

# COOKIES SUBSTITUSI TEPUNG BAYAM MERAH DAN TEPUNG KACANG TOLO SEBAGAIMAKANAN TAMBAHAN REMAJA PUTRI ANEMIA

Suriani Rauf<sup>1</sup>, Manjilala<sup>1</sup>, Nursalim<sup>1</sup>, Mustamin<sup>1</sup>, Nur Azisah<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dosen Jurusan Gizi, Potekkes Kemenkes Makassar

<sup>2</sup>Alumni Jurusan Gizi, Poltekkes Kemenkes Makassar

\*)Email Korespondensi : [suriani45@poltekkes-mks.ac.id](mailto:suriani45@poltekkes-mks.ac.id) /082292163149

## Article History

Submitted: 28-11-2022 Resived: 07-12-2022 Accepted: 08-12-2022

## ABSTRACT

*Adolescent girls are one of the age groups that are vulnerable to nutritional problems, namely anemia. Anemia in adolescent girls must be overcome because it can affect their lives in the future. The habit of eating snacks can be an opportunity in presenting additional foods that are high in iron. Additional food can be given in the form of cookies. Cookies can be made from red spinach flour and tolo bean flour which are high in iron content. This study aims to determine the acceptability and iron content of cookies substituted with red spinach flour and tolo bean flour as additional food for anemic adolescent girls. This type of research is experimental with One Shot Case Study research design. The panelists in this study were 30 female students. The data from the acceptance results were processed with a computer program and analyzed using the Kruskal-Wallis test. Analysis of iron content based on laboratory test results using the AAS (Atomic Absorption Spectrophotometry) method. The data is presented in tabular form and accompanied by an explanation in the form of a narrative. The results showed that the most preferred acceptability of cookies substituted with red spinach flour and peanut flour from the aspect of color, aroma, texture, and taste was cookies with a concentration of 10:10%. The results of laboratory tests showed that the iron content in cookies at a concentration of 10:10% was 5.250 mg/100 g cookies. It is recommended to test the content of other nutrients besides iron and shelf life to determine the resistance of cookies substituted with red spinach flour and tolo bean flour.*

**Keywords :** Acceptance , Cookies, Cowpea Flour, Iron, Red Spinach Flour

## PENDAHULUAN

Remaja merupakan salah satu kelompok usia yang rentan terhadap masalah gizi karena berada pada masa pertumbuhan sehingga kebutuhan gizinya meningkat (Srinigrat *et al.*, 2019). Masalah gizi dan kesehatan yang sering dijumpai pada remaja salah satu adalah kejadian

anemia terutama banyak terjadi pada remaja putri.

World Health Organization (WHO) dalam *Worldwide Prevalance of Anemia* menunjukkan bahwa total kejadian anemia di dunia pada usia pra sekolah adalah 47,4%, usia sekolah 25,4%, wanita tidak hamil (WUS) 30,2% dan pria 12,7% (WHO,

2008). Data hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018, menunjukkan tingginya angka kejadian anemia remaja putri di Indonesia, yaitu 48,9% dengan proporsi anemia berada pada kelompok umur 14-24 tahun dan 25-34 tahun. Angka ini mengalami peningkatan dibandingkan data Riskesdas 2013 yaitu 37,1% (Kemenkes RI, 2018).

Faktor-faktor yang dapat menyebabkan anemia, terutama adalah kandungan zat besi yang kurang dalam makanan, penyerapan zat besi yang rendah, adanya zat penghambat penyerapan zat besi, serta kurangnya asupan protein harian yang dibutuhkan untuk pembentukan hemoglobin (Herlinadiyaningsih & Susilo, 2019). Faktor lain karena remaja putri sedang dalam masa pertumbuhan sehingga kebutuhan zat besinya meningkat, seringnya melakukan diet yang salah, serta mengalami menstruasi yang menyebabkan zat besi banyak keluar bersama dengan darah menstruasi.

Berbagai upaya telah dilakukan pemerintah dalam menekan angka kejadian anemia remaja putri di Indonesia. Upaya-upaya yang dilakukan diantaranya dengan meningkatkan asupan makanan yang mengandung zat besi, fortifikasi pangan, serta suplementasi zat besi dengan program Tablet Tambah Darah (TTD) (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018).

Aangka kejadian anemia remaja putri di Indonesia masih tinggi, sehingga diperlukan upayalain untuk mengatasi hal tersebut. Kebiasaan remaja yang senang mengonsumsi cemilanterutama saat sedang bersantai ataupun melakukan aktivitas ringan dapat menjadi peluang dalam menghadirkan makanan tambahan yang tinggi zat besi bagi remaja putri anemia.

