

**DAYA TERIMA DAN KADAR PROTEIN SERTA ZAT BESI
CHURROS DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG DAUN
KELOR DAN TEPUNG IKAN TERI TAWAR**

*acceptability and protein and iron content of
churros with substitution of moringa flour
and fresh anchovy flour moringa leaf flour and fresh anchovy flour*

A.Tia Mutiara Ihsan¹, Adriyani Adam², Retno Sri Lestari³, Fatmawaty Suaib⁴

¹Prodi Gizi dan Dietetika Poltekkes Makassar

²Dosen Jurusan Gizi Poltekkes Makassar

atiamutiaraihsan@poltekkes-mks.ac.id

HP: 089530762160

ABSTRACT

Teenage girls are at risk of anemia due to insufficient iron intake. Data from the Makassar City Health Office (2024) shows that 3.98% of 4,788 teenage girls suffer from anemia. One potential snack option that could help prevent anemia is churros made using a substitute of moringa leaf flour and anchovy flour. The aim of this study is to determine the acceptability of churros made with moringa leaf flour and anchovy flour. Evaluation was based on color, aroma, texture, and taste, as well as protein and iron content analysis. This study falls under the category of pre-experimental research using a Post-test Only Design. The study was conducted in an organoleptic laboratory in January 2025 involving 30 untrained panelists, while protein and iron analysis was performed at the Public Health Laboratory using the micro Kjeldahl method for protein content and iron content using Atomic Absorption Spectrophotometry (AAS) technique to analyze the protein and iron levels using the micro kjehdal method. According to the study's findings, F2 with a concentration of 10:10 preferred the churros made with moringa flour and fresh anchovy flour in terms of color, flavor, texture, and scent. Analysis results indicated that the protein content of churros is 0.4186 grams / 4 grams or 10.465 grams / 100 grams. It is recommended to further study the processing of churros to maintain protein levels so as not to decrease and to test other nutrients for the development of churros products.

Keywords: Acceptability, Churros, Iron, Protein

ABSTRAK

Remaja putri berisiko mengalami anemia akibat kurangnya asupan zat besi. Data dari Dinkes Kota Makassar (2024) didapatkan penderita anemia pada remaja putri berjumlah 3,98% dari 4788 orang. Salah satu pilihan makanan selingan yang berpotensi membantu pencegahan anemia adalah *churros* yang dikembangkan melalui substitusi tepung daun kelor dan tepung ikan teri. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui daya terima *churros* substitusi tepung daun kelor dan tepung ikan teri tawar. Penilaian dilakukan berdasarkan warna, aroma, tekstur, dan rasa, serta mencakup pemeriksaan protein dan zat besi. Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian pra-eksperimen dengan menggunakan desain *Post-test Only Design*. Penelitian ini dilakukan di lab organoleptik bulan Januari 2025 melibatkan 30 panelis non terlatih,

sementara analisis protein dan zat besi dilakukan di Lab Kesmas menggunakan metode *micro kjehdal* untuk kadar protein dan zat besi menggunakan teknik *Atomic Absorption Spektrofotometer* (AAS). Hasil penelitian daya terima *churros* substitusi tepung daun kelor dan tepung ikan teri tawar dari aspek warna, aroma, tekstur, dan rasa yang paling disukai adalah F2 dengan konsentrasi 10:10. Hasil analisis kadar protein menunjukkan bahwa kadar protein *churros* 0,4186 gram/4 gram atau 10,465 gram/100 gram. Hasil analisis kadar zat besi menunjukkan bahwa kadar zat besi *churros* 0,4186 mg/4 gram atau 4,26 mg/100 gram. Disarankan untuk mengkaji lebih lanjut proses pengolahan *churros* untuk mempertahankan kadar protein agar tidak mengalami penurunan dan melakukan pengujian zat gizi lainnya untuk pengembangan produk *churros*.

Kata Kunci : *Churros*, Daya Terima, Protein, Zat Besi

PENDAHULUAN

Remaja putri sering kali kurang asupan makanan sumber zat besi sehingga menyebabkan puncak prevalensi defisiensi zat besi sering terjadi pada remaja putri. Peningkatan kebutuhan Fe pada remaja berhubungan dengan tingkat pertumbuhan, terutama pada remaja putri yang sedang menstruasi. Menstruasi menyebabkan remaja putri kehilangan zat besi (Fe) rata-rata 20 mg/bulan, sehingga dapat menjadi faktor risiko terjadinya anemia (Rahma, 2022).

AGB sangat berkaitan dengan pola konsumsi dan gaya hidup buruk. Tiga sampai empat dari sepuluh remaja perempuan di Indonesia mengalami anemia (Maudisha, 2022). Data dari Dinkes Kota Makassar (2024) didapatkan penderita anemia pada remaja putri berjumlah 3,98% dari 4788 orang.

