

ANALISIS KANDUNGAN VITAMIN A, VITAMIN C, DAN FE *COOKIES* BERBASIS LABU KUNING

VITAMIN A, VITAMIN C, AND IRON ANALYSIS OF YELLOW PUMPKIN COOKIES

Ignacia Corina Inosenshia^{1*}, Aminuddin Syam¹, Abdul Salam¹, Nurhaedar Jafar¹, Safrullah Amir¹

(*Email/Hp: nasyaaaaaaa013@gmail.com/087812073413)

¹Program Studi S1 Ilmu Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Hasanuddin

ABSTRAK

Pendahuluan: Anemia merupakan masalah kesehatan masyarakat global yang rentan terjadi khususnya pada remaja putri dan wanita usia subur, karena berisiko meningkatkan risiko angka kematian pada ibu dan anak. Namun, upaya program pemerintah terhadap kepatuhan konsumsi Tablet Tambah Darah masih mengalami beberapa kendala. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan zat gizi mikro (vitamin A, vitamin C, dan Fe) pada *cookies* berbasis labu kuning sebagai alternatif pencegahan anemia. **Bahan dan Metode:** Penelitian ini berjenis deskriptif observasional melalui analisis laboratorium. Metode analisis pada parameter vitamin A dan vitamin C yaitu spektrofotometri UV-Vis dan metode analisis spektrofotometer serapan atom pada parameter zat besi. Sampel penelitian yaitu formula terpilih berdasarkan uji daya terima sebelumnya. **Hasil:** Kandungan vitamin A yaitu sebesar 1664,3 RE, vitamin C sebesar 6,75 mg, dan zat besi sebesar 0,88 mg dalam satu keping (25 gram) *cookies*. **Kesimpulan:** *Cookies* berbasis labu kuning pada penelitian ini dalam satu kepingnya mengandung vitamin A, vitamin C, dan Fe yang memenuhi kebutuhan angka kecukupan gizi pada remaja putri dan wanita usia subur untuk satu kali selingan makan, namun berpotensi dalam menyebabkan hipervitaminosis. Diperlukan penelitian lanjut terkait modifikasi resep, pemanfaatan lain terkhususnya sebagai alternatif pencegahan penyakit kekurangan vitamin A. **Kata Kunci:** Labu Kuning, *Cookies*, Anemia, Vitamin A, Vitamin C, Zat Besi

ABSTRACT

Introduction: Anemia is a global public health problem that is prone to occur especially in young women and women of childbearing age, because it can increase the potential risk of mortality in mothers and children. The government's program efforts to comply with the consumption of blood supplement tablets are still experiencing several obstacles. **Objectives:** Determining the content of micronutrients (vitamin A, vitamin C, and iron) in pumpkin-based cookies as an alternative to anemia prevention. **Materials and Methods:** This research is a descriptive observational type through laboratory analysis. Analytical methods for the parameters of vitamin A and vitamin C are UV-Vis spectrophotometry and atomic absorption spectrophotometry analysis methods for iron parameters. The research sample is the selected formula based on the previous acceptance test. **Results:** There are 1664.3 RE vitamin A, 6.75 mg vitamin C and 0.88 mg in one piece (25 grams) of cookies. **Conclusion:** One piece of pumpkin-based cookies contains vitamin A, vitamin C, and iron which meet the nutritional adequacy needs of adolescent girls and women of childbearing age in one meal, but have the potential to cause hypervitaminosis. Further research is needed regarding recipe modification, other utilization, especially as an alternative to prevent vitamin A deficiency.

Keywords: Yellow Pumpkin, Cookies, Anemia, Vitamin A, Vitamin C, Iron

PENDAHULUAN

Anemia dapat diidentifikasi sebagai suatu masalah kesehatan masyarakat global khususnya pada negara-negara berkembang yang salah satunya adalah Indonesia. Anemia tidak hanya merupakan indikator gizi dan kesehatan yang buruk secara pribadi, tetapi juga memiliki efek negatif pada permasalahan gizi dunia lainnya seperti *stunting*, *wasting*, *underweight*, dan berat badan lahir rendah.¹ Kondisi anemia menggambarkan pengangkutan oksigen oleh konsentrasi hemoglobin dalam jumlah atau kapasitas sel darah merah yang tidak mencukupi untuk memenuhi kebutuhan fisiologis tubuh.² Anemia berisiko dialami oleh segala kelompok umur dan jenis kelamin, namun memiliki probabilitas yang tinggi untuk diderita oleh Wanita Usia Subur (WUS) khususnya remaja putri.³

Menurut *World Health Organization* (WHO), tingkat prevalensi anemia secara global pada WUS yaitu sebesar 29,9% dan di Indonesia mencapai 31,2% pada tahun 2019.⁴ Prevalensi anemia di Indonesia berdasarkan Riskesdas tahun 2018 pada usia 15-24 tahun tergolong cukup tinggi yaitu mencapai 32% dengan indikasi bahwa 3-4 dari 10 remaja telah menderita anemia, dengan prevalensi lainnya oleh ibu hamil yang menderita anemia mencapai sebesar 48,9%.⁵ Adapun target global adalah untuk mengurangi separuh prevalensi anemia pada WUS di tahun 2030.⁴

Anemia Defisiensi Besi merupakan jenis anemia yang kerap kali terjadi di seluruh dunia dimana kejadian ini 89% terjadi di negara berkembang.⁶ Anemia Defisiensi Besi (ADB) dapat didefinisikan sebagai jenis anemia yang disebabkan oleh asupan zat besi yang tidak adekuat di dalam tubuh.⁷ Jumlah zat besi berkaitan erat dengan kadar hemoglobin sebab zat besi dibutuhkan untuk membentuk sel darah merah.⁸

Beberapa zat gizi yang berkaitan dengan ADB antara lain yaitu protein, vitamin C, dan vitamin A.^{9,10} Protein berfungsi untuk mengangkut zat besi di dalam tubuh dan menyerap besi pada bagian atas usus halus sebagai transferrin. Adapun vitamin C yang dikonsumsi secara bersamaan dengan makanan sumber zat besi mampu meningkatkan penyerapan zat besi.⁸ Selain itu, terdapat pula vitamin A yang memiliki peran untuk memobilisasi cadangan besi dalam membentuk hemoglobin.¹⁰

