

ANALISIS MUTU CHURROS DAUN KELOR DAN TEPUNG KACANG MERAH SEBAGAI ALTERNATIF MAKANAN SELINGAN BAGI REMAJA PUTRI ANEMIA

Quality Analysis of Moringa Leaf Churros (Moringa oleifera lam) and Red Bean Flour (Phaseolus vulgaris L) as Alternative Snacks for Anemic Teenage Girls

Rahma Sari Tisa^{1*}, Priawantiputri Witri¹, Rosmana Dadang¹, Indrihapsari Agustina¹, Fred Agung Suprihartono¹

^{1*} Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Bandung, Email : tisarahma19@gmail.com

ABSTRACT

One of the problems that often occurs in adolescent girls is anemia which can be prevented by increasing the intake of foods high in iron and protein. Moringa leaves are one of the local foods that are high in iron, while red beans are high in protein content. The purpose of this study was to determine the effect of the formulation from Moringa leaves and red bean flour on the organoleptic properties and nutritional content (iron and protein) of churros. The design of this study was experimental with three treatments, namely the ratio of Moringa leaves and red bean flour 25%:75%, 50%:50%, and 75%:25%. The sample was tested on 30 trained panelists. Analysis of organoleptic properties data using the Kruskal Wallis non-parametric test showed that there was no significant difference in the level of panelist's preference for all organoleptic aspects (color, aroma, taste, texture, overall) of churros ($p>0.05$). The results of laboratory tests, on the best formula, showed that 1 serving of churros (40 g) of formula (50%:50%) could fulfill the iron adequacy of adolescent snacks as much as 114%, while the adequacy of protein snacks was still not met because it only met 54% of protein adequacy. Further research needed to improve the formulation and increase the protein content to fulfill the protein needs of teenagers.

Key word : moringa leaf, churros, red bean, organoleptic properties, iron, protein

ABSTRAK

Salah satu masalah yang sering terjadi pada remaja putri adalah anemia yang dapat dicegah dengan meningkatkan asupan makanan tinggi zat besi dan protein. Daun kelor merupakan salah satu pangan lokal tinggi zat besi, sedangkan kacang merah tinggi dalam kandungan protein. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya pengaruh formulasi daun kelor dan tepung kacang merah terhadap sifat organoleptik serta kandungan zat gizi (zat besi dan protein) pada churros. Desain penelitian ini adalah eksperimental dengan tiga perlakuan yaitu perbandingan daun kelor dan tepung kacang merah 25%:75%, 50%:50%, dan 75%:25%. Sampel diujikan kepada 30 panelis agak terlatih. Analisis data sifat organoleptik menggunakan uji non parametrik Kruskal Wallis menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata pada tingkat kesukaan panelis terhadap seluruh aspek organoleptik (warna, aroma, rasa, tekstur, overall) churros ($p>0.05$). Hasil uji laboratorium, terhadap formula terbaik menunjukkan bahwa 1 porsi churros (40 gr) formula (50% :50%) dapat memenuhi kecukupan zat besi selingan remaja sebanyak 114%, sedangkan kecukupan selingan protein masih belum terpenuhi karena hanya memenuhi 54% dari kecukupan protein selingan remaja. Perlu dilakukan

pengembangan produk lebih lanjut untuk menyempurnakan formulasi dan menambah kandungan protein agar memenuhi kebutuhan protein selingan remaja.

Kata kunci : churros, daun kelor, tepung kacang merah, sifat organoleptik, zat besi, protein

PENDAHULUAN

Salah satu masalah gizi pada remaja yang sering terjadi adalah anemia defisiensi besi yang erat kaitannya dengan perilaku makan dan gaya hidup yang salah¹. Menurut data hasil Riskesdas tahun 2018, prevalensi anemia di Indonesia yaitu 23,7%, dengan penderita remaja berumur 15-24 tahun sebesar 32%. Presentase remaja perempuan 27,2% lebih besar dari laki-laki yaitu 20,3%².

Remaja putri seringkali tidak mengonsumsi makanan sumber zat besi yang cukup, akibatnya puncak prevalensi defisiensi zat besi sering terjadi pada wanita masa remaja³. Peningkatan kebutuhan (Fe) pada remaja dihubungkan dengan laju pertumbuhan, khususnya pada remaja putri yang mengalami menstruasi. Menstruasi menyebabkan remaja putri kehilangan zat besi (Fe) rata-rata 20 mg/bulan⁴.

