

ANALISIS KADAR ZAT BESI DAN ZINK KUE PUKIS DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG KERANG DARAH DAN TEPUNG KACANG MERAH

by Reski Amir

Submission date: 26-Apr-2024 04:30AM (UTC+0700)

Submission ID: 2361909879

File name: MANUSKRIP_RESKI_AMIR.pdf (703.63K)

Word count: 3921

Character count: 21465

ANALISIS KADAR ZAT BESI DAN ZINK KUE PUKIS DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG KERANG DARAH DAN TEPUNG KACANG MERAH

*Analysis of Iron and Zinc Levels of Pukis Cake with Substitution of Blood
Mussel Flour and Red Bean Flour*

Reski Amir¹, Fatmawaty Suaib², Suriani Rauf², Hikmawati Mas'ud²

¹Prodi Gizi dan Dietetika Program Sarjana Terapan Poltekkes Kemenkes
Makassar

²Dosen Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Makassar
reskiamir@poltekkes-mks.ac.id
Hp : 082246584683

ABSTRACT

Iron and zinc deficiencies generally occur together with zinc deficiency which is associated with anemia. Pukis cakes can be made by substituting blood cockle flour and red beans which have good levels of iron and zinc for the body. This research aims to determine the iron and zinc levels of pukis cakes with the substitution of blood cockle flour and red bean flour. This type of research is pre-experimental with 1 standard formula and 3 treatment formulas with concentrations of whole flour: blood cockle flour: red bean flour F1 (100 g: 5 g: 95 g) F2 (100 g: 10 g: 90 g) F3 (100 g: 15 g: 85 g) of each treatment for iron and zinc levels were tested using Atomic Absorption Spectrophotometry (AAS) method with 2 repetitions. Data were analyzed using the One Way Anova test and continued with the Duncan test. The research results showed that the substitution concentration of blood cockle flour and red bean flour had an effect on iron levels and zinc levels in pukis cakes. The results of the research on iron levels were that F0 had the lowest iron levels (0.7 mg/100 g) and F3 had the highest iron levels (2.52 mg/100 g) while F0 had the highest zinc levels (2, 1 mg/100 g) and F3 has the lowest zinc content (1.25 mg/100 g). It is recommended that further researchers can continue research on the use of pukis cake products to overcome anemia in adolescent girls by using other local foods that are high in iron and zinc levels and examining the content of macronutrients and other micronutrients.

Keywords : Pukis Cake, Iron, Zinc, Blood Clams and Red Beans

ABSTRAK

Kekurangan zat besi dan zink umumnya terjadi bersamaan dengan kekurangan zink yang dikaitkan dengan anemia. Kue pukis dapat dibuat dengan substitusi tepung kerang darah dan kacang merah yang memiliki kadar zat besi dan zink yang baik bagi tubuh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar zat besi dan zink kue pukis dengan substitusi tepung kerang darah dan tepung kacang merah. Jenis penelitian ini pra eksperimen dengan 1 formula standar dan 3 formula perlakuan dengan konsentrasi tepung terigu : tepung kerang darah : tepung kacang merah F1 (100 g:5 g:95 g), F2 (100 g:10 g:90 g) F3 (100 g:15 g:85 g) masing-masing perlakuan kadar zat besi dan zink diuji menggunakan metode *Atomic Absorption Spectrophotometry* (AAS) dengan 2 kali pengulangan. Data dianalisis dengan uji *One Way Anova* dan dilanjutkan dengan uji *Duncan*. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi substitusi tepung kerang darah dan tepung kacang merah berpengaruh terhadap kadar besi dan kadar zink pada kue pukis. Hasil penelitian kadar zat besi F0 memiliki kadar zat besi paling rendah (0,7 mg/100 g) dan F3 memiliki kadar zat besi paling tinggi (2,52 mg/100 g) sedangkan kadar zink F0 memiliki kadar zink paling tinggi (2,1 mg/100 g) dan F3 memiliki kadar zink paling rendah (1,25 mg/100 g). Disarankan bagi peneliti selanjutnya dapat melanjutkan penelitian mengenai pemanfaatan produk kue pukis untuk mengatasi anemia pada remaja putri dengan menggunakan bahan pangan lokal lain yang tinggi kadar zat besi dan zink dan meneliti kandungan zat gizi makro dan zat gizi mikro lainnya.