Pemberian makanan tambahan dapat dilakukan dalam bentuk cemilan

yang banyak disukai remaja putri saat ini. Cookies dapat menjadi salah satu pilihan karena terbuat dari bahan dasar terigu yang sudah dikenal masyarakat terutama bagi kalangan remaja putri. Cookies juga mengandung protein yang berperan penting dalam proses pembentukan hemoglobin. Pembuatan cookies dapat dilakukan dengan beberapa modifikasi, seperti dengan menambahkan atau mensubstitusi beberapa bahan yang tinggi protein dan zat besi (Torra *et al.*, 2021).

Kacang Tolo merupakan salah satu jenis kacang-kacangan yang memiliki kandungan gizi tinggi terutama protein dan zat besi. Kacang tolo dalam 100 gram mengandung 331 kkal energi, 24,4 gr protein, 56,6 gr karbohidrat, 1,9 gr lemak, 481 mg kalsium, 399 mg fosfor, dan 13,9 mg zat besi (Suhartini *et al.*, 2021), namun pemanfaatan kacang tolo masih sangat terbatas karena keberadaannya yang kurang populer. Kebanyakan kacang tolo hanya dimanfaatkan sebagai sayuran oleh masyarakat (Tunjungsari & Fathonah, 2019).

Kacang tolo dapat diolah menjadi bermacam-macam produk, salah satunya tepung kacang tolo. Tepung kacang tolo ini dapat menghasilkan berbagai jenis pangan olahan dan modifikasi serta dapat disubstitusi dengan tepung terigu sebagai bahan yang mengandung zat besi yang lebih tinggi. Penggunaan tepung kacang tolo dapat dijadikan salah satu pilihan dalam pembuatan *cookies* untuk meningkatkan kandungan zat besinya.

Bahan pangan lainnya yang juga tinggi zat besi adalah bayam merah. Bayam merah mengandung banyak vitamin dan mineral terutama zat besi, vitamin C, kalsium, serat, dan vitamin B12. Bahkan kandungan protein, kalsium, dan vitamin C pada bayam merah lebih tinggi daripada

bayam hijau (Kementerian Kesehatan RI, 2018).

Penggunaan tepung bayam merah dan tepung kacang tolo dalam pembuatan *cookies* diharapkan dapat meningkatkan nilai gizi terutama zat besi pada *cookies*. Penggunaan bayam merah dan kacang tolo dalam pembuatan produk pangan yang kaya akan zat besi juga diharapkan dapat meningkat. Berdasarkan hal tersebut, maka penelitian ini dilakukan untuk meneliti daya terima serta analisis zat besi pada *cookies* dengan substitusi tepung bayam merah dan tepung kacang tolo

sebagai makanan tambahan bagi remaja putri anemia.

## **METODE PENELITIAN**

### **Desain, Tempat, dan Waktu**

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimental untuk mengetahui daya terima *cookies* substitusi tepung bayam merah dan tepung kacang tolo menggunakan 3 konsentrasi yaitu 10:10%, 20:20%, dan 30:30%. Desain penelitian yang digunakan adalah *one shot case study*. Pembuatan tepung bayam merah, tepung kacang tolo, dan *cookies* substitusi tepung bayam merah dan tepung kacang tolo dilakukan di Laboratorium Ilmu Teknologi Pangan Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Makassar. Uji daya terima dilakukan di Laboratorium Organoleptik Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Makassar. Analisis zat besi dilakukan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret – Mei 2022.

### **Prosedur Penelitian**

Prosedur pembuatan tepung bayam merah yaitu bayam merah dicuci sampai bersih dengan air mengalir, batang dan daun dipisahkan. Daun bayam ditimbang lalu diblansir dengan suhu 90° selama 60 detik. Bayam kemudian dikeringkan dalam suhu

150° C dengan waktu pengeringan 45 menit, setelah itu diblender selama 5 menit. Tahap terakhir yaitu tepung yang telah blender kemudian diayak menggunakan ayakan tepung 80 mesh untuk menghasilkan tepung yang lebih halus (*Salim et al.*, 2019).

Prosedur pembuatan tepung kacang tolo yaitu biji kacang tolo direndam selama 12 jam. Setelah 12 jam, kacang tolo yang sudah direndam kemudian dicuci sampai bersih dan direbus selama 10 menit. Setelah itu, kacang tolo didinginkan dan dikeringkan selama 12 jam. Biji kacang tolo yang sudah kering lalu digiling kemudian diayak dengan ayakan 80 mesh (*Wahjuningsih & Kunarto*, 2013).