Anemia pada remaja dapat memengaruhi proses pertumbuhan dan perkembangan sel otak⁵. Upaya menurunkan prevalensi anemia pada remaja adalah suplementasi Tablet Tambah Darah (TTD). Berdasarkan data Riskesdas (2018), masih banyak remaja putri yang mengonsumsi TTD tidak sesuai dengan anjuran².

Selain dengan pemberian TTD, cara menanggulangi masalah anemia adalah dengan meningkatkan asupan makanan tinggi zat besi dan protein. Protein dan zat besi diperlukan bersamaan karena protein akan membantu dalam proses transportasi zat besi di dalam tubuh⁶.

Daun kelor merupakan salah satu bahan pangan yang memiliki potensi baik untuk melengkapi kandungan zat gizi dalam tubuh, meningkatkan energi dan ketahanan tubuh serta untuk mengatasi keluhan akibat kekurangan mineral seperti kekurangan zat besi

yang mengakibatkan anemia⁷. Berdasarkan penelitian Algafari, B. M dan Muh. Sofi (2018) kandungan mineral besi daun kelor cukup tinggi dari kandungan mineral mikro lain yang ada pada daun kelor, yaitu sebesar 20,49 mg/100 g. Kadar besi yang cukup tinggi pada daun kelor sangat berpotensi untuk memenuhi kebutuhan besi dalam tubuh⁸.

Kacang merah kaya akan kandungan karbohidrat, protein, dan serat. Keunggulan kacang merah lainnya yaitu bebas kolesterol, sehingga aman dikonsumsi oleh berbagai kelompok umur⁹. Setiap 100 gr kacang merah mengandung energi sebanyak 171 kkal, protein 11 gr, lemak 2,2 gr, karbohidrat 28 gr, dan zat besi 3,7 mg¹⁰. Kacang merah memiliki umur simpan relatif singkat sehingga perlu dilakukan penepungan¹¹. Komposisi zat gizi tepung kacang merah dalam jumlah 20 gr adalah energi sebesar 73,87 kkal, protein 4,57 g, lemak 0,48 g, dan karbohidrat 12,83 gr¹².

Pada umumnya remaja memiliki kebiasaan mengonsumsi camilan terutama yang digoreng. Berdasarkan laporan studi kebiasaan makan, camilan favorit remaja adalah olahan gorengan(53%) dan olahan kue/roti (32%)¹³. Salah satu produk olahan yang digoreng dari kue/roti adalah *churros*. *Churros* merupakan makanan ringan khas Spanyol, berbentuk panjang yang dicetak menggunakan spuit bintang persegi lima, diolah dengan cara digoreng sehingga memiliki tekstur *crispy* pada bagian luar dan lembut pada bagian dalam.

Churros merupakan produk *fresh from the oven* yang disajikan dan dimakan selagi hangat. Bahan dasar *churros* yaitu terigu, air, mentega, gula,

garam serta telur yang berfungsi sebagai bahan pengembangnya¹⁴.

Berdasarkan penjelasan di atas dibuat pangan potensial tinggi zat besi dan protein dalam produk *churros*. Penelitian ini bertujuan mengetahui formulasi daun kelor dan tepung kacang merah terhadap sifat organoleptik, kadar zat besi, dan kadar protein pada *Churros* Kelor Kacang Merah.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan desain Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas tiga perlakuan, satu kali pengujian organoleptik dan satu kali pengulangan uji kadar zat besi dan kadar protein terhadap produk yang paling disukai setelah dilakukan uji organoleptik.

Penelitian dilaksanakan pada bulan September 2021 – Januari 2022. Uji organoleptik dilakukan di Lab Teknologi Pangan dan Lab Citarasa Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Bandung. Sedangkan uji kandungan zat gizi dilakukan di Laboratorium PT Saraswanti Indo Genetech Bogor.

Sampel penelitian adalah *churros* modifikasi yang disajikan ± 10 gr. Panelis penelitian merupakan panelis agak terlatih yaitu mahasiswa gizi Poltekkes Kemenkes Bandung sebanyak 30 orang.

Panelis yang sudah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi melakukan pengujian dengan mengisi kuesioner uji organoleptik melalui *gform* yang meliputi warna, aroma, rasa, tekstur, dan *overall* dengan 7 tingkat skala kesukaan (1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = agak tidak suka, 4 = netral, 5 = agak suka, 6 = sangat suka, 7 = amat sangat suka).