Kata kunci : Kue Pukis, Zat Besi, Zink, Kerang Darah dan Kacang Merah

PENDAHULUAN

Kekurangan zat besi umumnya terjadi bersamaan dengan kekurangan zink yang dikaitkan dengan anemia (Greffeuille, dkk., 2020). Zink merupakan zat gizi mikro yang mempengaruhi metabolisme zat besi. Asupan zink yang berlebih akan berinteraksi antagonis dengan zat besi. Zink dapat berinteraksi dengan zat besi secara langsung maupun tidak langsung. Interaksi tidak langsung antara zink dan zat besi dapat terjadi melalui peran zink dalam sintesis protein pengangkut besi yaitu *transferrin*. Selain itu zink juga berperan dalam pembentukan sel darah merah melalui enzim *Aminolevulinic Acid* (ALA) (Kadita, dkk., 2016).

¹² Anemia adalah suatu kondisi yang ditandai dengan penurunan jumlah sel darah merah atau kandungan hemoglobin dalam sel darah merah lebih rendah dari normal ($< 12 \text{ g/dl}$). Penderita anemia akan menunjukkan beberapa tanda atau gejala seperti lemas, pucat, lesu, rewel dan kehilangan nafsu makan sehingga menurunkan produktivitasnya (Kamaruddin dkk., 2023).

World Health Organization (WHO) Tahun 2021 mengatakan bahwa prevalensi anemia pada Tahun 2019 terdapat 29,9% kejadian ¹⁷ anemia pada wanita usia subur (15-49 tahun) atau setara dengan lebih dari setengah miliar wanita menderita anemia (WHO, 2021).

Hasil Riset ¹⁷ Kesehatan Dasar Tahun 2018 menunjukkan bahwa prevalensi anemia pada remaja putri sebesar 27,2%. Proporsi anemia ini terjadi pada kelompok umur 15-24 tahun sebesar 32% yang berarti 3-4 dari remaja putri mengalami Anemia (Kemenkes, 2018).

Berdasarkan Profil Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan tahun 2018 menunjukkan jumlah remaja putri yang mengalami anemia sebanyak 33,7%. Data tersebut menunjukkan bahwa prevalensi anemia di Indonesia dan Sulawesi Selatan termasuk dalam kategori sedang yaitu berada pada angka 20-39%. Oleh karena itu, anemia di Indonesia masih menjadi masalah yang perlu mendapatkan perhatian dari pemerintah.

⁶ Peraturan Menteri Kesehatan (Permenkes) RI No. 28 Tahun 2019 telah mengatur mengenai angka kecukupan gizi zat mineral terutama zat besi, bagi perempuan usia 10 tahun hingga 18 tahun adalah 8 – 15 mg/hari. ²⁰ Remaja Perempuan membutuhkan zat besi lebih banyak dibandingkan remaja laki-laki, karena remaja perempuan mengalami menstruasi setiap bulannya (Marissa dan Tri Hendarini, 2021).

Upaya penanganan yang dapat dilakukan dalam menangani anemia dengan pemberian suplementasi makanan yang mengandung zat besi (Abdullah dan Haumahu, 2020). ⁸ Suplementasi zat besi dapat diperoleh dari sumber pangan hewani dan nabati. Sumber makanan yang berasal dari

⁸ hewani lebih mudah diserap oleh tubuh sekitar 20-30%. Zat besi pada sumber pangan hewani banyak terdapat pada daging (sapi dan kambing), hati, unggas (ayam, bebek dan burung), ikan dan juga kerang-kerangan (Almatsier, 2009).

Salah satu jenis kerang yang memiliki tingkat produktivitas cukup baik dan dapat diolah menjadi berbagai macam jenis makanan dan banyak digemari oleh masyarakat yaitu kerang darah (Sari, dkk., 2020). Kandungan gizi yang terdapat pada kerang tidak jauh berbeda dengan biota laut lainnya. Kerang mengandung zat-zat mineral yang dibutuhkan oleh tubuh, seperti zat besi (Fe), Fosfor (P), Flour (F), Iodium (I), kalsium (Ca), Kalium (K), seng (Zn), dan selenium (Se). Selain itu, kerang merupakan salah satu sumber protein hewani yang tergolong dalam *Complete Protein*, karena kandungan asam amino esensialnya yang tinggi (85%-95%) dan mudah dicerna oleh tubuh. Kerang juga mengandung vitamin yang larut dalam lemak dan vitamin B kompleks (Risal dan Adam, 2022). Penyerapan zat besi dari sumber pangan nabati lebih susah diserap oleh tubuh dibandingkan sumber pangan hewani. Namun, mengonsumsi makanan sumber pangan nabati dan hewani secara bersamaan akan memudahkan penyerapan zat besi pada sumber pangan nabati. Sumber pangan nabati banyak didapatkan pada kacang-kacangan.