Langkah awal dalam pembuatan *cookies* yaitu dengan mempersiapkan alat dan bahan terlebih dahulu. Bahan yang sudah siap yaitu gula, susu, margarin, dan kuning ditimbang lalu diaduk menggunakan *mixer*. Tepung bayam merah dan tepung kacang tolo ditambahkan bersama sisa bahan yang lain setelah adonan mengembang, lalu diaduk sampai tercampur rata. *Cookies* dibentuk pipih dan dipanggang dalam oven dengan suhu 125° C serta waktu pemanggangan 60 menit. Berat *cookies* setiap keping adalah 8 gram. Prosedur uji daya terima adalah mempersilahkan panelis untuk duduk, menjelaskan cara pengisian formulir kepada panelis, panelis diberikan produk uji, form penilaian dan alat tulis, selanjutnya panelis menilai produk dan formulir penilaian dikumpulkan.

### **Pengumpulan Data**

Data didapatkan dari pengisian formulir penilaian berupa tingkat kesukaan terhadap warna, aroma, tekstur, dan rasa *cookies*. Pengisian formulir menggunakan panelis tidak terlatih sebanyak 30 orang dengan kriteria panelis dalam keadaan sehat, tidak dalam keadaan lapar, dan bersedia mengikuti uji organoleptik

cookies substitusi tepung bayam merah dan tepung kacang tolo. Analisis kandungan zat besi menggunakan metode AAS (*atomic absorption spectrophotometer*). Analisis zat besi dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan pada *cookies* substitusi tepung bayam merah dan tepung kacang tolo yang paling disukai meliputi warna, aroma, tekstur, dan rasa.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Tepung bayam merah yang dihasilkan berwarna hijau army dengan aroma khas daun dan tekstur tepung yang halus, sementaratepung kacang tolo yang dihasilkan berwarna cream terang dengan aroma harum khas kacang dan tekstur tepung halus. *Cookies* substitusi tepung bayam merah dan tepung kacang tolo dengan konsentrasi 10:10% berwarna

*cream* kehijauan dengan aroma khas bayam, tekstur yang renyah dan agak keras serta rasa khas bayam yang tidak terlalu dominan. *Cookies* substitusi tepung bayam merah dan tepung kacang tolo dengan konsentrasi 20:20% berwarna hijau *seawed* dengan sedikit aroma bayam, tekstur yang renyah dan sedikit rapuh serta rasa khas bayam yang sedikit dominan. *Cookies* substitusi tepung bayam merah dan tepung kacang tolo dengan konsentrasi 30:30% berwarna hujau *seawed* dengan aroma khas bayam, tekstur yang kurang renyah serta rasa khas bayam yang dominan.

### Daya Terima Terhadap Aspek Warna

Daya terima panelis terhadap warna, *cookies* dengan substitusi tepung bayam merah dan tepung kacang tolo memiliki hasil yang beragam. Daya terima panelis terhadap aspek warna dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1

Distribusi Daya Terima Terhadap Aspek Warna *Cookies* Substitusi Tepung Bayam Merah dan Tepung Kacang Tolo

| Tingkat Kesukaan | Substitusi Tepung Bayam Merah dan Tepung Kacang Tolo |      |        |      |        |      | p     |
|------------------|--|------|--------|------|--------|------|-------|
|                  | 10:10%   |      | 20:20% |      | 30:30% |      |       |
|                  | n  | %    | n      | %    | n      | %    |       |
| Sangat Suka      | 3  | 10,0 | 3      | 10,0 | 8      | 26,7 | 0,726 |
| Suka             | 14   | 46,7 | 19     | 63,3 | 8      | 26,7 |       |
| Agak Suka        | 10   | 33,3 | 4      | 13,3 | 11     | 36,7 |       |
| Kurang Suka      | 14   | 46,7 | 19     | 63,3 | 8      | 26,7 |       |
| Tidak Suka       | 0  | 0    | 0      | 0    | 0      | 0    |       |

\*) *Kruskall Wallis Test*

Sumber : *Data Primer* (2022)

Tabel 1 menunjukkan penilaian panelis terhadap daya terima *cookies* substitusi tepung bayam merah dan tepung kacang tolo dari aspek warna. *Cookies* substitusi tepung bayam merah dan tepung kacang tolo yang paling disukai panelis adalah konsentrasi 10:10% dan 30:30% dengan 90% suka. Konsentrasi 20:20% yang disukai sebanyak 86,6%. Hasil uji *kruskall-wallis* dapat ditarik kesimpulan bahwa tidak ada perbedaan ( $p > 0,05$ )

*cookies* substitusi tepung bayam merah dan tepung kacang tolo berdasarkan aspek warna.

