

Kandungan Zat Besi Cookies Substitusi Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris*) dan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*)

*Content of Iron Substitution Cookies with Red Bean Flour (*Phaseolus vulgaris*) and Moringa Leaf Flour (*Moringa oleifera*)*

Andi Tenriawaru Syaifullah¹, Manjilala², Hendrayati², Nursalim²

¹Prodi Gizi dan Dietetika Program Sarjana Terapan Poltekkes Kemenkes Makassar

²Dosen Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Makassar

anditenriawarusyaifullah@poltekkes-mks.ac.id

Hp : 085397361939

ABSTRACT

Cookies are dry cakes that are crunchy, thin, flat (flat) and usually small in size. Cookies can also be functional if food ingredients are added in the manufacturing process that have physiological activity by providing positive effects on body health, for example cookies are enriched with fiber, calcium or provitamin A. This research aims to determine the iron content of cookies with the addition of red bean flour and Moringa leaf flour. This research is experimental research. Method for analyzing iron content using the Atomic Absorption Spectrophotometer test. The results of this research show that the iron content in cookies with the addition of Moringa Leaf flour and Red Bean flour shows that the iron content in cookies is 5% increased compared to original cookies. Based on the analysis of the iron content of cookies with the addition of Moringa leaf flour and red bean flour, the result was 38.07 g per 100 g and the original cookie yield was 34.81 g per 100 g by consuming 3-4 pieces of cookies with the addition of Moringa leaf flour and flour. Red beans can meet iron needs. In conclusion, cookies with the addition of red bean flour and 5% Moringa leaf flour showed a significant difference in iron content. It is recommended for future researchers to analyze other nutritional content, and develop cookie products using local ingredients with high nutritional value.

Keywords : Cookies, Moringa Leaf Flour, Red Bean Flour, Iron

ABSTRAK

Cookies merupakan kue kering yang renyah, tipis, datar (gepeng) dan biasanya berukuran kecil. *Cookies* juga dapat bersifat fungsional bila di dalam proses pembuatannya ditambah bahan pangan yang mempunyai aktivitas fisiologis dengan pemberian efek positif bagi kesehatan tubuh, misalnya *cookies* diperkaya dengan serat, kalsium atau provitamin A. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan zat besi *cookies* dengan penambahan tepung kacang merah dan tepung daun kelor. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental. Metode analisis kandungan zat besi dengan uji *Atomic Absorption Spectrophotometer*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kandungan zat besi pada *cookies* dengan penambahan tepung Daun Kelor dan tepung Kacang Merah menunjukkan bahwa kandungan zat besi pada *cookies* 5% mengalami peningkatan dibanding *cookies* original. Berdasarkan analisis kandungan zat

besi cookies dengan penambahan tepung daun kelor dan tepung kacang merah di peroleh hasil 38,07 g per 100 g dan hasil cookies original 34,81 g per 100 g dengan mengonsumsi 3-4 keping cookies dengan penambahan tepung daun kelor dan tepung kacang merah dapat memenuhi kebutuhan zat besi. Kesimpulan, cookies dengan penambahan tepung kacang merah dan tepung daun kelor 5% menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada kandungan zat besi. Disarankan bagi peneliti selanjutnya untuk menganalisis kandungan gizi lainnya, dan mengembangkan produk cookies dengan penggunaan bahan-bahan lokal yang bernilai gizi tinggi.

Kata kunci : *Cookies*, Tepung Daun Kelor, Tepung Kacang Merah, Zat Besi

PENDAHULUAN

Anemia merupakan kondisi rendahnya kadar HB seseorang. Ibu hamil dikatakan mengalami anemia jika kadar Hb <110 g/l selama masa kehamilan. Efek anemia kehamilan bagi ibu jika kadar haemoglobin kurang dari 6 g/dl, dan tergolong anemia berat maka dapat menimbulkan komplikasi pada ibu hamil dan janin (Pujiastutik et al., 2019).