¹¹ Kacang merah merupakan salah satu jenis kacang-kacangan dengan kandungan zat besi (Fe) yang cukup tinggi. Penyerapan zat besi dari kacang-kacangan adalah 4%-7% pada wanita yang kekurangan zat besi, sehingga 100 gram kacang merah memenuhi sekitar 30%-50% kebutuhan zat besi. Kacang merah juga mengandung protein dan zink yang lebih tinggi dibandingkan dengan kacang lainnya, serta memiliki komposisi asam amino yang lengkap (Astawan, 2009).

Salah satu upaya untuk memudahkan pemanfaatan kerang darah dan kacang merah adalah dibuat tepung. Penggunaan tepung kerang darah dan tepung kacang merah dapat menciptakan suatu produk makanan baru

yang dapat dibuat menjadi jajanan.⁴ Jenis jajanan sangatlah banyak seperti kue putu, kue pukis, klepon, kue talam dan lain-lain.

Salah satu jajanan yang disukai masyarakat adalah kue pukis.¹⁶ Kue pukis merupakan kue khas Indonesia. Kue pukis memiliki bentuk seperti perahu, bagian atasnya berwarna kuning dan lapisan luar bagian bawahnya berwarna kecoklatan, dengan rasa yang manis dan tekstur yang lembut dan diolah dengan proses pemanggangan dengan menggunakan bahan dasar terigu. Untuk mengurangi ketergantungan terhadap penggunaan tepung terigu, bahan pangan tersebut dapat disubstitusikan dengan bahan alternatif yang berasal dari pangan lokal yaitu tepung kerang darah dan tepung kacang merah.⁹

Berdasarkan uraian diatas, peneliti melakukan substitusi tepung kerang darah dan tepung kacang merah pada kue pukis sebagai alternatif makanan sehat untuk remaja putri yang mengalami anemia.

²⁰ **METODE**

Desain, Tempat dan Waktu

Penelitian ini merupakan penelitian pra eksperimen dengan desain *one shot study case* yang terdiri dari formula standar dan tiga formula perlakuan dengan konsentrasi tepung terigu: tepung kerang darah: tepung kacang merah F1 (100 g:5 g:95 g), F2 (100 g:10 g:90 g) F3 (100 g:15 g:85 g).¹⁵ Semua formula dianalisis kadar zat besi dan seng dengan metode *Atomic Absorption Spectrophotometry* (AAS).¹² Penelitian ini dilakukan di Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Makassar dan Laboratorium Kimia Makanan Ternak Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan Juli 2023-Maret 2024.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan untuk membuat kue pukis dengan substitusi tepung kerang darah dan tepung kacang merah, seperti pada tabel 1.

Tabel 1.

Bahan-bahan Pembuatan Kue Pukis dengan Substitusi Tepung Kerang Darah dan Tepung Kacang Merah

Bahan	Berat Bahan			
	F ₀	F ₁	F ₂	F ₃
Tepung terigu (g)	200	100	100	100
Tepung kerang darah (g)	0	5	10	15
Tepung kacang merah(g)	0	95	90	85
Santan cair (ml)	150	150	150	150
Telur (g)	100	100	100	100
Gula pasir (g)	100	100	100	100
Margarin (g)	50	50	50	50
Ragi (g)	5	5	5	5
Vanili (g)	5	5	5	5

Sumber : Flora dkk (2022)

Alat yang digunakan adalah timbangan, ayakan, baskom, *food processor*, *cabinet dryer*, *grinder*, kompor, Loyang, panci, sendok, panci kukusan, cetakan pukis, *mixer*, kain bersih, mangkok, Teflon dan kuas

Langkah-Langkah Penelitian

Pembuatan kue pukis dengan substitusi tepung kerang darah dan tepung kacang merah dilakukan dengan mengocok telur dan gula pasir menggunakan *mixer*. Mencampurkan tepung terigu, tepung kerang darah dan tepung kacang merah di dalam wadah kemudian dimasukkan kedalam adonan dengan cara diayak sedikit demi sedikit. Menambahkan santan cair, mentega cair dan vanili kedalam adonan kemudian dimixer sampai adonan tercampur rata. Setelah itu menambahkan ragi kemudian diaduk menggunakan spatula. Mendinginkan dan tutup menggunakan kain bersih