### Daya Terima Terhadap Aspek Aroma

Daya terima panelis terhadap aroma, *cookies* dengan substitusi tepung bayam merah dan tepung kacang tolo memiliki hasil yang beragam. Daya terima panelis terhadap aspek aroma dapat dilihat pada table 2.

Tabel 2  
Distribusi Daya Terima Terhadap Aspek Aroma *Cookies* Substitusi Tepung Bayam Merah dan Tepung Kacang Tolo

| Tingkat Kesukaan | Substitusi Tepung Bayam Merah dan Tepung Kacang Tolo |      |        |      |        |      | p     |
|------------------|--|------|--------|------|--------|------|-------|
|                  | 10:10%   |      | 20:20% |      | 30:30% |      |       |
|                  | n  | %    | n      | %    | n      | %    |       |
| Sangat Suka      | 5  | 16,7 | 4      | 13,3 | 2      | 6,7  | 0,012 |
| Suka             | 16   | 53,3 | 6      | 20,0 | 8      | 26,7 |       |
| Agak Suka        | 7  | 23,3 | 15     | 50,0 | 14     | 46,7 |       |
| Kurang Suka      | 2  | 6,7  | 5      | 16,7 | 5      | 16,7 |       |
| Tidak Suka       | 0  | 0    | 0      | 0    | 1      | 3,3  |       |

\*) *Kruskall Wallis Test*

Sumber : Data Primer, 2022

Tabel 2 menunjukkan penilaian panelis terhadap daya terima *cookies* substitusi tepung bayam merah dan tepung kacang tolo dari aspek aroma. *Cookies* substitusi tepung bayam merah dan tepung kacang tolo yang paling disukai panelis adalah konsentrasi 10:10% sebanyak 93,3%, diikuti dengan konsentrasi 20:20% yang suka 83,3%, dan konsentrasi 30:30% sebanyak 80,1% suka. Hasil uji *kruskall wallis* dapat ditarik

kesimpulan bahwa ada perbedaan ( $p < 0,05$ ) *cookies* substitusi tepung bayam merah dan tepung kacang tolo berdasarkan aspek aroma.

#### **Daya Terima Terhadap Aspek Tekstur**

Daya terima panelis terhadap tekstur, *cookies* dengan substitusi tepung bayam merah dan tepung kacang tolo memiliki hasil yang beragam. Daya terima panelis terhadap aspek aroma dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3  
Distribusi Daya Terima Terhadap Aspek Tekstur *Cookies* Substitusi Tepung Bayam Merah dan Tepung Kacang Tolo

| Tingkat Kesukaan | Substitusi Tepung Bayam Merah dan Tepung Kacang Tolo |      |        |      |        |      | p     |
|------------------|--|------|--------|------|--------|------|-------|
|                  | 10:10%   |      | 20:20% |      | 30:30% |      |       |
|                  | n  | %    | n      | %    | n      | %    |       |
| Sangat Suka      | 4  | 13,3 | 3      | 10,0 | 3      | 10,0 | 0,243 |
| Suka             | 17   | 56,7 | 18     | 60,0 | 12     | 40,0 |       |
| Agak Suka        | 4  | 13,3 | 7      | 23,3 | 8      | 26,7 |       |
| Kurang Suka      | 17   | 56,7 | 18     | 60,0 | 12     | 40,0 |       |
| Tidak Suka       | 0  | 0    | 0      | 0    | 0      | 0    |       |

\*) *Kruskall Wallis Test*

Sumber : Data Primer (2022)

Tabel 3 menunjukkan penilaian panelis terhadap daya terima *cookies* substitusi tepung bayam merah dan tepung kacang tolo dari aspek tekstur. *Cookies* substitusi tepung bayam merah dan tepung kacang tolo yang

paling disukai panelis adalah konsentrasi 20:20% dengan 28 (93,3%) suka, diikuti dengan konsentrasi 10:10% dengan 25 suka (83,3%), dan konsentrasi 30:30% dengan 23 (76,7%) suka. Hasil uji *kruskall wallis* dapat

ditarik kesimpulan bahwa tidak ada perbedaan ( $p > 0,05$ ) *cookies* substitusi tepung bayam merah dan tepung kacang tolo berdasarkan aspek tekstur.