Berdasarkan data badan kesehatan dunia World Health Organization (WHO, 2020), melaporkan bahwa prevalensi anemia pada ibu hamil di dunia adalah 41,8% dari ibu hamil yang ada di seluruh dunia mengalami anemia. Resiko pada ibu hamil didapat lebih tinggi pada ibu hamil usia remaja, kehamilan janin lebih dari satu, maupun jarak kehamilan yang pendek. Mayoritas penyebab kejadian anemia yang ada diseluruh dunia di sebabkan oleh defisiensi terhadap zat besi. *Iron deficiency anemia* (IDA) merupakan tipe anemia mayoritas yang ditemui pada ibu hamil dan 50-60% disebabkan Karena rendahnya asupan zat besi (Abdullah & Anissa, 2022).

Salah satu faktor yang menyebabkan masih meningkatnya angka anemia defisiensi besi pada ibu hamil disaat cakupan distribusi tablet besi sudah melewati target adalah rendahnya kepatuhan ibu hamil dalam mengonsumsi tablet besi. Sebanyak 51.8% ibu hamil dinyatakan tidak patuh dalam mengonsumsi tablet besi. Selain itu ada beberapa alasan yang dikemukakan ibu hamil terkait kelemahan tablet besi sehingga ibu hamil tidak menghabiskan tablet besi yang sudah di terimanya, mulai dari bau dan rasa tablet besi yang sulit diterima karena menyebabkan mual setelah minum tablet besi hingga bab berwarna hitam.

Salah satu cara untuk memenuhi zat besi yang belum terpenuhi adalah dengan mengonsumsi sumber makanan yang mengandung zat besi, khususnya kacang merah. Kacang merah seperti zat besi, seng dan tembaga bermanfaat untuk membantu untuk

perkembangan sel darah merah, enzim, dan tulang. Omega 3 dan 6 dalam kacang merah bermanfaat untuk membantu kesehatan otak janin. Bahkan, perkembangan sel darah merah pada bayi bisa dibantu jika ibu hamil mengonsumsi kacang merah (Bakara et al., 2022).

Selain kacang merah yang tinggi akan kandungan zat besinya, makanan lain yang mengandung zat besi adalah Kelor (*Moringa oleifera* Lam) merupakan salah satu tanaman lokal yang telah dikenal berabad-abad sebagai tanaman multiguna, padat nutrisi dan berkhasiat obat. Mengandung senyawa alami yang lebih banyak dan beragam dibanding jenis tanaman lainnya. Menurut hasil penelitian, daun kelor mengandung vitamin A, vitamin B, vitamin C, kalsium, kalium, besi dan protein dalam jumlah sangat tinggi yang mudah dicerna oleh tubuh manusia. Tingginya kandungan zat besi (Fe) pada daun kelor kering atau dalam bentuk tepung daun kelor yaitu setara dengan 25 kali lebih tinggi dari pada bayam dapat dijadikan alternatif penanggulangan anemia ibu hamil secara alami. Kandungan senyawa kelor diteliti dan dilaporkan oleh Ibok Odura W, O Ellis, et al (2008) menyebutkan bahwa daun kelor mengandung besi 28,29 mg dalam 100 gram (Mutia Rahmawati, 2017).

Pemilihan kacang merah dan daun kelor merupakan salah satu bahan pangan yang tinggi akan kandungan Fe, dimana kacang merah dan daun kelor ini akan dibuat menjadi tepung. Penambahan tepung kacang merah dan tepung daun kelor pada *cookies* diharapkan dapat meningkatkan kadar zat besi pada produk *cookies*. Jika bahan tepung ini ditambahkan dalam jajanan seperti *cookies* makan akan menambah nilai gizi dari *cookies* tersebut.

Cookies ini juga diharapkan dapat membantu masyarakat dalam meningkatkan asupan gizi terutama Fe agar dapat terhindar dan terbebas dari anemia. *Cookies* merupakan jenis kue kering yang disukai oleh remaja sebagai makanan cemilan. Berdasarkan SNI 01-2973-1992, untuk mendapatkan tekstur renyah pada *cookies*, digunakan konsentrasi penambahan tepung kacang merah dan tepung daun kelor yang cukup, pada penelitian ini saya memakai konsentrasi 5%, 10% dan 15% karena sebelumnya sudah melakukan uji coba dimana jika memakai konsentrasi yang tinggi maka tekstur *cookies* akan semakin keras.