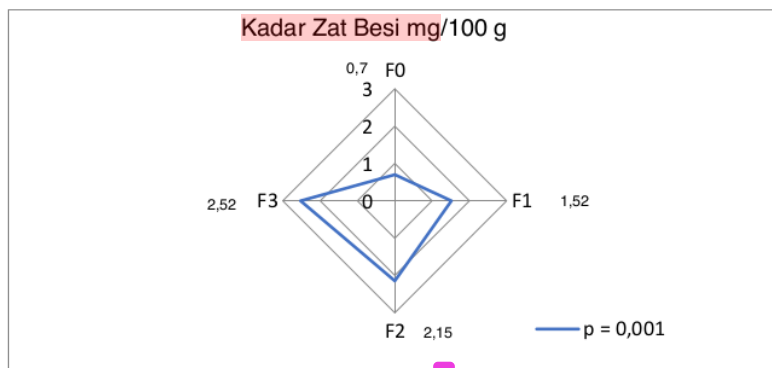
selama 1 jam atau hingga adonan mengembang. Memanaskan cetakan kue pukis di atas api sedang dan oles dengan margarin. Menuangkan adonan kue pukis kedalam lobang cetakan. Kemudian, Memanggang kue pukis hingga kecoklatan, sehingga menghasilkan kue pukis substitusi tepung kerang darah dan tepung kacang merah.

Pengolahan dan Analisis Data

Data kadar zat besi dan zink yang diperoleh kemudian diolah dengan melakukan perhitungan dengan setiap hasil analisis kadar zat besi dan zink kue pukis dibagi 10 sehingga menghasilkan kadar zat besi dan zink kue pukis dalam 100 g. setelah itu, data diolah secara manual dengan menggunakan Program *Ms.Excel* dan *SPSS*. Data kadar besi dan zink pada kue pukis dengan substitusi tepung kerang darah dan tepung kacang merah dilakukan uji normalitas terlebih dahulu menggunakan uji *Shapiro Wilk*. Data berdistribusi normal maka dilakukan uji parametrik yaitu uji *One Way Anova* dan jika terjadi perbedaan nyata dilanjutkan dengan uji *Duncan*.

HASIL

Analisis Kadar Zat Besi

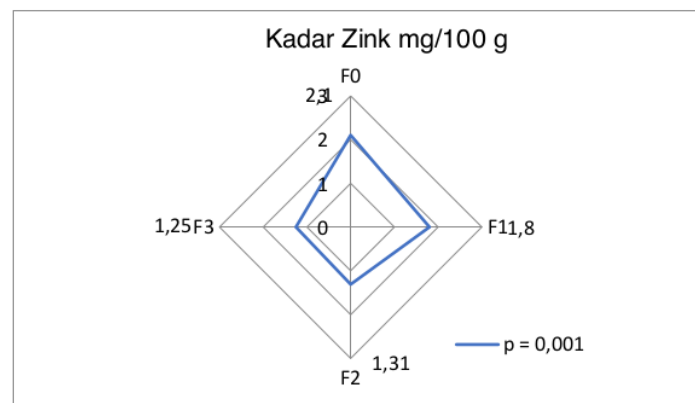


Grafik 1. Hasil Rata-rata Zat Besi Kue Pukis dengan Substitusi Tepung Kerang Darah dan Tepung Kacang Merah

Hasil analisis kadar zat besi pada kue pukis menunjukkan kue pukis F0 memiliki kadar zat besi paling rendah dengan nilai rata-rata 0,7 mg/100 g dan kue pukis F3 memiliki kadar zat besi paling tinggi dengan nilai rata-rata yaitu 2,52 mg/100 g. Hasil uji *One Way Anova* menunjukkan nilai $p = 0,001$ lebih kecil dari nilai $\alpha = 0,05$. Artinya, ada perbedaan yang bermakna antara kadar zat besi penambahan tepung kerang darah dan tepung kacang merah, maka dilakukan uji lanjut *Duncan*.

Hasil analisis lanjut dengan uji *Duncan* menunjukkan bahwa kadar zat besi F0 berbeda nyata F1, F2 dan F3. Kadar zat besi F1 berbeda nyata dengan kadar zat besi F0, F2, dan F3. Kadar zat besi F2 berbeda nyata dengan F0 dan F1 serta tidak berbeda nyata dengan F3. Kadar zat besi F3 berbeda nyata dengan F0 dan F1 serta kadar zat besi F3 tidak berbeda nyata dengan F2 sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh substitusi tepung kerang darah dan tepung kacang merah terhadap kadar zat besi kue pukis.

Analisis Kadar Zink



Grafik 2. Hasil Rata-rata Zink Kue Pukis dengan Substitusi Tepung Kerang Darah dan Tepung Kacang Merah

Hasil analisis kadar zink pada kue pukis menunjukkan kue pukis F0 memiliki kadar zink paling tinggi dengan nilai rata-rata 2,1 mg/100 g dan kue pukis F3 memiliki kadar zink paling rendah dengan nilai rata-rata yaitu

1,25 mg/100 g. Hasil uji *One Way Anova* menunjukkan nilai $p = 0,001$ lebih kecil dari nilai $\alpha = 0,05$. Artinya, ada perbedaan yang bermakna antara kadar zink penambahan tepung kerang darah dan tepung kacang merah, maka dilakukan uji lanjut *Duncan*.