#### Daya Terima Terhadap Aspek Rasa

Daya terima panelis terhadap aroma,

*cookies* dengan substitusi tepung bayam merah dan tepung kacang tolo memiliki hasil yang beragam. Daya terima panelis terhadap aspek aroma dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4  
Distribusi Daya Terima Terhadap Aspek Rasa *Cookies* Substitusi Tepung Bayam Merah dan Tepung Kacang Tolo

| Tingkat Kesukaan | Substitusi Tepung Bayam Merah dan Tepung Kacang Tolo |      |        |      |        |      | p     |
|------------------|--|------|--------|------|--------|------|-------|
|                  | 10:10%   |      | 20:20% |      | 30:30% |      |       |
|                  | n  | %    | n      | %    | n      | %    |       |
| Sangat Suka      | 7  | 23,3 | 5      | 16,7 | 1      | 3,3  | 0,000 |
| Suka             | 17   | 56,7 | 9      | 30,0 | 11     | 36,7 |       |
| Agak Suka        | 6  | 20,0 | 11     | 36,7 | 6      | 20,0 |       |
| Kurang Suka      | 0  | 0    | 5      | 16,7 | 11     | 36,7 |       |
| Tidak Suka       | 0  | 0    | 0      | 0    | 1      | 3,3  |       |

\*) *Kruskall Wallis Test*

Sumber : Data Primer, 2022

Tabel 4 menunjukkan penilaian panelis terhadap daya terima *cookies* substitusi tepung bayam merah dan tepung kacang tolo dari aspek rasa. *Cookies* substitusi tepung bayam merah dan tepung kacang tolo yang paling disukai panelis adalah konsentrasi 10:10% dengan 30 (100%) suka, diikuti dengan konsentrasi 20:20% dengan 25 suka (83,3%), dan konsentrasi 30:30% dengan 18 (60,0%) suka. Hasil uji *kruskall wallis* dapat ditarik kesimpulan bahwa ada perbedaan ( $p < 0,05$ ) *cookies* substitusi tepung bayam merah dan tepung kacang tolo berdasarkan aspek rasa.

#### Kandungan Zat Besi *Cookies*

Hasil analisis SPSS menunjukkan bahwa *cookies* substitusi tepung bayam merah dan tepung kacang tolo yang paling disukai dari aspek warna, aroma, tekstur, dan rasa adalah *cookies* konsentrasi 10:10%. *Cookies* yang paling disukai selanjutnya dilakukan analisis kandungan zat besi dilakukan dengan metode AAS (*Atomic Absorbtion Spektrophotometry*). Analisis dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan untuk mengetahui rata-rata kandungan zat besi dari *cookies*.

Tabel 5  
Hasil Analisis Zat Besi dalam 100 gram *Cookies* Substitusi Tepung Bayam Merah dan Tepung Kacang Tolo

| Sampel                            | Analisis  | Kadar Zat Besi (mg/100 g) | Kadar Zat Besi (mg/56 g) |
|-----------------------------------|-----------|---------------------------|--------------------------|
| <i>Cookies</i> konsentrasi 10:10% | 1         | 5,552                     | 3,09                     |
|                                   | 2         | 5,146                     | 2,88                     |
|                                   | 3         | 5,052                     | 2,82                     |
|                                   | Rata-rata | 5,250                     | 2,93                     |

Sumber : Hasil Analisis Laboratorium

Tabel 5 menunjukkan hasil analisis kandungan zat besi *cookies* substitusi tepung bayam merah dan tepung kacang tolo yang

dilakukan di laboratorium. Metode analisis yang digunakan adalah AAS (*Atomic Absorbtion Spektrophotometry*). Kandungan

zat besi pada *cookies* dianalisis dengan 3 kali pengulangan agar hasilnya lebih akurat. Rata-rata kandungan zat besi per 100 gram *cookies* adalah 5,250 mg. Setiap porsi *cookies* terdiri dari 7 keping dengan kandungan rata-rata zat besi adalah 2,93 mg.

### **Pembahasan**

Hasil penelitian terhadap daya terima dan analisis zat besi *cookies* substitusi tepung bayam merah dan tepung kacang tolo. Konsentrasi tepung bayam merah dan tepung kacang tolo setiap produk *cookies* berbeda. Konsentrasi tepung bayam merah dan tepung kacang tolo adalah 10:10%, 20:20%, 30:30%. Ketiga produk *cookies* yang berbeda konsentrasinya dilakukan uji daya terima berdasarkan aspek warna, aroma, tekstur, dan rasa. Tujuannya untuk mendapatkan konsentrasi terbaik yang paling disukai panelis dan selanjutnya dianalisis kandungan zat besinya.