Salah satu upaya untuk mengatasi masalah kesehatan adalah melalui pembuatan produk makanan. *Churros* adalah makanan ringan khas Spanyol berbentuk panjang dengan cetakan bintang lima, yang diolah melalui proses penggorengan sehingga bertekstur renyah di luar dan lembut di dalam, serta disajikan untuk dikonsumsi selagi hangat (Rochmah, dkk., 2019). Bahan dasar *churros* yaitu terigu, air, mentega, gula, garam serta telur yang berperan sebagai bahan pengembang.

Daun kelor berpotensi melengkapi asupan gizi, meningkatkan energi dan daya tahan tubuh, serta mengatasi defisiensi mineral, khususnya zat besi. berakibat pada anemia. Kandungan mineral mikro pada daun kelor tergolong tinggi dari lainnya. Terdapat dalam daun kelor yakni 20,49 mg per 100 g. Kandungan Daun kelor mempunyai unsur zat besi yang lumayan tinggi berpotensi memenuhi kebutuhan zat besi tubuh. (Manggara dan Shofi, 2018).

Kandungan protein dan zat besi yang tinggi pada ikan teri berperan dalam mencegah anemia serta mendukung fungsi sel darah merah dalam mengangkut oksigen dan nutrisi ke seluruh tubuh (Thalib, dkk., 2021).

METODE

Desain, Tempat dan Waktu

Penelitian ini menggunakan *Post-test Only Design*. Pembuatan *churros* tepung daun kelor dan tepung ikan teri tawar ini dilaksanakan di Lab ITP, Kampus Gizi Poltekkes Kemenkes Makassar; uji daya terima *churros* dilakukan di Lab Organoleptik Kampus Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Makassar; Pemeriksaan kadar protein dan zat besi *churros* dilaksanakan di Balai Besar Lab Kesmas, dengan pelaksanaan penelitian pada Februari 2024 – Januari 2025

Bahan dan Alat

Tabel 01
Bahan Pembuatan *Churros*

Nama Bahan	F0	F1 (15:5)	F2 (10:10)	F3 (5:15)
Tepung Terigu	110 g	88 g	88 g	88 g
Tepung Daun Kelor	0	16,5 g	11 g	5,5 g
Tepung Ikan Teri	0	5,5 g	11 g	16,5 g
Mentega	40 g	40 g	40 g	40 g
Gula Pasir	20 g	20 g	20 g	20 g
Telur	120 g	120 g	120 g	120 g
Minyak Goreng	5 g	5 g	5 g	5 g

Instrument yang digunakan selama proses pembuatan *churros* meliputi baskom, timbangan, saringan, blender, ayakan, oven (*cabinet dryer*), mixer, mangkuk, *sput*, *piping bag*, spatula, teflon, dan kompor.

Langkah-langkah Penelitian

Proses pembuatan formula tepung dimulai dengan membuat tepung kelor dan tepung ikan. Pada tahap pertama, pembuatan tepung kelor diawali dengan mengumpulkan dan menyiapkan daun kelor segar. Daun kelor kemudian dicuci bersih menggunakan baskom di bawah air mengalir, ditiriskan menggunakan saringan, dan dikeringkan menggunakan oven jenis cabinet dryer. Setelah daun benar-benar kering, daun kelor dihaluskan dengan menggunakan blender, kemudian diayak dengan menggunakan ayakan 80 mesh hingga diperoleh tepung kelor yang halus.

Produksi tepung ikan teri dilakukan melalui mengumpulkan dan menyiapkan ikan teri yang akan digunakan. Ikan teri dicuci bersih dengan air mengalir menggunakan baskom, kemudian ditiriskan dengan saringan dan dikeringkan dalam oven cabinet dryer. Setelah kering, ikan teri dihaluskan dan diayak menggunakan ayakan 80 mesh hingga diperoleh tepung ikan teri yang halus dan siap digunakan dalam formulasi produk.

Proses pembuatan *churros* diawali dengan memasukkan air, gula, dan mentega ke dalam teflon, lalu dimasak hingga mendidih. Setelah mendidih, terigu, tepung kelor, dan tepung ikan teri segar dimasukkan ke dalamnya, lalu diaduk hingga adonan tercampur rata. Adonan yang telah tercampur kemudian dipindahkan ke dalam baskom dan didiamkan hingga dingin. Setelah adonan mencapai suhu ruangan, ditambahkan telur dan seluruh adonan diaduk hingga tercampur rata. Selanjutnya, adonan dimasukkan ke plastik segitiga yang telah dipasangi cetakan, lalu dicetak sesuai bentuk *churros*. Adonan yang sudah dicetak kemudian digoreng hingga berwarna cokelat keemasan dan siap disajikan.