Anemia pada Wanita Usia Subur (WUS) dan remaja putri dapat berdampak negatif dengan menurunkan prestasi dan status kesehatan. Selain itu, di masa depan anemia dapat memperburuk kondisi pada saat hamil sehingga pertumbuhan dan perkembangan janin menjadi tidak optimal. Hal ini berpotensi untuk menimbulkan komplikasi dalam masa kehamilan maupun persalinan serta memunculkan risiko kematian pada ibu dan anak.¹¹ Maka dari itu, upaya dalam penanganan masalah gizi secara serius merupakan hal yang perlu dilakukan. Dampak yang berbahaya dapat terjadi apabila anemia tidak di atasi dengan baik dan tepat.³

Pemerintah menjadikan anemia sebagai suatu permasalahan yang harus diperhatikan.¹² Hal ini dapat dilihat dari diterbitkannya Surat Edaran No. HK.03.03/V/0595/2016 tentang Pemberian TTD Pada Remaja putri dan Wanita Usia Subur. Tablet Tambah Darah (TTD) merupakan bentuk suplemen zat gizi dengan komposisi yang terdiri atas 60 mg besi elemental dan 0,5 mg asam folat sesuai anjuran WHO yang apabila rutin dikonsumsi dapat menanggulangi anemia gizi.¹³ Cakupan pemenuhan pemberian TTD berdasarkan pada Riskesdas pada tahun 2018, menyatakan bahwa dari 85,9% remaja putri di wilayah Sulawesi Selatan yang memperoleh TTD dari fasilitas kesehatan dalam 12 bulan terakhir hanya 0,6% saja yang mengonsumsi ≥ 52 butir dari pihak sekolah dan 99,4% lainnya mengonsumsi < 52 butir.⁵

Adapun penelitian lainnya yang dilakukan oleh Widiastuti & Rusmini pada tahun 2019, menyatakan bahwa kurang dari 50% siswi yang berada di perkotaan menghabiskan TTD.¹³ Hal tersebut diakibatkan oleh ketidakpatuhan remaja putri dalam mengonsumsi tablet tambah darah yang dapat disebabkan oleh perasaan bosan atau malas, rasa dan aroma yang tidak sedap dari TTD, serta efek samping yang dirasakan setelah mengonsumsi TTD.¹⁴ Maka dari itu, inovasi dari solusi alternatif lain diperlukan dalam mencegah anemia.

Cookies merupakan makanan camilan yang disukai oleh masyarakat Indonesia sebagai satu jenis dari kue kering, praktis untuk dikonsumsi, dan memiliki masa simpan yang lama.¹⁵ *Cookies* memiliki rata-rata pertumbuhan sebesar 4,25% dari tahun 2016-2020.¹⁶ *Cookies* yang sehat sebaiknya memiliki kandungan antioksidan, vitamin, mineral, serta serat pangan yang berdampak positif bagi kesehatan dan tidak hanya mengandung energi saja.¹⁷ Namun bahan utama *cookies* di pasaran umumnya menggunakan tepung, gula, dan lemak yang hanya merupakan sumber energi saja. Oleh sebab itu, penambahan bahan pangan lainnya diperlukan untuk menambah zat gizi yang terkandung di dalam *cookies*.

Berbagai zat gizi yang beragam untuk menyokong sintesis hemoglobin dan eritrosit dapat diperoleh dari sumber pangan yang kaya akan kandungan gizinya. Salah satunya yang tersedia secara luas dan merata dengan subur adalah labu kuning. Labu kuning (*Cucurbita moschata Duch.*) atau yang biasa dikenal sebagai *waluh* (Jawa) merupakan sejenis tanaman sayuran buah semusim yang dapat dibudidayakan di Indonesia. Hal ini disebabkan karena labu kuning memiliki keunggulan yang tinggi dalam menyesuaikan diri dengan kondisi lingkungan yang berbeda-beda.¹⁸

Produktivitas labu kuning menurut Badan Pusat Statistik di tahun 2018, menunjukkan hasil rata-rata produksi labu kuning seluruh Indonesia berkisar antara 20-21 ton per hektar.¹⁹ Luas area panen labu kuning pada tahun 2019 diketahui mencapai 8.385 hektar.²⁰ Hal ini masih tidak sebanding dengan tingkat konsumsi labu kuning yang masih sangat rendah yaitu kurang dari 5 kg/kapita per tahun.²¹ Labu kuning mengandung zat gizi yang cukup tinggi dan lengkap. Karbohidrat, protein, dan lemak merupakan komponen gizi makro yang terkandung di dalamnya.

Selain itu, labu kuning juga kaya akan serat pangan terutama pektin, *tocopherol*, vitamin lain termasuk B6, vitamin C, K, *thiamine*, dan *riboflavin*, serta beberapa jenis mineral antara lain yaitu zat besi, kalium, fosfor, magnesium, selenium, dan senyawa bioaktif.²² Labu kuning merupakan sumber vitamin A dan β -karoten (provitamin A) dengan tingginya kadar vitamin A serta β -karoten yang dikandungnya yaitu sebesar 180 SI dan 1569 $\mu\text{g}/100$ gr. Hal tersebut menjadikan labu kuning menyandang julukan sebagai “raja β -karoten”.^{21,23}

Labu kuning mengandung zat gizi yang dapat memperbaiki mutu makanan.²³ Menurut penelitian yang dilakukan oleh Lestari pada tahun 2019, diketahui bahwa terdapat pengaruh pemberian rebusan labu kuning terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada mencit (*Mus musculus*). Dalam penelitian tersebut, air rebusan labu kuning diberikan kepada mencit yang sengaja diturunkan kadar Hb-nya dan menunjukkan perbedaan kadar yang signifikan yaitu sebesar 2,29 gr/dl dibandingkan dengan mencit yang tidak diberikan air rebusan.²⁴

Labu kuning kerap kali digunakan sebagai obat, suplemen kesehatan, maupun olahan pangan.²² Labu kuning dalam bentuk tepung diketahui dapat bermanfaat dalam memperpanjang daya simpannya sebab kadar airnya rendah. Tepung labu kuning mempunyai tekstur yang halus dan berwarna kekuningan dengan aroma yang khas seperti labu kuning.²⁵ Berdasarkan potensi tersebut, penambahan tepung labu kuning dapat dilakukan dalam

pembuatan *cookies* sehingga diperoleh *cookies* modifikasi dengan kandungan gizi yang dapat berpotensi untuk menjadi alternatif pencegahan anemia.