Hasil analisis lanjut dengan uji *Duncan* menunjukkan bahwa kadar zink F0 berbeda nyata F1, F2 dan F3. Kadar zink F1 berbeda nyata dengan kadar zink F0, F2, dan F3. Kadar zink F2 berbeda nyata dengan F0 dan F1 serta tidak berbeda nyata dengan F3. Kadar zink F3 berbeda nyata dengan F0 dan F1 serta kadar zink F3 tidak berbeda nyata dengan F2 sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh substitusi tepung kacang merah dan tepung kerang darah terhadap kadar zink kue pukis.

PEMBAHASAN

Analisis Kadar Zat Besi

Hasil uji kadar zat besi menggunakan metode *Atomic Absorption Spectrophotometry* (AAS) pada empat sampel produk kue pukis yang dianalisis dengan 2 kali pengulangan, menunjukkan bahwa kue pukis F0 memiliki kadar zat besi paling rendah dengan nilai rata-rata yaitu 0,7 mg/100 g dan kue pukis F3 memiliki kadar zat besi paling tinggi dengan nilai rata-rata yaitu 2,52 mg/100 g. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan kadar zat besi setiap konsentrasi kue pukis dengan persentasi peningkatan antara F0 dan F1 sebesar 117,51%, F1 dan F2 sebesar 41,30%, serta F2 dan F3 sebesar 11,21%. Hal ini disebabkan karena kadar zat besi kerang darah yaitu 15,6 mg/100 g, kacang merah 3,7 mg/100 g lebih tinggi dibandingkan tepung terigu 1,3 mg (TKPI, 2019). Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Windy Chintia, dkk (2021) yang menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kadar zat besi pada coklat yang ditambahkan kacang merah dan tepung kerang darah.

Hasil uji *One Way Anova* menunjukkan nilai $p = 0,001$ lebih kecil dari nilai $\alpha = 0,05$. Artinya, ada perbedaan yang nyata antara kadar zat besi penambahan tepung kerang darah dan tepung kacang merah, dengan hasil

uji lanjut menggunakan *Duncan* menunjukkan kue pukis F0 berbeda nyata dengan F1, F2 dan F3. F2 tidak memiliki perbedaan dengan F3.

Berdasarkan Angka Kecukupan Gizi 2019, kebutuhan energi untuk remaja putri umur 13-18 tahun adalah sekitar 2100 kkal/hari (AKG, Kemenkes 2019). Kebutuhan energi untuk selingan 10% sebanyak 210 kkal dari total kebutuhan energi. Kebutuhan energi untuk 10% dapat dicukupi dengan 3 buah pukis (1 porsi). Kue pukis 1 porsi dapat menyumbangkan zat besi sebanyak 1,35 mg atau 90 % zat besi untuk makanan selingan.

Analisis Kadar Zink

Hasil uji kadar zink menggunakan metode *Atomic Absorption Spectrophotometry* (AAS) pada empat sampel produk kue pukis yang dianalisis dengan 2 kali pengulangan, menunjukkan bahwa kue pukis F0 memiliki kadar zink paling tinggi dengan nilai rata-rata yaitu 2,1 g dan kue pukis F3 memiliki kadar zink paling rendah dengan nilai rata-rata yaitu 1,25 g. Hasil penelitian ini menunjukkan terjadi penurunan kadar zink kue pukis pada setiap konsentrasi dengan persentase penurunan antara F0 dan F1 sebesar 14,16%, F1 dan F2 sebesar 27,23%, serta F2 dan F3 sebesar 3,75%. Penurunan ini disebabkan karena kadar zink pada tepung terigu yaitu 2,8 mg/100 g lebih tinggi dibandingkan dengan kacang merah 1,4 mg/100 g dan kerang darah 2,26 mg/100 g. Penurunan kandungan zink pada kue pukis substitusi tepung kerang darah dan tepung kacang merah juga dapat disebabkan karena proses pemanggangan, sejalan dengan penelitian (Mileivea dkk, (2017) terkait Evaluasi mutu *cookies* garut yang digunakan pada program pemberian makanan tambahan (PTM) untuk ibu hamil menyatakan bahwa kehilangan kadar zink dapat terjadi karena proses pemanggangan *cookies*.