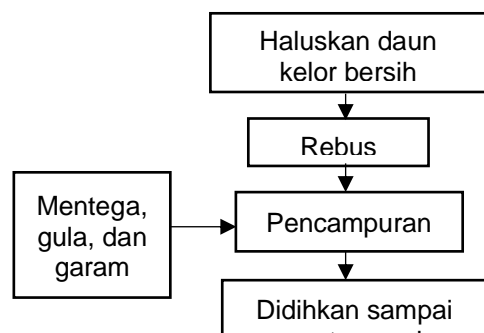
Bahan yang digunakan dalam pembuatan *churros* adalah tepung terigu, tepung kacang merah, daun kelor segar, margarin, gula pasir, telur, dan minyak goreng. Formula *churros* pada penelitian ini disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Formula *Churros* Daun Kelor Kacang Merah

No	Bahan	Formulasi (g)		
		1	2	3
1	Tepung terigu	35	35	35
2	Tepung Kacang Merah	7.5	5	2.5
3	Daun Kelor	2.5	5	7.5
4	Margarin	8	8	8
5	Gula Pasir	5	5	5
6	Telur	25	25	25
7	Minyak Goreng	0,5	0,5	0,5

Pada penelitian ini *churros* dibuat dari campuran tepung terigu dengan daun kelor dan tepung kacang merah. *Churros* yang diujikan merupakan hasil formulasi daun kelor dan tepung kacang merah, terbagi dalam tiga formula hasil perhitungan *software design expert* yang dimodifikasi agar memenuhi nilai gizi yang ingin dicapai, formulasi yang didapat dengan perbandingan daun kelor dan tepung kacang merah yaitu 25%:75%, 50%:50%, dan 75%:25%.

Proses pembuatan *churros* modifikasi terdiri dari beberapa tahap dimulai dari menghaluskan daun kelor bersih kemudian di rebus. Daun kelor dicampur dengan mentega, gula, dan garam dengan tepung terigu dan tepung kacang merah. Adonan dicetak dan dinginkan kemudian di goreng. Alur pembuatan *churros* dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Proses Pembuatan Churros

Hasil pengujian organoleptik diolah untuk mengetahui sebaran penerimaan *churros* terhadap daya terima panelis. Hasil ini dianalisis menggunakan uji normalitas *Shapiro Wilk* dengan derajat kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$). Apabila data terdistribusi normal digunakan uji *One Way Anova*, jika bermakna ($p < \alpha$) dilanjutkan dengan *Post Hock Test* yaitu uji *Duncan*. Sebaliknya apabila data tidak terdistribusi normal digunakan uji *Kruskal Wallis*, jika bermakna ($p < \alpha$) dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney*.

Penelitian ini melibatkan subjek manusia yaitu panelis untuk menilai sifat organoleptik *churros*. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan dari komisi etik penelitian kesehatan No.18/KEPK/EC/VII/2021 Poltekkes Kemenkes Bandung.

HASIL

Hasil uji organoleptik produk *churros* disajikan dalam Tabel 2. Formula F1 memiliki daya terima yang paling disukai. Sedangkan, warna yang rendah tingkat kesukaannya yaitu F3. Warna yang dihasilkan F1 adalah warna *churros* yang mirip dengan resep standar yaitu kuning keemasan, sedangkan *churros* F3 cenderung lebih hijau tua. Hasil analisis uji statistik *Kruskal Wallis* dihasilkan nilai $p (0,109) > \alpha (0,05)$ menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan formulasi yang bermakna terhadap warna produk *churros*.

Aroma *churros* yang disukai yaitu F2 (50%:50%). Sedangkan, aroma yang rendah tingkat kesukaannya yaitu F3. Hasil analisis uji statistik *Kruskal Wallis* dihasilkan nilai $p (0,152) > \alpha (0,05)$ menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan formulasi yang bermakna terhadap aroma produk *churros*.

Churros F2 memiliki daya terima yang paling disukai. Sedangkan, rasa yang rendah tingkat kesukaannya yaitu F3. Rasa *churros* F2 yaitu gurih dan sedikit manis dengan kombinasi khas daun kelor dan kacang merah yang pas. F3 memiliki rasa khas langu daun kelor yang lebih dominan dan *after taste* yang agak pahit. Hasil analisis uji statistik *Kruskal Wallis* yaitu nilai $p (0,849) > \alpha (0,05)$ menunjukkan tidak terdapat perbedaan formulasi yang bermakna terhadap rasa produk *churros*.