Adapun informasi nilai gizi atau yang biasa dikenal juga dengan *Nutrition Fact* di Indonesia merupakan salah satu informasi yang harus dicantumkan pada kemasan pangan. Label informasi nilai gizi memuat pernyataan atau deskripsi kuantitatif yang telah memenuhi standar pada suatu kemasan makanan, menginformasikan terkait nutrisi yang terkandung di dalam makanan, serta membantu konsumen dalam memperoleh pengetahuan akan jumlah kalori yang akan dikonsumsi. Pengetahuan terapan tentang kandungan zat gizi pangan penting dalam merencanakan, menyiapkan, dan mengonsumsi makanan seimbang.²⁶ Sebagai contoh dari hal tersebut, terdapat pula makanan selingan yang diketahui mengandung 10% dari kebutuhan yang diperlukan dan diberikan dua hingga tiga kali dalam satu hari.²⁷ Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan zat gizi mikro (vitamin A, vitamin C, dan Fe) pada *cookies* berbasis labu kuning (*Cucurbita moshata duch.*) sebagai alternatif pencegahan anemia.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif observasional dengan menggunakan analisis laboratorium. Penelitian ini dilakukan berdasarkan penelitian terdahulu berupa uji daya terima hedonik dan mutu hedonik pada produk *cookies* berbasis labu kuning sebagai alternatif pencegahan anemia. Pembuatan produk dilakukan di Laboratorium Kuliner Program Studi Ilmu Gizi Universitas Hasanuddin. Terdapat tiga tahapan dalam prosedur penelitian ini yang meliputi proses pembuatan tepung labu kuning, pembuatan produk *cookies* berbasis labu kuning, dan pelaksanaan penelitian utama yaitu analisis zat gizi mikro (vitamin A, vitamin C, dan Fe) pada formula terpilih yang bertempat di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Kota Makassar dan Laboratorium Kimia Pakan Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin.

Waktu pelaksanaan penelitian ini yaitu pada bulan Juni-Juli 2023. Sampel dalam penelitian ini merupakan formula terpilih *cookies* berbasis labu kuning berdasarkan uji daya terima yaitu formula 2 dengan konsentrasi penambahan tepung labu kuning sebesar 50%.²⁸ Adapun populasinya yaitu keseluruhan produk *cookies* berbasis labu kuning. Metode analisis yang digunakan adalah metode spektrofotometri UV-Vis pada analisis vitamin A dan vitamin C, serta metode spektrofotometri serapan atom pada analisis zat besi (Fe). Data penelitian yang telah terkumpul kemudian akan diolah dan dianalisis dengan menggunakan aplikasi *microsoft excel*. Selanjutnya, analisis data tersebut akan disajikan dalam bentuk tabel dan uraian narasi pembahasan untuk menjelaskan terkait hasil penelitian.

Pembuatan Tepung Labu Kuning

Penelitian ini menggunakan daging buah labu kuning sebagai bahan baku utama yang ditepungkan dan diolah menjadi produk *cookies* berbasis labu kuning melalui beberapa tahapan. Alat yang digunakan dalam proses pembuatan *cookies* berbasis labu kuning antara lain yaitu talenan, pisau, baskom, *fruit dehydrator machine*, dan neraca analitik. Tahap pertama, labu kuning dikupas terlebih dahulu untuk menghilangkan bagian kulit, biji, dan jonjotnya. Selanjutnya, dilakukan proses pencucian dengan menggunakan air mengalir sampai bersih, lalu daging buah dipotong tipis dengan ukuran 2-4 mm, dan dikeringkan dengan menggunakan *fruit dehydrator machine* pada suhu 50°C selama 8 jam. Setelah itu, proses penghalusan dilakukan dengan menggunakan *chopper* dan blender yang kemudian hasilnya disaring oleh ayakan 60 mesh agar tidak ada partikel yang lolos sehingga tekstur tepung labu kuning yang diperoleh dapat menjadi lebih halus.

Pembuatan Produk *Cookies* Labu Kuning

Proses pembuatan *cookies* berbasis labu kuning diawali dengan pencampuran 120 gram mentega dan 50 gram gula halus yang dikocok dengan menggunakan *mixer* sampai merata, lalu ditambahkan 42,5 gram telur ayam negeri, dicampur hingga rata, dan dicampurkan dengan 100 gram tepung labu kuning dan 100 gram tepung terigu, 60 gram tepung maizena, serta 0,5 gram *baking powder* dan vanili ekstrak, lalu diaduk hingga kalis, kemudian dibentuk dan dioven pada suhu 150°C selama 20 menit.

Analisis Zat Gizi Mikro Kandungan Vitamin A dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis

Prosedur kerja dalam analisis kandungan vitamin A dibagi menjadi tiga tahapan. Tahap pertama yaitu preparasi sampel yang diawal dengan cara menggerus sampel dan menghomogenkannya, menimbang 0,5 gram sampel yang telah dihaluskan dan memaserasinya dengan aseton hingga 25 mL. Aseton kemudian diekstrak di evaporator dan ditambahkan KOH 15% sebanyak 5 mL lalu didiamkan selama 24 jam. Selanjutnya, larutan aseton dan n-hexan diekstraksi dengan perbandingan 2:1 (pengocokan pelan) secara berulang sampai ekstraknya tidak berwarna lalu volume ekstrak ditepatkan. Tahap kedua yaitu penentuan larutan baku beta karoten 100 mg/L dengan membuat standar beta karoten 1000, 100, 10 mg/L dengan menggunakan aseton, n-hexan, dan petroleum benzene. Adapun tahap ketiga yaitu pembacaan dan kalkulasi beta karoten yaitu dengan mengoptimalkan spektrofotometer, mengukur serapan sampel pada panjang gelombang 450 nm, dan melakukan pengenceran jika konsentrasi sampel lebih besar dari konsentrasi larutan kerja tertinggi. Perhitungan kandungan beta karoten (provitamin A) dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{Beta karoten } (\mu\text{g/g}) = \frac{\text{Konsentrasi sampel } \left(\frac{\mu\text{g}}{\text{mL}}\right) \times \text{Volume akhir sampel (mL)}}{\text{Berat sampel (g)}}$$

Analisis Zat Gizi Mikro Kandungan Vitamin C dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis

Analisis kandungan vitamin C terbagi atas tiga tahapan. Tahap pertama yaitu preparasi sampel yang diawal dengan cara menggerus sampel dan menghomogenkannya menggunakan lumping dan alu, menimbang 10 gram sampel yang telah dihaluskan dan memasukkannya ke dalam tabung *centrifuge*. Sampel kemudian diekstraksi dengan menggunakan asam oksalat 0,4% sebanyak 25 mL dan dimaserasi dengan asam oksalat lalu didiamkan selama 30 menit sambil dihomogenkan setiap 5 menit. Selanjutnya, sampel dimasukkan ke dalam mesin *centrifuge* selama ± 10 menit dan disaring menggunakan kertas saring whatman no.41 yang ekstraknya ditampung di dalam wadah botol kaca.