Pengumpulan data

Panelis tidak terlatih berjumlah 30 orang, terdiri dari mahasiswa Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Makassar tingkat II dan III. Penilaian daya terima *churros* dilakukan dengan memberikan formulir penilaian organoleptik yang mencakup aspek warna, aroma, tekstur, dan rasa. Analisis kadar protein dilakukan dengan metode Micro Kjeldahl, sedangkan kadar zat besi dianalisis menggunakan metode AAS (*Atomic Absorption Spektrofotometer*).

Pengolahan dan Analisis Data

Data uji organoleptik, kadar protein, dan zat besi diolah menggunakan *Ms. Excel dan SPSS for Windows versi 13*. Analisis daya terima disajikan dalam tabel dan diuji dengan metode *Kruskal-Wallis* menggunakan SPSS.

HASIL

Hasil tingkat kesukaan dari segi warna *churros* yang disukai adalah F2 dengan konsentrasi 10:10 sebanyak 28 penelis, dengan nilai rerata 3,3. hasil daya terima dari aspek aroma *churros* yang disukai adalah F2 dengan konsentrasi 10:10 sebanyak 29 penelis, dengan nilai rerata 3,5. hasil daya terima dari aspek tekstur *churros* yang disukai adalah F2 dengan konsentrasi 10:10 sebanyak 30 penelis, dengan nilai rerata 3,73. hasil daya terima dari aspek Rasa *churros* yang disukai adalah F2 dengan konsentrasi 10:10 sebanyak 29 penelis, dengan nilai rerata 3,8. F2

dengan konsentrasi 10:10 menjadi konsentrasi terbaik dari ketiga konsentrasi dengan nilai rerata 3,58.

Churros yang diuji kadar protein dan zat besi ada *churros* dengan daya terima terbaik yaitu F2. Hasil analisis laboratorium kadar protein *churros* menambahkan tepung ikan teri tawar dan daun kelor yang dianalisis menggunakan metode *micro kjehdal* adalah 0,4186 g/ 4 g dan 10,465 g/ 100 g *churros*. Hasil analisis laboratorium kadar zat besi *churros* substitusi tepung daun kelor dan tepung ikan teri tawar yang dianalisis menggunakan metode AAS adalah 0,1707 mg/ 4 g dan 4,26 mg /100 g *churros*.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aspek warna *churros* paling disukai terdapat pada formula F2 dengan tepung daun kelor sebagai penggantinya 10% dan tepung ikan teri tawar 10%. Warna F2 dinilai lebih menarik dibandingkan F1 yang cenderung lebih pekat dan F3 yang terlihat pucat. Semakin tinggi konsentrasi tepung daun kelor, warna *churros* menjadi semakin gelap. Hasil penelitian ini konsisten dengan penelitian sebelumnya Ni Putu Ardhanawati (2019) terhadap *dim sum* yang paling disukai adalah F2.

Hasil penelitian pada aspek aroma menunjukkan bahwa formula F2 dengan tepung ikan teri tawar dan tepung daun kelor diganti masing-masing 10% yang paling disukai. Hal ini karena aromanya tidak terlalu menyengat dibandingkan F1 dan F3. Semakin tinggi kadar tepung daun kelor atau ikan teri, aroma *churros* cenderung menjadi lebih kuat. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Ni Putu Ardhanawati (2019) terhadap *dim sum* yang paling disukai adalah F2.

Aspek tekstur yang menunjukkan bahwa *churros* formula F2 dengan substitusi tepung daun kelor dan tepung ikan teri tawar masing-masing 10% yang paling disukai. Hal ini karena teksturnya masih cukup baik meskipun tepung daun kelor dan ikan teri tawar tidak mengandung gluten, yang menurut Trisnawati (2015) berperan dalam membentuk tekstur pada produk makanan. Sejalan dengan studi yang dilakukan Ni Putu Ardhanawati (2019) terhadap *dim sum* yang paling disukai adalah F2.

Pada komponen rasa, *churros* terbaik adalah formula F2 dengan menggantikan tepung daun kelor dan tepung ikan teri tawar masing-masing 10%. Formula ini memiliki rasa yang lebih seimbang dibandingkan F1 yang terlalu kuat rasa daun kelornya dan F3 yang didominasi rasa ikan teri. lebih banyak penggunaan tepung kelor atau ikan teri, rasa khas keduanya akan semakin terasa

pada *churros*. Penelitian yang dilakukan sejalan dengan penelitian Ni Putu Ardhanareswari (2019) terhadap dim sum yang paling diminati adalah F2.