Produk *churros* F2 memiliki teksturyang paling disukai. Sedangkan, tekstur yang rendah tingkat kesukaannya yaitu *churros* F3. Hasil analisis uji statistik *Kruskal Wallis* dihasilkan nilai $p (0,327) > \alpha (0,05)$ menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan formulasi yang bermakna terhadap tekstur produk *churros*.

Secara keseluruhan *churros* F2 yang paling disukai. Hasil analisis uji statistik *Kruskal Wallis* dihasilkan nilai $p (0,537) > \alpha (0,05)$ menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan formulasi yang bermakna terhadap *overall* produk *churros*.

Tabel 2. Hasil Uji Organoleptik *Churros* Daun Kelor Kacang Merah

Formula	Tingkat Kesukaan													
	Sangat Tidak Suka		Tidak Suka		Agak Tidak Suka		Netral		Agak Suka		Sangat Suka		Amat Sangat Suka	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Warna														
F1	0	0,0	0	0,0	3	10,0	4	13,3	6	20,0	13	43,3	4	13,3
F2	0	0,0	1	3,3	1	3,3	7	23,3	8	26,7	8	26,7	5	16,7
F3	0	0,0	4	13,3	3	10,0	6	20,0	7	23,3	8	26,7	2	6,7
Aroma														
F1	0	0,0	1	3,3	2	6,7	10	33,3	8	26,7	7	23,3	2	6,7
F2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	8	26,7	8	26,7	10	33,3	4	13,3
F3	0	0,0	1	3,3	4	13,3	10	33,3	3	10,0	10	33,3	2	6,7
Rasa														
F1	0	0,0	2	6,7	2	6,7	4	13,3	9	30,0	9	30,0	4	13,3
F2	0	0,0	0	0,0	2	6,7	6	20,0	8	26,7	10	33,3	4	13,3
F3	0	0,0	2	6,7	4	13,3	2	6,7	11	36,7	6	20,0	5	16,7
Tekstur														
F1	0	0,0	0	0,0	1	3,3	6	20,0	9	30,0	12	43,3	4	13,3
F2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	10,0	9	30,0	12	43,3	6	20,0
F3	0	0,0	2	6,7	3	10,0	1	3,3	9	30,0	7	23,3	8	26,7
Overall														
F1	0	0,0	0	0,0	2	6,7	5	16,7	7	23,3	14	46,7	2	6,7
F2	0	0,0	0	0,0	1	3,3	4	13,3	9	30,0	11	36,7	5	16,7
F3	0	0,0	1	3,3	2	6,7	6	20,0	9	30,0	7	23,3	5	16,7

Analisis Zat Gizi *Churros*

Pengujian kadar zat besi dan protein produk *churros* modifikasi yang memiliki sifat organoleptik paling unggul berdasarkan uji hedonik diantara ketiga formula. Formula paling unggul yaitu *churros* F2 (50%:50%). Kadar zat besi *churros* daun kelor kacang merah F2 yaitu sebanyak 2,6 mg, sedangkan kadar protein yang dihasilkan yaitu sebanyak 3,75 gr tiap takaran saji.

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan TKPI, *churros* resep asli mengandung zat besi sebanyak 1,25 mg dan protein sebanyak 1,16 gr tiap takaran saji *churros*. Perbandingan dilakukan menggunakan perhitungan TKPI karena produk *churros* belum memiliki resep standar. Hasil pengujian kadar zat besi dan protein *churros* dapat dilihat pada Tabel.3.

Tabel 3 Hasil Analisis Zat Gizi *Churros* Daun Kelor Kacang Merah

Kadar	Hasil (100 gr)	Zat Gizi Per Takaran Saji (40 gr)	Kecukupan Makanan Selingan	Pemenuhan Kecukupan (%)	Zat Gizi Resep Asli
Zat besi	5,4 mg	2,16 mg	1,5 mg	144 %	1,25 mg
Protein	9,38 gr	3,75 gr	6,5 gr	58%	1,16 gr

PEMBAHASAN

Warna menjadi salah satu atribut sensori penting karena berperan sebagai daya tarik, tanda pengenal, dan mutu dari suatu produk¹⁵. Warna F1 lebih disukai karena hampir menyerupai warna *churros* resep standar. *Churros* F3 berwarna hijau tua pekat kecoklatan karena jumlah daun kelor lebih dominan sehingga daya terima lebih rendah. Sejalan dengan penelitian Dinda dan Luki (2018) yang menyatakan, semakin tinggi jumlah daun kelor dan semakin rendah jumlah kacang merah yang disubstitusikan pada *pancake*, maka semakin rendah nilai daya terimanya karena *pancake* akan memiliki warna hijau yang lebih gelap¹⁶.