Penelitian yang dilakukan Nurjanna, dkk. (2005) terkait kandungan mineral (Cu, Fe dan Zn) dan proksimat kerang darah (*Anadara granosa*). Penentuan mineral dilakukan dengan AAS (*Atomic Absorption*

Spectrophotometry). Hasil analisis mineral untuk kerang darah segar yaitu : Cu 3,17 ppm, Fe 93,91 ppm dan Zn 13,91 ppm. Sedangkan untuk kerang darah rebus diperoleh nilai Cu 3,15 ppm, Fe 52,38 ppm dan Zn 12,99 ppm. Penurunan kadar zink pada daging rebus disebabkan oleh terdegradasi komponen metallothionein yang mengakibatkan mineral zink akan terlarut pada air rebusan.

Hasil uji *One Way Anova* menunjukkan nilai $p = 0,001$ lebih kecil dari nilai $\alpha = 0,05$. Artinya, ada perbedaan yang bermakna antara kadar zink penambahan tepung kerang darah dan tepung kacang merah. dengan hasil uji lanjut menunjukkan kue pukis F0 berbeda nyata dengan F1, F2 dan F3. F2 tidak memiliki perbedaan dengan F3.

Berdasarkan Angka Kecukupan Gizi 2019, kebutuhan zink untuk remaja putri umur 13-18 tahun adalah sebanyak 9 mg/hari (AKG, Kemenkes 2019). Kebutuhan zink untuk selingan 10% sebanyak 0,9 mg dari total kebutuhan zink. Satu porsi kue pukis dapat menyumbangkan zink sebanyak 1,62 mg atau 180% zink untuk makanan selingan.

KESIMPULAN

Kue pukis F0 memiliki kadar zat besi paling rendah dengan nilai rata-rata yaitu 0,7 mg/100 g dan kue pukis F3 memiliki kadar zat besi paling tinggi dengan nilai rata-rata yaitu 2,52 mg/100 g dan Kue pukis F0 memiliki kadar zink paling tinggi dengan nilai rata-rata yaitu 2,1 g dan kue pukis F3 memiliki kadar zink paling rendah dengan nilai rata-rata yaitu 1,25 g.

SARAN

Bagi peneliti selanjutnya dapat melanjutkan penelitian mengenai pemanfaatan produk kue pukis untuk mengatasi anemia pada remaja putri dengan menggunakan bahan pangan lokal lain yang tinggi kadar zat besi dan zink dan juga dapat meneliti kandungan zat gizi makro dan zat gizi mikro lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah dan Haumahu.(2020). *Pengaruh Konsumsi Cookies Kerang Dara (Anadara Granosa) terhadap Perubahan Kadar Hemoglobin Wanita Usia Subur*. Journal of Holistic Nursing Science. Volume 7(2).
- Adriani,M. dan B. W. (2012). *Pengantar Gizi Masyarakat*. Jakarta ; Kencana Penada Media Group.
- Afifah I dan Sopiany, H. M. (2017). *Hubungan Body Image, Asupan Zat Gizi Mikro (Fe, Vitamin C, Vitamin A, dan Vitamin B12) dan Protein dengan Kadar Hb pada Remaja Putri di SMAN 21 Makassar*. Skripsi. Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin.
- Almatsier.(2009). *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta ; PT Penerbit Pustaka Utama.
- Anni Faridah, D. (2008). *Patiseri jilid I*. Jakarta ; Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
- Astawan. (2009). *Panduan Karbohidrat Terlengkap*. Bogor ; PT Gramedia Pustaka.
- BSN.(1996). *Syarat Mutu Kue Basah (SNI 01-4309-1996)*. Badan Standardisasi Nasional.
- Chintia, W., Aurelia, D., Destriana, A. H., dan Ragilia, P. (2023). *Analisis Sensoris dan Kandungan Zat Gizi pada Cokelat yang Ditambahkan Kacang Merah (Phaseolus vulgaris L.) dan Tepung Kerang Darah (Anadara granosa)*. Journal of Food and Culinary, 6(1), 22–32.
- Darwin.(2013). *Menikmati Gula Tanpa Rasa Takut*. Yokyakarta ; Sinar Ilmu.
- Diaman (2016). *Analisis Profil Protein Kerang Darah (Anadara granosa) yang dipajan Ion Timbal (Pb) dengan Variasi Konsentrasi*. Skripsi. Program Studi Analisis Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan. (2018). *Profil Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan*.