### **Daya Terima Terhadap Aspek Warna**

Warna merupakan penampilan luar suatu produk yang menjadi penilaian pertama untuk menarik perhatian seseorang pada produk tersebut. Warna akan sangat menentukan ketertarikan seseorang pada suatu produk apakah orang tersebut suka atau tidak dengan produk tersebut sehingga dapat memunculkan rasa penasaran untuk mencoba lebih jauh.

Hasil penelitian dari aspek warna terhadap *cookies* substitusi tepung bayam merah dan tepung kacang tolo yang paling disukai adalah *cookies* dengan konsentrasi 10:10% dan 30:30%. *Cookies* dengan konsentrasi 10:10% memiliki warna *cream* kehijauan yang berasal dari perpaduan antara *cream* terang dari kacang tolo dan warna hijau dari bayam. Sementara *cookies* dengan konsentrasi 20:20% dan 30:30% memiliki warna yang tidak jauh berbeda yaitu warna hijau *seaweed*. Semakin besar konsentrasi tepung bayam merah maka warna *cookies* semakin pekat.

Hal ini sejalan dengan penelitian Rahmat dkk (2020) untuk mengetahui daya terima *cookies* bayam sorgum yang ditujukan bagi ibu hamil anemia. Hasil penelitian dari aspek warna terhadap *cookies* bayam sorgum yang paling disukai adalah *cookies* formula 1 dengan kandungan bayam 10%. Semakin besar konsentrasi bayam maka warna pada *cookies* akan semakin gelap dan semakin sedikit ibu hamil yang menyukainya (Rahmat *et al.*, 2020).

Hal ini juga sejalan dengan penelitian Loaloka dkk (2021) yang menyatakan bahwa konsentrasi tepung bayam merah berpengaruh terhadap warna pada *cookies*. Semakin sedikit tepung bayam merah yang digunakan maka warna pada *cookies* semakin terang, sedangkan semakin banyak tepung bayam merah yang digunakan maka warna pada *cookies* akan semakin pekat (Loaloka *et al.*, 2021).

### **Daya Terima Terhadap Aspek Aroma**

Aroma merupakan sesuatu yang dapat ditangkap oleh indera penciuman/pembau seseorang dan berasal dari zat yang dapat menguap, sedikit larut dalam air, dan sedikit larut dalam lemak. Aroma tersebut diantarkan melalui udara masuk ke dalam jaringan penciuman sehingga dapat dirasakan oleh seseorang (Duha, 2018). Aroma dari suatu produk makanan juga dapat membangkitkan selera makan konsumen ketika aroma yang dihasilkan sesuai dengan selera yang diinginkan oleh konsumen.

Hasil penelitian dari aspek aroma terhadap *cookies* substitusi tepung bayam merah dan tepung kacang tolo yang paling disukai adalah *cookies* dengan konsentrasi 10:10%. Hal ini dikarenakan aroma *cookies* pada konsentrasi tersebut belum terasa dibandingkan dengan *cookies* substitusi tepung bayam merah dan tepung kacang tolo konsentrasi 20:20% dan

30:30% yang semakin terasa aroma bayamnya. Semakin banyak penambahan tepung bayam merah maka semakin kuat aroma khas bayam yang ada pada *cookies*.

Hal ini sejalan dengan penelitian Rahmat dkk (2020) yang menunjukkan bahwa *cookies* bayam sorgum yang paling disukai panelis dari aspek aroma adalah *cookies* dengan konsentrasi bayam 10%. Aroma pada *cookies* diperkuat dengan penggunaan margarin yang merupakan salah satu komponen penting sebagai penambah aroma (Rahmat *et al.*, 2020). Hasil penelitian oleh Tunjungsari (2019) menunjukkan bahwa tepung kacang tolo mempengaruhi aroma pada biskuit. Semakin tinggi konsentrasi tepung kacang tolo maka aroma kacang tolo yang dihasilkan semakin kuat (Tunjungsari & Fathonah, 2019). Dalam penelitian ini aroma pada *cookies* lebih didominasi aroma bayam merah sehingga aroma harum pada kacang tolo tertutupi.

#### **Daya Terima Terhadap Aspek Tekstur**

Tekstur merupakan salah satu faktor yang bisa menggambarkan tingkat kesukaan konsumen terhadap produk yang disajikan. Ketika tekstur dan rasa produk yang dihasilkan sesuai dengan selera yang diinginkan, maka akan mendorong konsumen untuk mengonsumsi produk tersebut secara terus menerus.