Warna hijau berasal dari zat hijau atau klorofil pada daun kelor¹⁷. Sedangkan warna kecoklatan dihasilkan karena adanya reaksi *maillard* dari proses penggorengan yang menyebabkan warna produk menjadi semakin gelap¹⁸.

Hasil analisis uji statistik *Kruskal Wallis* menunjukkan tidak terdapat perbedaan formulasi yang bermakna terhadap warna *churros*. Hal ini disebabkan karena proses penggorengan yang menghasilkan produk akhir *churros* memiliki warna yang hampir sama yaitu coklat keemasan dengan tingkatan warna hijau yang berbeda sehingga perbedaan warna kurang mencolok.

Aroma adalah respon yang terjadi ketika senyawa *volatil* suatu makanan masuk ke rongga hidung kemudian diterima sistem olfaktori¹⁹. Aroma *churros* sendiri adalah netral, namun semakin banyak penambahan daun kelor menghasilkan aroma khas daun kelor yang lebih dominan. Hal ini sejalan dengan penelitian Dinda dan Luki (2018) yang menyatakan seiring bertambahnya presentasi daun kelor maka aroma langu daun kelor pada *pancake* semakin tercium¹⁶.

Daun kelor mengandung enzim *lipoksidase* yang menyebabkan aroma langu²⁰. Sama halnya dengan daun kelor, tepung kacang merah mengandung enzim *lipoksigenase* yang

memberi aroma khas langu, oleh karena itu *churros* F1 dengan perbandingan tepung kacang merah lebih dominan memiliki aroma khas langu yang lebih menonjol, namun masih bisa tertutupi oleh aroma harum dari mentega dan berkurang akibat proses pemanasan²¹.

Hasil analisis uji statistik *Kruskal Wallis* menunjukkan tidak terdapat perbedaan formulasi yang bermakna terhadap aroma *churros* disebabkan akibat proses penggorengan, dimana aroma khas baik dari daun kelor maupun tepung kacang merah akan menguap akibat suhu penggorengan yang tinggi sehingga dihasilkan aroma produk yang perbedaannya kurang menonjol.

Cita rasa merupakan salah satu sifat sensori yang penting dalam penerimaan suatu produk makanan²⁰. Produk *churros* memiliki rasa yang gurih dan tidak terlalu langu karena daun kelor sudah melalui proses perebusan sehingga mengurangi rasa pahit dan langu. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Dinda dan Luki (2018) bahwa penggunaan daun kelor dalam bentuk *puree* menghasilkan *pancake* dengan rasa yang gurih dan tidak langu¹⁶.

Semakin banyak jumlah daun kelor yang ditambahkan akan menghasilkan rasa khas daun kelor pada *churros* yang agak pahit. Panelis menyatakan bahwa rasa *churros* F3 memiliki *after taste* yang agak pahit atau langu khas daun kelor, namun rasa ini masih bisa diterima. Hal ini sejalan dengan penelitian Hasniar,dkk (2019) yang menyatakan semakin banyak penambahan daun kelor maka rasa bakso tempe menjadi agak pahit.

Rasa pahit berasal dari asam amino pada daun kelor yang berperan sebagai salah satu komponen pembentuk aroma dan rasa, selain itu kandungan tanin yang menyebabkan rasa sepat²⁰. Penambahan tepung kacang merah tidak begitu berpengaruh besar karena memiliki rasa netral atau tidak berasa. Sedangkan untuk penambahan daun kelor, rasa pahit bisa tertutupi karena ada penambahan mentega dan gula.

Hasil analisis uji statistik *Kruskal Wallis* menunjukkan tidak terdapat perbedaan formulasi yang bermakna terhadap rasa *churros*, karena rasa khas langu dari kedua bahan utama berkurang akibat proses pemanasan. Produk *churros* juga disajikan selagi hangat sehingga perbedaan rasa kurang menonjol.