METODE

Jenis, Tempat, dan Waktu Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pra eksperimen untuk untuk membandingkan hasil penambahan tepung kacang merah dan tepung daun kelor pada pembuatan *cookies* yang dilakukan dengan desain *posttest group design*. Penelitian ini berlokasi di Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Makassar dan Laboratorium Kimia Makanan Ternak Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan Desember 2023 sampai April 2024.

Bahan

Bahan yang digunakan untuk membuat cookies dengan substitusi tepung kacang merah dan tepung daun kelor, seperti pada tabel 1.

Tabel 1.
Daftar Bahan Untuk Membuat cookies

Bahan	0%	5%	10%	15%
Tepung terigu	180 g	180 g	180 g	180 g
Tepung Kacang Merah	180 g	9 g	18 g	27 g
Tepung Daun Kelor	180 g	9 g	18 g	27 g
Tepung Maizena	25 g	25 g	25 g	25 g
Kuning telur	2 btr	2 btr	2 btr	2 btr
Margarin	150 g	150 g	150 g	150 g
Susu bubuk	20 g	20 g	20 g	20 g
<i>Baking Powder</i>	1 sdt	1 sdt	1 sdt	1 sdt
Vanili	1 sdt	1 sdt	1 sdt	1 sdt
<i>Chocoholate Chip</i>	150 g	150 g	150 g	150 g
Gula halus	120 g	120 g	120 g	120 g
Garam	1 g	1 g	1 g	

PROSEDUR PENELITIAN

Pembuatan Tepung Kacang Merah

Pertama-tama Kacang merah ditimbang sebanyak 2000 g, Kacang merah dibersihkan dari kotoran dan di cuci hingga bersih di air mengalir, Kacang merah direndam kurang lebih 5 jam, Kacang merah direbus selama 20 menit, Kacang merah dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 60° selama 8 jam. Setelah kering kacang merah diblender hingga menjadi tepung di ayak dengan ayakan 60 mesh.

Pembuatan Tepung Daun Kelor

Daun kelor ditimbang sebanyak 700 g, Daun kelor dibersihkan dari kotoran dan dicuci hingga bersih di air mengalir, Daun kelor diblanching selama 5 menit , Daun kelor dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 60° selama 8 jam, Setelah kering daun kelor diblender hingga menjadi tepung di ayak dengan ayakan 60 mesh

HASIL PENELITIAN

Kandungan Gizi Cookies dengan Penambahan Tepung Daun Kelor dan Tepung Kacang Merah

Tabel 2.

Hasil Analisis Kandungan Zat Besi Cookies dengan Penambahan Tepung Daun Kelor dan Tepung Kacang Merah Per 100 Gram

Sampel	Kandungan Zat Besi		Rata – rata (mg/kg)
	Uji 1	Uji 2	
Original	3,736	3,481	3,6085
5%	3,876	3,807	3,8415
10%	4,039	3,942	3,9905
15%	4,650	4,814	4,732

Sumber: Laboratorium Kimia Pakan Universitas Hasanuddin, 2024

PEMBAHASAN

Kadar Zat Besi

Zat besi merupakan unsur penting yang ada dalam tubuh dan dibutuhkan untuk membentuk sel darah merah (haemoglobin), zat besi merupakan salah satu komponen heme yang merupakan bagian dari haemoglobin. Didalam tubuh absorpsi zat besi terjadi