Setelah itu, sampel yang telah disaring dimasukkan ke dalam tabung *centrifuge* sebanyak 5 mL dan *dicentrifuge* dan ditambahkan larutan TCA sebanyak 100 μL , dihomogenkan lalu didiamkan selama 10 menit. Selanjutnya, ditimbang asam askorbat sebanyak 0,05 gram dan dilarutkan ke dalam asam oksalat lalu dituang ke dalam labu ukur 10 mL. Selain itu, dilakukan pembuatan larutan reagen dengan menambahkan larutan dengan asam sulfat 5% sebanyak 4 mL dan ammonium molibdat 5% sebanyak 10 mL, kemudian dihomogenkan dan didiamkan selama ± 30 menit.

Tahap kedua yaitu pembuatan kurva kalibrasi dengan mengukur panjang gelombang dari salah satu reagen lalu memasukkan konsentrasi reagen pada aplikasi spektrofotometer UV-Vis, kemudian ditambahkan TCA pada sampel dan *dicentrifuge* agar dapat memisahkan protein yang mengganggu uji. Sampel kemudian dipipet sebanyak 1 mL lalu ditambahkan ammonium

molibdat 5% sebanyak 5 mL dan 4 mL asam sulfat (dicukupkan hingga 10 mL). Adapun tahap ketiga yaitu pembacaan dan kalkulasi kandungan vitamin C yaitu dengan mengoptimalkan spektrofotometer dan mengukur serapan sampel pada panjang gelombang yang ditentukan. Perhitungan kandungan vitamin C dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{Vitamin C } (\mu\text{g/g}) = \frac{\text{Konsentrasi sampel } \left(\frac{\mu\text{g}}{\text{mL}}\right) \times \text{Volume akhir sampel (mL)}}{\text{Berat sampel (g)}}$$

Analisis Zat Gizi Mikro Kandungan Zat Besi dengan Metode Spektrofotometri Serapan Atom

Analisis kandungan zat besi diawali dengan cawan porselin yang telah dibersihkan kemudian diovenkan pada suhu 105⁰C selama 2 jam lalu didinginkan dalam eksikator selama 30 menit dan ditimbang sebanyak 2 gram. Cawan porselin ditambahkan asam nitrat sebanyak 3 mL dan dimasukkan ke dalam tanur listrik pada suhu 600⁰C dan dibiarkan selama 3 jam sampai menjadi abu. Setelah itu, didinginkan dan ditambahkan HCl sebanyak 5 mL lalu diencerkan dengan aquades hingga bervolume 50 mL, kemudian disaring dengan menggunakan kertas saring dan diinjeksikan ke alat spektrofotometer serapan atom dan dibuat kurva kalibrasinya. Perhitungan kandungan zat besi dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{Zat Besi } (\mu\text{g/g}) = \frac{\text{Konsentrasi sampel } \left(\frac{\mu\text{g}}{\text{mL}}\right) \times \text{Volume akhir sampel (mL)}}{\text{Berat sampel (g)}}$$

HASIL

Tabel 1. Hasil Analisis Kandungan Vitamin A *Cookies* Berbasis Labu Kuning per Keping (25 gram) Berdasarkan AKG Remaja Putri dan Wanita Usia Subur dalam Satu Kali Selingan Makan

Parameter	Percobaan	
	1	2
Vitamin A (RE)	1665	1663,6
Rata-rata (RE)	1664,3	
%AKG	2773%	

Sumber: Data Primer, 2023

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui uji pemeriksaan kandungan vitamin A pada sampel produk *cookies* berbasis labu kuning per kepingnya dengan berat sebesar 25 gram dilakukan sebanyak dua kali (*duplo*), dengan perolehan hasil pemeriksaan pertama sebesar 1665 RE dan pada pemeriksaan kedua yaitu sebesar 1663,6 RE dengan nilai rata-rata sebesar 1664,3 RE. Angka Kecukupan Gizi (AKG) 2019 pada remaja putri dan wanita usia subur untuk satu kali selingan makan adalah sebesar 60 RE (10% dari kebutuhan total harian yaitu sebesar 600 RE), sehingga produk *cookies* berbasis labu kuning ini secara signifikan telah memenuhi angka kecukupan gizi yaitu dengan persentase sebesar 2773% dari total kebutuhan dalam satu kali selingan makan per hari.

Tabel 2. Hasil Analisis Kandungan Vitamin C Cookies Berbasis Labu Kuning per Keping (25 gram) Berdasarkan AKG Remaja Putri dan Wanita Usia Subur dalam Satu Kali Selingan Makan

Parameter	Percobaan	
	1	2
Vitamin C (mg)	6,5	7
Rata-rata (mg)	6,75	
%AKG	90%	

Sumber: Data Primer, 2023

Data pada tabel 2 menunjukkan uji pemeriksaan kandungan vitamin C pada sampel produk *cookies* berbasis labu kuning dalam satu 1 kepingnya dengan berat sebesar 25 gram dilakukan sebanyak dua kali (*duplo*), dengan perolehan hasil pemeriksaan pertama sebesar 6,5 mg dan pada pemeriksaan kedua yaitu sebesar 7 mg dengan nilai rata-rata sebesar 6,75 mg. Angka Kecukupan Gizi (AKG) 2019 pada remaja putri dan wanita usia subur untuk satu kali selingan makan adalah 7,5 mg (10% dari kebutuhan total harian yaitu sebesar 75 mg). Berdasarkan hal tersebut, produk *cookies* berbasis labu kuning ini telah memenuhi angka kecukupan gizi yaitu dengan persentase sebesar 90% dari total kebutuhan dalam satu kali selingan makan per hari.