Sifat yang digambarkan dari tekstur makanan antara lain renyah, lembut, kasar, halus, berserat, empuk, keras, dan kenyal²². Kekerasan tekstur *churros* disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya proses penggorengan yang berlebihan, jumlah air kurang memadai atau pencampuran berlebihan²³. Kandungan air daun kelor cukup tinggi sehingga memengaruhi tekstur *churros* yang dihasilkan²⁰.

Menurut panelis tekstur *churros* F1 cenderung lebih garing dan *crispy* baik bagian luar maupun dalam. *Churros* F2, memiliki tekstur yang menyerupai kriteria tekstur dari resep asli *churros*. Sedangkan *churros* F3 memiliki tekstur yang lebih lembut dan lembek, hal ini dipengaruhi oleh kandungan air dari daun kelor yang mengurangi kekerasan pada tekstur *churros*. Hasil ini sejalan dengan penelitian Hasniar dkk (2019) bahwa semakin banyak penambahan daun kelor, menghasilkan tekstur pada bakso tempe kelor yang lebih lembek²⁰.

Hasil analisis uji statistik *Kruskal Wallis* menunjukkan tidak terdapat perbedaan formulasi yang bermakna terhadap tekstur *churros*. Produk *churros* yang disajikan kepada panelis yaitu produk yang *fresh from the oven* sehingga semua produk memiliki tekstur yang hampir sama yaitu *crispy* bagian luar dan lembut bagian dalam.

Overall merupakan penilaian responden terhadap produk pada keseluruhan atribut²⁴. *Churros* F2 secara keseluruhan baik dan sesuai dengan produk makanan yang saat ini disukai kalangan remaja putri.

Penambahan daun kelor dan tepung kacang merah pada setiap formulasi memiliki perbandingan yang lebih sedikit dari jumlah tepung terigu yang

digunakan, hal ini yang dapat menyebabkan hasil akhir produk *churros* memiliki sifat organoleptik yang hampir sama.

Kandungan zat besi dalam 100 gr *churros* yaitu sebanyak 5,4 mg atau setara 2,16 mg tiap penyajian *churros* (40 gr). Jumlah ini mencukupi 144% kecukupan zat besi pada makanan selingan. Kandungan zat besi pada *churros* modifikasi lebih unggul dibandingkan dengan otak-otak bandeng daun kelor pada penelitian Apriyatcha, RP (2020) yang mengandung zat besi sebanyak 5,4 mg/100 gr produk dengan penambahan 10 gr daun kelor. Sedangkan penambahan daun kelor pada formula 2 *churros* hanya sebanyak 5 gr daun kelor.

Produk *churros* modifikasi mengandung 9,8 gr/100 gr protein setara dengan 3,75 gr, jumlah protein ini belum mencukupi kebutuhan protein pada makanan selingan karena hanya memenuhi 58% dari kebutuhan selingan protein sehari remaja putri. Rendahnya kandungan protein pada produk *churros* dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah proses pemanasan atau dalam penelitian ini adalah proses penggorengan.

SIMPULAN

Churros dengan nilai daya terima tertinggi secara keseluruhan adalah F2 (50%:50%). Kandungan zat besi dan protein *churros* F2 per takaran saji (40 gr, 8 buah, panjang ± 10 cm) masing-masing adalah 2,16 mg dan 3,75 gr. Kandungan tersebut memenuhi 114% kebutuhan selingan zat besi dan 58% kebutuhan selingan protein remaja putri per hari.

DAFTAR RUJUKAN

1. Meilan N, Maryanah, Follona W. Kesehatan Reproduksi Remaja: Implementasi PKPR Dalam Teman Sebaya. WINEKA MEDIA, 2019; 2018.
2. Kementerian Kesehatan RI. Laporan Provinsi Jawa Barat, Riskesdas 2018.;