Hasil pemeriksaan kadar protein *churros* substitusi tepung kelor dan tepung ikan teri tawar menunjukkan bahwa kadar protein pada *churros* dengan konsentrasi 10:10 adalah 0,4186 g/4 g atau 10,465 g/100 g. Menurut Angka Kecukupan Gizi (AKG) 2019, usia 16–18 tahun membutuhkan 9,74 gram protein per porsi, atau 65 gram protein per hari. Temuan analisis untuk satu keping *churros* yaitu 0,4186 g protein, sehingga membutuhkan 24 keping *churros* untuk menghasilkan 10,0464 g protein agar dapat memenuhi kebutuhan selingan remaja

Analisis menambahkan zat besi ke *churros* dengan mengganti tepung daun kelor dan tepung ikan teri tawar menunjukkan kandungan zat besi dalam *churros* 10:10 adalah 0,1707 mg/4 g atau 4,26 mg/100 g. Menurut Angka Kecukupan Gizi (AKG) 2019, individu berusia 16–18 tahun memerlukan 15 mg protein per hari. Oleh karena itu, jumlah zat besi yang diperlukan untuk porsi camilan 15% adalah 2,25 mg. Temuan analisis untuk satu keping *churros* yaitu 0,1707 mg zat besi, sehingga membutuhkan 14 keping *churros* untuk menghasilkan 2,3898 mg zat besi agar dapat memenuhi kebutuhan selingan remaja.

KESIMPULAN

Hasil menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan daya terima *churros* melalui substitusi tepung ikan teri tawar dan daun kelor dari aspek warna dan tekstur pada F1, F2, dan F3. Namun, terdapat perbedaan daya terima pada aspek aroma dan rasa antara ketiga formula tersebut. Analisis kandungan gizi pada *churros* melalui substitusi tepung ikan teri tawar dan daun kelor pada konsentrasi 10:10 (F2) menunjukkan jumlah protein yang terkandung sebesar 0,4186 gram per 4 gram *churros* atau 10,465 gram per 100 gram *churros*. Sementara itu, zat besi pada formula yang sama sebanyak 0,4186 mg per 4 g sama dengan 4,26 mg per 100 gram *churros*.

SARAN

Untuk penelitian selanjutnya, disarankan mengkaji lebih lanjut waktu dan suhu pada proses pengolahan *churros* untuk mempertahankan kadar protein agar tidak mengalami penurunan dan melakukan pengujian zat gizi lainnya untuk pengembangan produk *churros*.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardhanareswari, N. P. (2019). Daya Terima dan Kandungan Gizi Dim Sum Yang Disubstitusi Ikan Patin (*Pangasius Sp.*) dan Pure Kelor (*Moringa Oleifera*) Sebagai Snack Balita. [http s://doi. org/10. 204736/mgi.v14i2.123-131](http://doi.org/10.204736/mgi.v14i2.123-131)
- Manggara, A. B., dan Shofi, Muh. (2018). Analisis Kandungan Mineral Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) Menggunakan Spektrometer XRF (X-Ray Fluorescence). *Akta Kimia Indonesia*, 3 (1), 104. [https: // doi. org/ \]10.12962/j25493736.v3i1.3095](https://doi.org/10.12962/j25493736.v3i1.3095)
- Maudisha. 2022. 4 dari 10 Remaja Putri Menderita Anemia. [https://www .ui.ac.id/4-dari-10-remaja-putri-menderita-anemia-fkui-beri-edukasi-tangkal-anemia-dan-cacingan/](https://www.ui.ac.id/4-dari-10-remaja-putri-menderita-anemia-fkui-beri-edukasi-tangkal-anemia-dan-cacingan/)
- Profil Dinas Kesehatan Kota Makassar (2024) Data Anemia pada Remaja Putri.
- Rahma, T., Priawantiputri, W., Rosmana, D., Indrihapsari, A., dan Suprihartono, F. A. (2022). Analisis Mutu *Churros* Daun Kelor dan Tepung Kacang Merah Sebagai Alternatif Makanan Selingan Bagi Remaja Putri Anemia. *Jurnal Gizi dan Dietetik*, 1(2), 69–77. <https://doi.org/10.34011/jgd.v1i2.1248>
- Rochmah, M, et al. (2019). Karakteristik Sifat Kimia dan Organoleptik *Churros* Tersubstitusi. Tepung Beras dan Tepung Ubi. *Jurnal Pangan dan Gizi UNIMUS*.
- Thalib, K. U., As'ad, S., Ahmad, M., Usman, A. N., Kebidanan, J., Pascasarjana, S., dan Hasanuddin, U. (2021). Effectiveness of Providing Anchovy Biscuits on Increasing Hemoglobin Levels in Young Girls. In *Jurnal Ilmial Kebidanan* (Vol. 8, Issue 1).