- Flora, Rostika, dkk. (2022). *Kadar Protein Dan Kalsium Pada Cookies Hati Sapi Dan Tepung Kacang Merah*. Jurnal Kesehatan Poltekkes Palembang. Volume 17(2).
- Greffeuille, V, Fortin, S, Gibson, R, dkk (2020). *Associations between Zink and Hemoglobin Concentrations in Preschool Children and Women of Reproductive Age : An Analysis of Representative Survey Data from the Biomarkers Reflecting Inflammation and Nutritional Determinants of Anemia (BRINDA) Project*. Journal of Nutrition.
- Hidayanti (2019). *Perbedaan Kadar Zink pada Balita Stunting dan Non Stunting di Kecamatan Gunung Sugih Kabupaten Lampung Tengah*. Skripsi. Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Lampung.
- Holiday. (2019). *Pengaruh Substitusi Tepung Mocaf dan Penambahan Pure Daun Kelor terhadap Sifat Organoleptik Kue Pukis*. Tata Boga. Volume 8(3).
- Inayah, F. N. (2017). *Uji Kadar Serat dan Daya Terima Kue Pukis dengan Substitusi Tepung Kacang Merah (Phaseolus vulgaris L)*. Skripsi Sekolah Tinggi Ilmu kesehatan Muhammadiyah Surakarta.
- Kadita, Pati, dkk (2016). *Hubungan Asupan Protein, zat besi, vitamin C dan Seng dengan Kadar Hemoglobin pada Balita Stunting*. Journal of Nutrition. Volume 2 (5).
- Kamaruddin, I., Syah, J., Novaria, A, dkk (2023). *Kesehatan dan Gizi*. Padang ; Pt Global Eksekutif Teknologi.
- Kementrian Kesehatan (2017). *Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI)*. Direktorat Gizi Masyarakat.
- Marissa, M dan Tri Hendarini, A. (2021). *Hubungan Asupan Fe, Zink dan Asam Folat dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri di SMAN 1 Kampar Utara*. Jurnal Kesehatan Tambusai. Volume 2 (4).
- Mileiva, S., Palupi, N. S., Kusnandar, F., (2017). *Evaluasi Mutu Cookies Garut yang Digunakan pada Program Pemberian Makanan Tambahan (PTM) untuk Ibu Hamil*. Jurnal Mutu Pangan. Volume

4(2).

- Mudjajanto, S. E. dkk. (2008). *Membuat Aneka Roti*. Jakarta ; Penebar Swadaya.
- Murdiati A dan Amaliah. (2013). *Panduan Penyiapan Pangan Sehat untuk Semua*. Jakarta ; Kencana Prenadamedia Group.
- Nurjannah, Kusyitiyaria, dan Zulhamsyah. (2005). *Kandungan Mineral dan Proksimat Kerang Darah (Anadara granosa) yang diambil dari Kabupaten Boalemo Gorontalo*. Jurnal Buletin Teknologi Hasil Perikanan.
- Panjaitan. (2019). *Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Merah dan Ikan Lemuru Terhadap Mutu Fisik dan Mutu Kimia Cheese Stick Sebagai Bahan Pangan Alternatif*. Skripsi. Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Medan.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 tahun 2019 Tentang Angka kecukupan Gizi yang Dianjurkan untuk Masyarakat Indonesia. (2019).
- Risal, A. F, dan Adam, A. (2022). *Kandungan Protein dan Zink pada Nugget Kerang Darah (Anadara granosa L)*. Media Gizi Pangan. Volume 29 (1).
- Riskesdas. (2018). Laporan Nasional Riset kesehatan Dasar. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Rukmana, R. (2009). *Budidaya Buncis*. Yogyakarta ; Penerbit Kanisius.
- Sari, N. I., Edison, E., dan Nor, M. L. (2020). *Karakteristik Fisik dan Kimia Konsentrat Protein Kerang Darah (Anadara granosa L)*. Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia. Volume 11 (2).
- Wahyuni A. (2016). *Pemanfaatan Kacang Merah dan Tepung Kacang Merah dalam Pembuatan Red Bean Wellington Steak (Red Bewell Steak) dan Chocolate Cake (Bean Cho Cake)*. Skripsi. Fakultas Teknik Boga Universitas Negeri Yogyakarta.
- Soeparyo, M. K., Rawung, D., Assa, J. R., (2018). *Pengaruh Perbandingan*

Tepung Sagu (Metroxyylon sp) dan Tepung Kacang Merah (Pheseolus vulgaris L) terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Food Bar. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Ratulangi Manado.

Sutomo, B. (2008). *Sukses Wirausaha Kue Kering Plus Puluhan Resep favorit dan Kupas Tuntas Tip Antigagal Budi Sutomo.* Jakarta ; Kriya Pustaka.

Trisyani, N., Qonitah Syahlan (2021). *Karakteristik Organoleptik, Sifat Kimia dan Fisik Cookies yang di Substitusi dengan Tepung daging Kerang Bambu.* Jurnal Kelautan. Volume 14 (1).

Yuni Iriyanti. (2012). *Substitusi Tepung Ubi Ungu dalam Pembuatan Roti Manis, Donat dan Cake Bread.* Skripsi.Studi Teknik Boga Fakultas Teknik Universitas Negeri Yokyakrta.