Hasil penelitian dari aspek tekstur terhadap *cookies* substitusi tepung bayam merah dan tepung kacang tolo yang paling disukai adalah *cookies* konsentrasi 20:20%. Hal ini karena tekstur yang dimiliki *cookies* pada konsentrasi sedikit rapuh dan lebih renyah dibandingkan dengan *cookies* konsentrasi 10:10% yang renyah tetapi agak keras, serta konsentrasi 30:30 yang memiliki tekstur yang kurang renyah. Hal ini disebabkan kandungan air pada bayam yang mempengaruhi tekstur pada *cookies*. Semakin banyak penambahan tepung

bayam merah maka kerenyahan pada *cookies* semakin berkurang.

Hal ini sejalan dengan penelitian Rahmat dkk (2020) yang menyatakan bahwa semakin besar konsentrasi bayam maka tekstur *cookies* yang didapatkan semakin kurang renyah (Rahmat *et al.*, 2020). Sejalan juga dengan penelitian Loaloka dkk (2021) bahwa penilaian panelis terhadap tekstur *cookies* dipengaruhi oleh komposisi tepung bayam merah dan kacang merah yang memberikan dampak peningkatan kadar air. Semakin tinggi konsentrasi tepung bayam merah dan tepung kacang merah maka tekstur *cookies* semakin halus dan lunak (Loaloka *et al.*, 2021).

Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Tunjungsari (2019) yang menyatakan bahwa penggunaan kacang tolo sampai dengan 30% menghasilkan kerenyahan yang tidak begitu signifikan, tetapi penggunaan dalam jumlah yang besar akan sangat berpengaruh terhadap tekstur kerenyahan pada biskuit. Substitusi kacang tolo 0% menghasilkan tekstur yang rapuh. diikuti dengan substitusi 10%, 20%, sampai 30% dengan tekstur cukup rapuh. Tekstur tersebut dipengaruhi oleh kadar air, lemak, karbohidrat, dan protein penyusunnya (Tunjungsari & Fathonah, 2019).

#### **Daya Terima Terhadap Aspek Rasa**

Rasa merupakan penilaian yang cukup penting dari suatu produk makanan. Rasa merupakan salah satu aspek penentu tingkat kesukaan seseorang terhadap suatu produk makanan. Komponen bahan penyusun produk cukup berpengaruh terhadap cita rasa yang dihasilkan sehingga perpaduan bahan yang digunakan dalam pembuatannya cukup penting untuk diperhatikan.

Hasil penelitian dari aspek rasa terhadap *cookies* substitusi tepung bayam



merah dan tepung kacang tolo yang paling disukai adalah *cookies* konsentrasi 10:10%. Hal ini karena rasa khas bayam merah tidak terlalu dominan pada konsentrasi tersebut, dibandingkan dengan konsentrasi 20:20% dan 30:30% yang memiliki rasa tepung bayam merah yang semakin terasa. Semakin banyak penambahan tepung bayam merah maka semakin pekat rasa *cookies*. Adapun rasa khas tepung kacang tolo pada setiap formula lebih didominasi oleh rasa khas yang dimiliki bayam.

Hal ini juga sejalan dengan penelitian Rahmat dkk (2020) yang menunjukkan bahwa rasa *cookies* bayam sorgum yang paling disukai panelis adalah *cookies* formula 1 dengan penambahan tepung bayam 10%. Bayam umumnya memiliki kandungan fitokimia yang bermanfaat bagi kesehatan, namun juga dapat menimbulkan rasa pahit jika tidak pengolahannya tidak tepat (Rahmat *et al.*, 2020).

Penelitian Tunjungsari (2019) terhadap daya terima terhadap aspek rasa biskuit menunjukkan bahwa biskuit yang paling disukai panelis dari aspek rasa adalah biskuit dengan konsentrasi kacang tolo 0% yang diikuti dengan konsentrasi 10%, sedangkan tingkat kesukaan terendah pada konsentrasi kacang tolo 30% (Tunjungsari & Fathonah, 2019).

#### **Kandungan Zat Besi**

Analisis perhitungan kandungan energi *cookies* substitusi tepung bayam merah dan tepung kacang tolo menggunakan Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI) 2017 adalah 47,4 kalori per keping. Angka Kecukupan Gizi (AKG) 2019 menunjukkan kebutuhan energi harian untuk usia 13-18 tahun berkisar antara 2.050 – 2.100 kalori. Kebutuhan kalori berdasarkan porsi untuk makanan selingan adalah 15% dari kebutuhan energi harian, berkisar antara 307,5 – 315 kalori. Jumlah

*cookies* yang harus dikonsumsi sebagai makanan selingan untuk mencukupi kebutuhan energi harian 15% adalah 56 g (7 keping) dengan energi sebesar 331,8 kalori.