Tabel 3. Hasil Analisis Kandungan Zat Besi Cookies Berbasis Labu Kuning per Keping (25 gram) Berdasarkan AKG Remaja Putri dan Wanita Usia Subur dalam Satu Kali Selingan Makan

Parameter	Percobaan	
	1	2
Zat Besi (mg)	0,63	1,14
Rata-rata (mg)	0,88	
%AKG Remaja Putri	58,6%	
%AKG Wanita Usia Subur	48,8%	

Sumber: Data Primer, 2023

Berdasarkan tabel 3, dapat diketahui uji pemeriksaan kandungan zat besi pada sampel produk *cookies* berbasis labu kuning dalam satu kepingnya dengan berat sebesar 25 gram dilakukan sebanyak dua kali (*duplo*), dengan perolehan hasil pemeriksaan pertama sebesar 0,63 mg dan pada pemeriksaan kedua yaitu sebesar 1,14 mg dengan nilai rata-rata sebesar 0,88 mg. Angka Kecukupan Gizi (AKG) 2019 pada remaja putri yaitu sebesar 1,5 mg dan wanita usia subur yaitu sebesar 1,8 mg untuk satu kali selingan makan (10% dari kebutuhan total harian yakni sebesar 15 mg pada remaja putri dan 18 mg pada wanita usia subur), sehingga produk *cookies* berbasis labu kuning ini telah memenuhi angka kecukupan gizi yaitu dengan persentase sebesar 48,8%-58,6% dari total kebutuhan dalam satu kali selingan makan per hari.

Tabel 4. Pemenuhan Kandungan Zat Gizi Mikro *Cookies* Berbasis Labu Kuning per Keping (25 gram) Terhadap AKG dalam Satu Kali Selingan Makan Berdasarkan Klasifikasi Usia Rematri dan WUS

Kelompok Umur	Vit. A (RE)	% AKG	Vit. C (mg)	% AKG	Fe (mg)	% AKG
13-15 tahun	1664,3	2773%	6,75	103%	0,88	58,6%
16-18 tahun	1664,3	2773%	6,75	90%	0,88	58,6%
19-29 tahun	1664,3	2773%	6,75	90%	0,88	48,8%

Sumber: Data Primer, 2023

Berdasarkan tabel 4, dapat diketahui bahwa pada kandungan zat gizi mikro pada sampel produk *cookies* berbasis labu kuning dalam satu kepingnya dengan berat 25 gram diperoleh hasil analisis kandungan vitamin A yaitu sebesar 1664,3 RE, kandungan vitamin C yaitu sebesar 6,75 mg, dan zat besi sebesar 0,88 mg. Angka Kecukupan Gizi (AKG) 2019 pada remaja putri dan wanita usia subur untuk satu kali selingan makan pada parameter zat gizi mikro yaitu vitamin A sebesar 60 RE, vitamin C sebesar 6,5 dan 7,5 mg, serta zat besi sebesar 1,5 mg dan 1,8 mg (10% dari kebutuhan total harian yaitu vitamin A sebesar 600 RE, vitamin C sebesar 65 mg pada remaja putri usia 13-15 tahun dan 75 mg pada remaja putri dan wanita usia subur usia 16-29 tahun, serta zat besi sebesar 15 mg pada remaja putri usia 13-18 tahun dan 18 mg pada wanita usia subur usia 19-29 tahun). Produk *cookies* berbasis labu kuning dalam satu kepingnya mengandung persentase pemenuhan vitamin A pada kelompok usia 13-15 tahun, 16-18 tahun, dan 19-29 tahun yaitu berturut-turut sebesar 2773%, vitamin C pada kelompok usia 13-15 tahun yaitu sebesar 103%, 16-18 tahun, dan 19-29 tahun yaitu berturut-turut sebesar 90%, serta zat besi pada kelompok usia 13-15 tahun dan 16-18 tahun, yaitu berturut-turut sebesar 58,6%, sedangkan pada kelompok usia 19-29 tahun yaitu sebesar 48,8% dari total kebutuhan untuk satu kali selingan makan per hari.

PEMBAHASAN

Analisis Kandungan Vitamin A

Analisis laboratorium yang dilakukan memperoleh hasil kandungan vitamin A pada *cookies* berbasis labu kuning yaitu sebesar 1664,3 RE yang berasal dari 9985,8 µg beta karoten per kepingnya dengan berat sebesar 25 gram. Aktivitas vitamin A dalam pangan dapat dinyatakan dalam satuan *retinol equivalent* (RE), dimana 1 RE didefinisikan setara dengan 6 µg beta karoten.²⁹ Berdasarkan Angka Kecukupan Gizi (AKG) pada tahun 2019, kebutuhan vitamin A pada remaja putri dan wanita usia subur dalam satu kali selingan makan adalah sebesar 60 RE (10% dari kebutuhan total harian yakni sebesar 600 RE). Hal ini membuktikan bahwa kandungan vitamin A yang terdapat dalam satu keping *cookies* berbasis labu kuning telah memenuhi dan melebihi secara signifikan dari kecukupan gizi yang diperlukan per harinya. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Trisnawati dkk pada tahun 2014, yang menyatakan bahwa kandungan beta karoten yang terdapat di dalam tepung labu kuning yaitu sebesar 678,3 µg/gram bahan dan penelitian lainnya yang menyatakan bahwa terdapat 832 µg/gram kandungan beta karoten pada daging buah labu kuning.^{30,31}

Vitamin A merupakan vitamin esensial yang larut lemak dan diperlukan untuk penglihatan, pertumbuhan, imunitas tubuh, pembentukan kembali tulang, dan lain-lain. Senyawa yang berkaitan erat dengan vitamin A meliputi retinol sebagai pembangun vitamin A dan karotenoid yang dapat diubah menjadi (provitamin) vitamin A. Retinol dapat ditemukan

dalam dalam daging, ikan, kuning telur, dan lain sebagainya, sedangkan karotenoid yang termasuk beta karoten dapat ditemukan dalam buah-buahan dan sayuran berwarna hijau tua dan orange.³² Tingginya kadar vitamin A di dalam *cookies* berbasis labu kuning disebabkan karena tingginya kandungan pigmen beta karoten yang terdapat di dalam labu kuning. Kandungan beta karoten bervariasi tergantung tingkat kematangan, lingkungan, varietas, dan kondisi penyimpanannya.³³ Kelebihan vitamin A dapat menimbulkan keracunan dan gangguan kesehatan. Namun, pada kandungan beta karoten yang sifatnya berbeda dengan vitamin A, konversi beta karoten menjadi vitamin A dilakukan sesuai dengan kebutuhan tubuh. Sehingga, dampak terburuk dari kelebihan beta karoten diantaranya yaitu kulit berubah warna menjadi kekuning-kuningan.³¹