Wahyuni, A. (2016). *Pemanfaatan Kacang Merah Dan Tepung Kacang Merah dalam Pembuatan Red Bean Wellington Steak (Red Bewell Steak) Dan Bean Chocolate Cake (Bean Cho Cake).* Journal of Chemical Information and Modeling. Volume 53 (9).

Wahyuningtyas, T. A., Hamidah, S., Lastariwati, B.(2019). *Pukis Ekstrak Daun Kelor (moringa oleifera l) sebagai Cemilan Bernutrisi Tinggi untuk Ibu Menyusui.* Home Economic Journal. Volume 3 (2).

WHO. (2021). World Health Statistic (Monitoring Health for The SDGs). In *Frontiers in Neuroscience* (Vol. 14, Issue 1).

Widianti, N dan Candra, A. (2012). *Hubungan antara Body Image dan Perilaku Makan dengan Status Gizi Remaja Putri.* Journal of Nutrition College. Volume 1 (1).

ANALISIS KADAR ZAT BESI DAN ZINK KUE PUKIS DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG KERANG DARAH DAN TEPUNG KACANG MERAH

ORIGINALITY REPORT

28%

SIMILARITY INDEX

23%

INTERNET SOURCES

15%

PUBLICATIONS

7%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

- | | | |
|---|---|----|
| 1 | journal.poltekkes-mks.ac.id
Internet Source | 3% |
| 2 | Odella Yora Chrestella. "KUALITAS KUE PUKIS DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG KACANG MERAH (Phaseolus vulgaris) DAN TEPUNG BUAH SUKUN (Artocarpus communis) SEBAGAI SUMBER SERAT", Jurnal Gizi dan Pangan Soedirman, 2020
Publication | 2% |
| 3 | docplayer.info
Internet Source | 2% |
| 4 | repository.itspku.ac.id
Internet Source | 2% |
| 5 | journal.unsil.ac.id
Internet Source | 2% |
| 6 | ojs.uho.ac.id
Internet Source | 2% |

7

Internet Source

2%

8

Vera Iriani Abdullah, C.H Haumahu.
"Pengaruh Konsumsi Cookies Kerang Dara
(Anadara Granosa) terhadap Perubahan
Kadar Haemoglobin Wanita Usia Subur",
Journal of Holistic Nursing Science, 2020

Publication

1%

9

journal2.uad.ac.id

Internet Source

1%

10

[Submitted to Universitas Airlangga](#)

Student Paper

1%

11

jhhs.stikesholistic.ac.id

Internet Source

1%

12

ejournal.poltekkesaceh.ac.id

Internet Source

1%

13

eprints.walisongo.ac.id

Internet Source

1%

14

Henny Suzana Mediani, Sri Hendrawati, Siti
Fatimah. "Kualitas Hidup Anak dengan
Retardasi Mental", Jurnal Obsesi : Jurnal
Pendidikan Anak Usia Dini, 2022

Publication

1%

15

eprints.undip.ac.id

Internet Source

1%

16

Submitted to Udayana University

Student Paper

1 %

17

Andi Basniati, Mutmainna Kamaruddin, Andi Sulastri, Sunarti Sunarti. "UPAYA PENINGKATAN PENGETAHUAN KONSUMSI BUAH DAN SAYUR UNTUK MENCEGAH KEJADIAN ANEMIA PADA REMAJA PUTRI DI SMPN SATAP 2 PATIMPENG", Jurnal Kesehatan Tambusai, 2023

Publication

1 %

18

ojs.unud.ac.id

Internet Source

1 %

19

erepository.uwks.ac.id

Internet Source

1 %

20

Dyah Faridatun Nafi'ah Hasan, Amalia Rahma, Eka Srirahayu Ariestiningsih. "HUBUNGAN FAKTOR SOSIAL EKONOMI DENGAN KEJADIAN ANEMIA PADA REMAJA PUTRI DI SMA MUHAMMADIYAH 10 GKB GRESIK", Ghidza Media Jurnal, 2023

Publication

1 %

21

Putri Nupitasari, Arwin Muhlishoh, Bahriyatul Ma'rifah. "KANDUNGAN GIZI DAN ORGANOLEPTIK BISKUIT SUBSTITUSI TEPUNG IKAN GABUS DAN TEPUNG DAUN KATUK SEBAGAI ALTERNATIF CAMILAN IBU

1 %

MENYUSUI", Jurnal Gizi dan Pangan Soedirman, 2023

Publication

22

repository.ub.ac.id

Internet Source

1 %

23

Submitted to Konsorsium Perguruan Tinggi
Swasta Indonesia II

Student Paper

1 %

Exclude quotes On

Exclude bibliography On

Exclude matches < 17 words