Hasil analisis laboratorium menunjukkan bahwa *cookies* substitusi tepung bayam merah dan tepung kacang tolo konsentrasi 10:10% dalam 100 gram memiliki kandungan zat besi rata-rata 5,250 mg. Kebutuhan zat besi harian untuk usia 13-18 tahun berdasarkan Angka Kecukupan Gizi (AKG) adalah 15 mg per hari. *Cookies* substitusi tepung bayam merah dan tepung kacang tolo konsentrasi 10:10% jika dikonsumsi 1 porsi sebanyak 56 gram (7 keping) mengandung zat besi 2,93 mg. Jumlah ini dapat memenuhi >10% kebutuhan zat besi harian remaja putri yaitu 19,5%. Artinya, *cookies* substitusi tepung bayam merah dan tepung kacang tolo dapat dijadikan sebagai makanan tambahan remaja putri anemia.

#### **KESIMPULAN**

Daya terima *cookies* substitusi tepung bayam merah dan tepung kacang tolo yang paling disukai dari aspek warna, aroma, tekstur, dan rasa adalah *cookies* dengan konsentrasi 10:10%. Kandungan zat besi *cookies* substitusi tepung bayam merah dan tepung kacang tolo konsentrasi 10:10% adalah 5,250 mg/100 g *cookies*.

#### **SARAN**

Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai teknik pembuatan tepung bayam merah agar tidak menghasilkan aroma dan rasa yang pekat. Penelitian selanjutnya perlu dilakukan uji kandungan zat gizi selain zat besi dan uji daya simpan *cookies* substitusi tepung bayam merah dan tepung kacang tolo.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

Duha, M. (2018). *Analisis Mutu Fisik dan*

- Mutu Kimia Cookies Mocaf dengan Substitusi Tepung Jantung Pisang (Musa paradisiaca) sebagai Makanan Selingan.* Politeknik Kesehatan Medan.
- Herlinadiyaningsih, & Susilo, R. P. (2019). Hubungan Pola Menstruasi Dan Tingkat Konsumsi Zat Besi Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri. *Jurnal Kebidanan Indonesia*, 10(1), 1–11.
- Kemendes RI. (2018). *Pesan untuk Remaja Putri Indonesia: Cantik Itu Sehat, Bukan Kurus.* Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). *Pedoman Pencegahan dan Penanggulangan Anemia Pada Remaja Putri dan Wanita Usia Subur (WUS).* Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kementerian Kesehatan RI. (2018). *Tabel Komposisi Pangan Indonesia 2017.*
- Loaloka, M. S., Nur, A., Costa, S. L. D. V., Mirah, A. A. A., & Zogara, A. U. (2021). Pengaruh Substitusi Tepung Bayam Merah dan Tepung Kacang Merah terhadap Uji Organoleptik dan Kandungan Gizi Cookies. *Nutrology Jurnal : Pangan, Gizi Kesehatan*, 2(22), 82–86.
- Rahmat, M., Priawantiputri, W., & Pusparini. (2020). Cookies Bayam Sorgum Sebagai Makanan Tambahan Tinggi Zat Besi Untuk Ibu Hamil Anemia. *Jurnal Riset Kesehatan*, 12(2), 245–254.
- Salim, C., S., V. A., & Ayu, S. (2019). Pengolahan Tepung Bayam Sebagai Substitusi Tepung Beras Ketan Dalam Pembuatan Klepon. *Jurnal Pariwisata*, 6(1), 56–70.
- Sriningrat, I. G. A. A., Yuliyatni, P. C. D., & Ani, L. S. (2019). Prevalensi anemia pada remaja putri. *E-Jurnal Medika*, 8(2), 1–6. Suhartini, Sari, J., & Hayati, N. (2021). Modifikasi Stick Kacang Tolo dalam Peningkatan Kadar Hemoglobin Remaja Putri di Desa Sugharji. *Jurnal Keperawatan Priority*, 4(1), 32–41.
- Torra, M., Belorio, M., Ayuso, M., Caroch, M., Ferreira, I. C. F. R., Barros, L., & Gomez, M. (2021). Chickpea and Chestnut Flours as Non-Gluten Alternatives in Cookies. *Foods*, 10(911), 1–13.
- Tunjungsari, P., & Fathonah, S. (2019). Pengaruh Penggunaan Tepung Kacang Tunggak (*Vigna unguiculata*) terhadap Kualitas Organoleptik dan Kandungan Gizi Biskuit. *Teknobuga*, 7(2), 110–118.
- Wahjuningsih, S. B., & Kunarto, B. (2013). Pembuatan Tepung Mokal dengan Penambahan Biang Fermentasi Alami Untuk Beras Analog. *Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah*, 11(2), 221–230.