Kapasitas penyimpanan hati untuk vitamin A cenderung mengurangi risiko keracunan akibat asupan yang melebihi kebutuhan fisiologis. Namun, kelebihan asupan yang sangat tinggi secara terus-menerus (lebih dari 1000 kali jumlah nutrisi yang dibutuhkan) dapat melebihi kapasitas hati untuk menyimpan dan mengoksidasi sehingga dapat menyebabkan keracunan. Tanda-tanda hipervitaminosis akut pada manusia dapat muncul dengan dosis asupan tunggal yang besar (>660.000 IU atau 200.000 RE untuk dewasa dan >330.000 IU atau 100.000 untuk anak-anak), atau setelah dosis >100.000 IU atau 30303 RE/hari dikonsumsi selama beberapa bulan. Tanda-tanda sementara yang dapat muncul akibat hipervitaminosis A antara lain mual, muntah, gejala yang berhubungan dengan peningkatan tekanan cairan serebrospinal (sakit kepala, vertigo, penglihatan kabur atau ganda), dan inkoordinasi otot. Penderita hipervitaminosis A dapat menunjukkan rasa kantuk, kehilangan nafsu makan, dan malaise diikuti dengan pengelupasan kulit, gatal (circumocular), serta muntah berulang.³⁴

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Anggarwal dkk. tahun 2023, dapat disimpulkan bahwa kekurangan vitamin A dapat mempengaruhi metabolisme besi, menyebabkan penjeratan besi menjadi tidak normal serta defisiensi besi sistemik dapat terjadi dan akan memperburuk profil klinis Anemia Defisiensi Besi.³⁵ Adapun pada proses pengujian yang dilakukan terhadap analisis vitamin A dengan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis, diketahui bahwa tingginya kadar vitamin A dapat pula disebabkan oleh faktor proses isolasi ataupun ekstraksi vitamin A yang terikat pada masing-masing sampel, dengan luas permukaan dan kualitas pemanasannya yang memang berbeda-beda.³⁶

Analisis Kandungan Vitamin C

Hasil uji laboratorium yang dilakukan memperoleh kandungan vitamin C pada *cookies* berbasis labu kuning yaitu sebesar 6,75 mg per kepingnya dengan berat sebesar 25 gram. Berdasarkan Angka Kecukupan Gizi (AKG) 2019, kebutuhan vitamin C pada remaja putri dan wanita usia subur dalam satu kali selingan makan adalah sebesar 6,5 mg - 7,5 mg yang berasal dari 10% kebutuhan total harian yaitu sebesar 65 mg-75 mg. Sehingga, produk *cookies* berbasis labu kuning dalam satu kepingnya diketahui telah mencapai pemenuhan kecukupan zat gizi yaitu pada parameter vitamin C sebesar 90-103% untuk satu kali selingan makan.

Vitamin C atau asam askorbat merupakan salah satu jenis zat gizi mikro berupa vitamin larut air yang sudah tidak asing lagi di telinga masyarakat. Vitamin C banyak terkandung di dalam buah-buahan dan sayur-sayuran sehingga merupakan salah satu jenis asupan kebutuhan. Vitamin C bermanfaat dalam imunitas tubuh, misalnya saja dalam mencegah flu, penyakit infeksi baik pada telinga, pendarahan internal pada mata, radang gusi, immunodefisiensi, penyembuhan luka, dan lain sebagainya. Adapun dampak yang terjadi apabila vitamin C terlalu banyak dikonsumsi yaitu gangguan penyerapan vitamin B12, peningkatan asam lambung dan

asam urat dalam kandung kemih, gangguan dan kerusakan otak, alergi, serta iritasi pada kulit. Vitamin C juga berperan dalam proses penyerapan zat besi yang diperlukan untuk mencegah terjadinya anemia.³⁷

Labu kuning memiliki kandungan vitamin C yang tinggi dan berfungsi sebagai antioksidan.³⁸ Hasil penelitian ini juga didukung oleh penelitian sebelumnya terkait dengan kandungan vitamin C pada labu kuning dari tiga varian berbeda melalui metode uji spektrofotometri yang diketahui memperoleh hasil yaitu sebesar 0,95-6 mg per 100 gram bahan.³⁹ Adapun, potensi kekeliruan yang dapat terjadi pada analisis vitamin C dengan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis ini dapat disebabkan oleh proses pengenceran yang dilakukan. Persamaan garis regresi linier kurva kalibrasi larutan standar vitamin C merupakan penentu konsentrasi vitamin C dalam sampel sebab apabila kandungannya memang terlalu tinggi, maka perlu dilakukan pengenceran beberapa kali, agar tetap berada dalam rentang yang seharusnya. Pengenceran ini ditujukan untuk meminimalisasi konsentrasi larutan menjadi semakin kecil.⁴⁰

Analisis Kandungan Zat Besi

Pada analisis laboratorium terhadap zat besi yang dilakukan pada *cookies* berbasis labu kuning diperoleh hasil sebesar 0,88 mg per kepingnya dengan berat sebesar 25 gram. Angka Kecukupan Gizi (AKG) 2019 terhadap kebutuhan zat besi pada remaja putri dan wanita usia subur dalam satu kali selingan makan adalah sebesar 1,5 mg dan 1,8 mg (10% kebutuhan total harian yakni sebesar 15 mg dan 18 mg). Sehingga, berdasarkan hal tersebut, produk *cookies* berbasis labu kuning dalam satu kepingnya telah memenuhi kecukupan zat gizi dengan parameter zat besi sebesar 48,8%-58,6% untuk satu kali selingan makan dari yang diperlukan dalam satu harinya.

