequency of Food Consumption, Protein Intake and Micronutrients with Anemia in Adolescent Girls at SMAN 2 Tambun Selatan. *Jurnal Kesehatan Pasak Bumi Kalimantan*, 6(2), 2722–27573. <https://ejournals.unmul.ac.id/index.php/JKPBK/article/view/11197>
- Salsabil, I. S., & Nadhiroh, S. R. (2023). Literature Review: Hubungan Asupan Protein, Vitamin C, dan Zat Besi dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri. *Media Gizi Kesmas*, 12(1), 516–521. <https://doi.org/10.20473/mgk.v12i1.2023.516-521>
- Yanti, F. D., Olii, N., Tompunuh, M. M., Z, S. N., Abdul, N. A., & Luawo, H. P. (2022). Edukasi dan Pemberian Jagung Susu Keju untuk Mencegah Anemia Pada Remaja Putri. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 6(2), 1–3. <https://doi.org/https://doi.org/10.31764/jmm.v6i2.7332>