- 2019.
3. WHO. The Global Prevalence of Anaemia in 2011. WHO 2015. Published online 2015:1-48.
4. Sari A, Pamungkasari EP, Dewi YLR. Hubungan Asupan Fe dengan Kadar Hemoglobin pada Remaja Putri Anemia di SMK 2 Muhammadiyah Sukoharjo dan SMA N 1 Nguter. 6th Univ Res Colloq 2017 Univ Muhammadiyah Magelang. Published online 2017:385-388.
5. Primayanti I, Geriputri NN, A MY, Danianto A, Rizkinov MJ, S RH. Skrining Anemia Pada Siswi SMA Negeri 1 Praya. 2019;1(September):165-169.
6. Eniwati, Sofyan Musyabiq, Nisa Karima RG. Hubungan Asupan Protein Nabati Dengan Kadar Hemoglobin Pada Wanita Usia Remaja Vegan. Univ Lampung. 2019;9:233-236.
7. Anwar Y, Hadju V, Samrichar R, Unde AA, Usman AN. Pemberian Ekstrak Daun Kelor terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin Pada Remaja Putus Sekolah Usia 12-18 tahun. J Kesehat Manarang. 2020;5(2):131-137.
8. Pratiwi KY. Pengaruh Substitusi Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Terhadap Karakteristik Biskuit Daun Kelor. 2018;51(1):51.
9. Astawan M. Sehat Dengan Hidangan Kacang Dan Biji-Bijian. Penebar Swadaya; 2009.
10. Indonesia KK. Data Komposisi Pangan Indonesia - Beranda. Published 2018.
11. Palijama S, Breemer R, Topurmera M. Karakteristik Kimia dan Fisik Bubur Instan Berbahan Dasar Tepung Jagung Pulut dan Tepung Kacang Merah. J Teknol Pertan. 2020;9(1):20-27.
12. Sinaga N. Pengaruh Variasi Penambahan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris L*) Terhadap Mutu Fisik Dan Mutu Kimia Cheese Stick. Published online 2019:1-60.
13. World Food Programme, IPSOS. Studi kebiasaan makan. Published online 2017:5-29.
14. Pendidikan J, Boga T. Jurnal Pendidikan Tata Boga dan Pengaruh Penyempotan Air Pada Pembuatan Churros Panggang Terhadap Daya Terima Konsumen (Influence Of Water Spraying In The Cooking Process Of Baked Churros On Customer ' s Acceptance). 2021;2(1):18-24.
15. Oktaviola NS. Nilai Gizi dan Tingkat Penerimaan Es Krim Kolangkaling dengan Penambahan Pewarna Alami Ekstrak Umbi Bit (*Beta vulgaris L.*). Unika Soegijapranata Semarang. Published online 2021.
16. Heluq DZ, Mundiastuti L. Daya Terima Dan Zat Gizi Pancake Substitusi Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris L*) Dan Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Sebagai Alternatif Jajanan Anak Sekolah. Media Gizi Indones. 2018;13(2):133.
17. Dewi DP. Substitusi tepung daun kelor (*Moringa oleifera L.*) pada cookies terhad. Ilmu Gizi Indones. 2018;1(2):104.
18. Harjono VE. Pengaruh Konsentrasi Bawang Putih Bubuk dan Metode Pengolahan Terhadap Aktivitas Antioksidan, Polifenol, Flavonoid, Vitamin C, dan Warna Pada Rumput Laut Merah. Univ Katolik Soegijapranata Semarang. Published online 2020:23-29.
19. Prisila E, Efrina E, Izzata R. Uji Daya Terima Terhadap Modifikasi Kue Semprong dengan Penambahan Ekstrak Kopi Instan. LP4MP Univ Islam Majapahit. 2020;1(2):16-20.
20. Hasniar D. Analisis Kandungan Gizi Dan Uji Organoleptik Pada Bakso Tempe Dengan Penambahan Daun Kelor (*Moringa oleifera*). J Pendidik Teknol Pertan. 2019;5:197.
21. Munte ET. Pengaruh Perbandingan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris L .*) dengan Tepung Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) dan Suhu Pengeringan Terhadap Sifat Kimia dan Sensori Bubur Instan. Published online 2019:21.
22. Medho MS, Mohamad E V. Penerimaan Sensori Roti Jagung yang Difortifikasi Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera*). 2021;26(1)
23. Rochmah MM, Sofa AD, Oktaviys EE, Muflihati I, Affandi AR. Karakteristik

Sifat Kimia dan Organoleptik Churros Tersubstitusi Tepung Beras dengan Tepung Ubi, Chemical Characteristic and Organoleptic Churros Substituted with Rice Flour with Sweet Potato Flour. *J Pangan dan Gizi*. 2019;9(1):74.

24. Raharja KT, Chabibah AN, Sudarmayasa IW, Romadhoni IF. Pembuatan Boba Kopi Biji Salak Sebagai Pangan Fungsional Sumber Antioksidan. *JTech*. 2021;9(1):7-13.