Zat besi merupakan salah satu zat gizi mikro yang terkandung di dalam labu kuning. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Safitri dkk (2023) yang menyatakan bahwa labu kuning mengandung zat besi sebesar 1,4 mg/dl per 100 gram bahan.⁴¹ Asupan zat besi (Fe) yang diperoleh dari makanan akan membentuk ikatan ferri (Fe^{3+}) dengan bersumber dari pangan nabati dan ferro (Fe^{2+}) yang bersumber dari pangan hewani di dalam tubuh. Besi dalam bentuk Fe^{3+} diuraikan menjadi Fe^{2+} oleh asam klorida (HCl) di lambung sehingga lebih mudah diabsorpsi oleh mukosa usus.⁷ Kandungan ini mampu dipertahankan keberadaan dan asupannya di dalam tubuh.³⁷

Zat besi yang diabsorpsi oleh tubuh hanya sebagian kecil saja sehingga interaksinya dengan zat lain merupakan hal yang esensial, seperti salah satu contohnya yaitu zat gizi vitamin C yang memiliki peran sebagai promotor dalam proses absorpsi zat besi dan penghalau inhibitor proses penyerapan seperti fitat dan tannin.³⁷ Anemia yang terjadi di Indonesia sebagian besar disebabkan oleh minimnya asupan zat besi yang banyak diderita oleh wanita usia subur sebab pada hakikatnya mengalami masa menstruasi, hamil, melahirkan dan menyusui.⁴² Zat besi merupakan mineral yang diperlukan oleh tubuh dalam membentuk sel darah merah (hemoglobin), alat transport oksigen, elektron di dalam sel, sebagai sistem pertahanan tubuh, serta sebagai suatu kesatuan terpadu antar enzim di dalam jaringan tubuh.⁴³

KESIMPULAN

Cookies berbasis labu kuning pada penelitian ini dalam satu kepingnya mengandung vitamin A, vitamin C, dan Fe yang memenuhi kebutuhan angka kecukupan gizi pada remaja putri dan wanita usia subur untuk satu kali selingan makan, namun berpotensi dalam

menyebabkan hipervitaminosis. Perlu adanya penelitian lebih lanjut terkait modifikasi resep sebagai pencegahan anemia sehingga parameter vitamin A yang diperoleh dapat mengandung jumlah yang secukupnya, zat besi yang terkandung dapat dimaksimalkan melalui pengoptimalan formula *cookies*, serta pemanfaatan lain terkhususnya sebagai alternatif pencegahan penyakit kekurangan vitamin A (KVA) dalam penggunaan tepung berbasis labu kuning pada produk pangan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ilma NN, Manek BD, & Mangngi AP. Edukasi Gizi dan Pencegahan Anemia dalam Upaya Promotif Kesehatan Masyarakat di Wilayah GMT Kaisarea Kelurahan Kolhua Kecamatan Maulafa Kota Kupang. *Cakrawala: Jurnal Pengabdian Masyarakat Global*. 2022;1(4):57–62.
2. Kusnadi, FN. Hubungan Tingkat Pengetahuan Tentang Anemia dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri. *Jurnal Medika Utama*. 2021;3(01), 1293–1298.
3. Muhayati A & Ratnawati, D. Hubungan Antara Status Gizi dan Pola Makan dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri. *Jurnal Ilmiah Ilmu Keperawatan Indonesia*. 2019; 9(01):563–570.
4. World Health Organization. *World Health Statistics 2021: Monitoring Health For The SDGs*. 2021.
5. Kemenkes RI. *Laporan Nasional Riskesdas 2018*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan; 2019.
6. Kristin N, Jutomo L, & Boeky DLA. Hubungan Asupan Zat Gizi Besi dengan Kadar Hemoglobin Remaja Putri. *SEHATRAKYAT (Jurnal Kesehatan Masyarakat)*. 2022;1(3): 189–195.
7. Kurniati I. Anemia Defisiensi Zat Besi (Fe). *Jurnal Kedokteran Universitas Lampung*. 2020;4(1):18–33.
8. Ferdiana S. Efektifitas Pemberian Kelor (*Moringa oleifera*) Terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin Wanita Usia Subur. *Jurnal Info Kesehatan*. 2019;9(2):244–255.
9. Anwar IVFS, Arifin DZ, & Aminarista A. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Anemia Gizi Besi pada Remaja Putri di SMAN 1 Pasawahan Tahun 2020. *Journal of Holistic and Health Sciences*. 2021;5(1):28–39.
10. Siallagan D, Swamilaksita PD, & Angkasa D. Pengaruh Asupan Fe, Vitamin A, Vitamin B12, dan Vitamin C Terhadap Kadar Hemoglobin pada Remaja Vegan. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*. 2016;13(2):67–74.
11. Fathony Z, Amalia R, Puji LP, Studi PD. Edukasi Pencegahan Anemia Pada Remaja Disertai Cara Benar Konsumsi Tablet Tambah Darah (TTD). *Jurnal Pengabdian Masyarakat Kebidanan*. 2022;4(2):49–53.
12. Fitria A, Aisyah S, & Sibero JST. Upaya Pencegahan Anemia pada Remaja Putri Melalui Konsumsi Tablet Tambah Darah. *RAMBIDEUN : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 2021;4(2):91–99.
13. Widiastuti A & Rusmini R. Kepatuhan Konsumsi Tablet Tambah Darah pada Remaja Putri. *Jurnal Sains Kebidanan*. 2019;1(1):12–18.
14. Humayrah W & Putri I. Pengaruh Program Cantik Terhadap Pengetahuan, Sikap dan Perilaku Remaja Putri dalam Mengonsumsi Tablet Tambah Darah di Kabupaten Bogor. *Pro Health Jurnal Ilmiah Kesehatan*. 2023;5(1):306–313.
15. Pulungan MH, Putri SRG, & Perdani CG. Formulasi Pembuatan Cookies dengan Metode Linear Programming. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*. 2020;8(4):208–218.
16. Kementerian Pertanian. *Statistik Konsumsi Pangan Tahun 2020*. Jakarta: Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jendral Kementerian Pertanian. 2020.
17. Karani RAR & Oktafa H. Kajian Pembuatan Cookies dengan Penambahan Tepung Daun