dibagian atas usus halus (duodenum) dengan bantuan protein dalam bentuk transferin. Transferin darah sebagian besar membawa besi ke sumsum tulang yang selanjutnya digunakan untuk membuat hemoglobin yang merupakan bagian dari sel darah merah. Defisiensi besi dapat mengakibatkan simpanan besi dalam tubuh akan digunakan untuk memenuhi kebutuhan besi dalam tubuh. Apabila simpanan besi habis maka tubuh akan kekurangan sel darah merah dan jumlah haemoglobin didalamnya akan berkurang pula sehingga mengakibatkan anemia (Lewa, 2016).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kandungan zat besi pada cookies dengan penambahan tepung Daun Kelor dan tepung Kacang Merah menunjukkan bahwa kandungan zat besi pada cookies 5% mengalami peningkatan dibanding cookies original. Berdasarkan analisis kandungan zat besi cookies dengan penambahan tepung daun kelor dan tepung kacang merah di peroleh hasil 3,8415g per 100 g dan hasil cookies original 3,6085 g per 100 g dengan mengonsumsi cookies dengan penambahan tepung daun kelor dan tepung kacang merah 5-6 keping dapat memenuhi kebutuhan zat besi pada ibu hamil. Sedangkan untuk biskuit pmt ibu hamil dapat mengonsumsi 2 keping pada usia kehamilan trimester pertama dan 3 keping untuk trimester kedua dan ketiga.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian dewi, (2018) kandungan zat besi pada *cookies* dengan penambahan tepung daun kelor (*moringa oleifera*). Peningkatan kadar zat besi di sebabkan adanya penambahan tepung daun kelor, semakin banyak tepung daun kelor di tambahkan maka semakin tinggi kadar zat besi pada *cookies* (Dewi, 2018).

KESIMPULAN

Kadar zat besi *cookies* dengan konsentrasi 5% yaitu rata-rata 3,8415 mg/100 gr. Kadar zat besi *cookies* dengan konsentrasi 10% yaitu rata-rata 3,9905 mg/100 gr. Kadar zat besi *cookies* dengan konsentrasi 15% yaitu rata-rata 4,732 mg/100 gr.

SARAN

Bagi peneliti selanjutnya untuk menganalisis kandungan gizi lainnya dan mengembangkan produk cookies dengan penggunaan bahan-bahan lokal yang bernilai gizi tinggi

DAFTAR PUSTAKA

- Pujiastutik, Y. E., Refina, R. C., Firdausi, A., & Yuliana, E. T. (2019). Sosialisasi Anemia Kehamilan pada Ibu Hamil Trimester II dan III. *Journal of Community Engagement in Health*, 2(2), 1–4. <https://doi.org/10.30994/jceh.v2i2.18>
- Abdullah, D., & Anissa, M. (2022). Jurnal Kesehatan Saintika Meditory Jurnal Kesehatan Saintika Meditory. *Jurnal Kesehatan Saintika Meditory*, 2(4657), 62–72. <https://jurnal.syedzasaintika.ac.id>
- Bakara, A. E., Kamalah, R., & Situmorang, C. (2022). *Peningkatan Hemoglobin Pada Ibu Hamil Anemia*. 2(1).
- Mutia Rahmawati. (2017). Pengaruh ekstrak daun kelor terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin Ibu Hamil Trimester 2 dan 3 di puskesmas Semanu I. *Jurnal Riset Kesehatan*, 6(2), 28–34. <http://garuda.ristekbrin.go.id/documents/detail/558350>
- Lewa, A. F. (2016). Hubungan Asupan Protein, Zat Besi dan Vitamin C dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri di MAN 2 Model Palu. *Publikasi Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 3(1), 26–31.
- Dewi, D. P. (2018). Substitusi tepung daun kelor (*Moringa oleifera* L.) pada cookies terhadap sifat fisik, sifat organoleptik, kadar proksimat, dan kadar Fe. *Ilmu Gizi Indonesia*, 1(2), 104. <https://doi.org/10.35842/ilgi.v1i2.22>

Analisis Kandungan Zat Besi Cookies

Tabel 2.
Hasil Analisis Kandungan Zat Besi *Cookies* dengan Penambahan Tepung Daun Kelor dan Tepung Kacang Merah Per 100 Gram

Sampel	Kandungan Zat Besi		Rata – rata (mg/kg)
	Uji 1	Uji 2	
Original	3,736	3,481	3,6085
5%	3,876	3,807	3,8415
10%	4,039	3,942	3,9905
15%	4,650	4,814	4,732

Sumber : *Laboratorium Kimia Pakan Universitas Hasanuddin, 2024*