- Kelor dan Biji Wijen Untuk Mencegah Anemia. Prosiding Seminar Nasional Agribisnis. 2021;1(3):118–127.
18. Holinesti R & Isnaini. Analisis Kualitas Serabi yang Dihasilkan dari Substitusi Labu Kuning. Jurnal Pendidikan Tata Boga dan Teknologi. 2020;1(2):47–53.
 19. Badan Pusat Statistik. Statistik Tanaman Sayuran dan Buah-Buahan Semusim Indonesia. Jakarta:BPS.2018.
 20. Putri RF & Puspaningrum Y. Pengaruh Perbandingan Tepung Terigu Dengan Tepung Labu Kuning Terhadap Organoleptik Roti Tawar. Exact Papers in Compilation (EPiC). 2022;4(3): 609–612.
 21. Hatta H & Sandalayuk M. Pengaruh Penambahan Tepung Labu Kuning terhadap Kandungan Karbohidrat dan Protein Cookies. Gorontalo Journal of Public Health. 2020;3(1):41–50.
 22. Hamdil, Andiyono, Sri M. Pengembangan Bahan Pangan Lokal Labu Kuning (*Cucurbita Moschata*) di Kabupaten Sambas. UNES Journal of Agricultural Sciences. 2017;1(1).ISSN: 2549-4791.
 23. Kandoli LN & Tulaka T. Analisis Pengaruh Tepung Labu Kuning (*Cucurbita Moschata*) Sebagai Bahan Substitusi Tepung Terigu Terhadap Kualitas Roll Cake. Sagacious Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Sosial. 2022;9(1):1–7.
 24. Lestari, Sri. Pengaruh Pemberian Rebusan Labu Kuning (*Curcubita moschata Durch*) Terhadap Kadar Hemoglobin Pada Mencit (*Mus musculus*). [Skripsi]. Surabaya : Universitas Muhammadiyah Surabaya; 2019.
 25. Asmira S, Azima F, Sayuti K, & Armenia. Analisis Proksimat dan Indeks Glikemik Bolu Berbasis Tepung Labu Kuning dan Tepung Kedelai sebagai Camilan Diabetes Tipe 2. Prosiding Seminar Nasional Agribisnis. 2022;2(1):21–26.
 26. Lestari LA. Kandungan Zat Gizi Makanan Khas Yogyakarta. Yogyakarta:Gadjah Mada University Press; 2014.
 27. Dewanto, M.A., Warsito, H., & Elisanti, A.D. Kue Lumpur Substitusi Tepung Kulit Buah Naga Merah sebagai Makanan Selingan Mengandung Antioksidan. Jurnal MUDIMA.2022;2(10):3817-3825.
 28. Karina, H. Uji Daya Terima Cookies Berbasis Labu Kuning (*Cucurbita moschata Duch.*) sebagai Alternatif Pencegahan Anemia. Skripsi. Makassar : Universitas Hasanuddin; 2023.
 29. National Research Council. Recommend Dietary Allowances: 10th Edition. Washington, Dc: The National Academies Press; 1989.
 30. Trisnawati, W., Suter, K., Suastika, K., & Putra, N. K. Pengaruh Metode Pengeringan Terhadap Kandungan Antioksidan , Serat Pangan dan Komposisi Gizi Tepung Labu Kuning. Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan. 2014;3(4), 135–140.
 31. Rahmadi, A., Ilyas, S. A., Rohmah, M., & Saragih, B. Desain Produk Suplemen Labu dan Minyak Sawit Merah untuk Pencegahan Kekurangan Vitamin A. Indonesian Scholars Journal. 2014.
 32. Cosman FMD. Osteoporosis: Panduan Lengkap Agar Tulang Anda Tetap Sehat. Yogyakarta: B-First; 2009.
 33. Qodri, U.L. Pengukuran B-Karoten pada Daging Labu Kuning (*Cucurbita Moschata Durch*) Menggunakan Pelarut Etanol, Metanol Dan Heksan. Jurnal Syntax Admiration. 2023;4(7):989-999.
 34. Combs JGF & McClung. The Vitamins Fundamental Aspects in Nutrition and Health Fifth Edition. London:Elsevier; 2017.
 35. Aggarwal S, Verma A, Tiwari S, Kaushik S, Garg S, & Kumar S. Assessment of Vitamin A Status in Patients with Iron Deficiency Anemia. MAMC Journal of Medical Sciences. 2023;9(1):50–56.
 36. Fazillah SI, Amananti W, & Purgiyanti P. Perbedaan Media Tanam Terhadap Kandungan

- Vitamin A Daun Sawi Pakcoy (*Brassica Chinensis L*) dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. Jurnal TA. 2021;1-7.
37. Krisnanda R. Vitamin C Membantu dalam Absorpsi Zat Besi Pada Anemia Defisiensi Besi. Jurnal Penelitian Perawat Profesional. 2020;2(3):279–286.
 38. Winiastri D. Formulasi Snack Bar Tepung Sorgum (*Sorghum bicolor (L.) moench*) dan Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) Ditinjau dari Uji Organoleptik dan Uji Aktivitas Antioksidan. Jurnal Inovasi Penelitian. 2021;2(2):751–764.
 39. Alza Y, Novita L, & Zahtamal Z. Identifikasi Nilai Gizi Makro dan Mikro Tepung Labu Kuning Khas Riau. Sang Pencerah: Jurnal Ilmiah Universitas Muhammadiyah Buton. 2023;9(1):249–259.
 40. Pratiwi A, Manurung AF, & Sumitra J. Penetapan Kadar Vitamin C pada Kulit Pisang (*Musa paradisiaca*) dengan Metode Spektrofotometri UV-Visible Tahun 2018. Jurnal Farmasimed (JFM). 2020;2(2):56-62.
 41. Safitri L, Susyani S, & Terati T. Pengaruh Pemberian Cookies Tepung Labu Kuning dan Ikan Gabus Tinggi Protein Terhadap Kadar Hemoglobin Pasien Gagal Ginjal Kronik dengan Anemia. Journal of Nutrition College. 2023;12(1):79–86.
 42. Hendriani N, Fatimah S, & Fatimah OZS. Gambaran Karakteristik Calon Pengantin Tentang Tanda Bahaya Anemia di Puskesmas Makasar Jakarta Timur. Jurnal Ilmiah Kesehatan. 2020;12(1):65–72.
 43. Sudargo T, Kusmayanti NA, & Hidayati NL. Defisiensi Yodium, Zat Besi, dan Kecerdasan. Yogyakarta Gajah Mada University Press; 2018.