

## **ANALISIS KUALITAS BOBA (TAPIOCA PEARL) DAUN KATUK (*Sauropus Androgynus*) DAN KACANG HIJAU (*Vigna Radiata* I.) SEBAGAI ALTERNATIF SELINGAN KAYA PROTEIN DAN ZAT BESI BAGI REMAJA ANEMIA**

*Analysis Quality of Boba (Tapioca Pearl) Katuk Leaves (*Sauropus Androgynus*) and Mung Beans (*Vigna Radiata* I.) As an Alternative Snack Rich in Protein and Iron for Anemic Teenagers*

**Utari, Alifia Citra Ayu<sup>1\*)</sup>, Moviana, Yenny<sup>1\*)</sup>, Judiono<sup>1\*)</sup>, Hastuti, Widi<sup>1\*)</sup>, Fauziyyah, R.R Nur<sup>1\*)</sup>, Mulyo, Gurid P.E<sup>1\*)</sup>**

<sup>1\*)</sup>Jurusan Gizi dan Dietetika, Poltekkes Kemenkes Bandung,  
Email: [alifiacitra26@gmail.com](mailto:alifiacitra26@gmail.com)

### **ABSTRACT**

*Anemia can be said to be one of the health problems faced by many Indonesian teenagers, based on the 2018 RISKESDAS data, it can be seen that there is a trend of increasing prevalence of anemic teenagers, namely there are 32% of teenagers in Indonesia who experience anemia. One form of anemia prevention is to increase the intake of foods high in iron and increase the nutritional content of food products. Katuk leaves contain 6,4 g protein and 3,5 mg iron and green beans contain 22,9 g protein and 7,5 iron. Katuk leaves and mung beans can be processed into boba. This study aims to determine the organoleptic quality (color, aroma, taste, texture and overall), protein and iron content of katuk leaf and mung beans boba. The design of this study is experimental. The analyzed quality of boba was organoleptic, protein and iron content. The organoleptic tests were carried out on three balances of katuk leaves and green beans using hedonic tests, namely F1 (70%:30%), F2 (50%:50%) and F3 (30%:70%). Organoleptic test results conducted by 30 quitewell-trained panelists showed the best formula of organoleptic was F1. In 100 gr of boba katuk leaves dan mug beans content 1,65% protein and 1,36 iron. Boba katuk leaves and mung beans can be used as alternative snacks for anemic teenagers.*

**Key words:** *boba, katuk leaves, mug bean, anemic, protein, iron*

### **ABSTRAK**

Anemia dapat dikatakan sebagai salah satu masalah kesehatan yang banyak dihadapi oleh remaja Indonesia, berdasarkan data RISKESDAS 2018 terlihat adanya tren peningkatan prevalensi anemia pada remaja yaitu terdapat 32% remaja di Indonesia yang mengalami anemia. Salah satu bentuk pencegahan anemia adalah dengan meningkatkan asupan makanan tinggi besi serta meningkatkan kandungan gizi pada produk makanan. Daun katuk mengandung 6,4 g protein dan 3,5 mg zat besi dan kacang hijau mengandung 22,9 g protein dan 7,5 zat besi. Daun katuk dan kacang hijau dapat diolah menjadi produk boba. Penelitian ini dilakukan untuk melihat kualitas organoleptik (warna, aroma, rasa, tekstur dan keseluruhan), kandungan protein dan zat besi dari boba daun katuk dan kacang hijau. Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah ekperimental. Kualitas boba yang di analisis adalah organoleptik, kandungan protein dan zat besi. Uji organoleptik dilakukan pada tigaimbangan daun katuk dan kacang hujau menggunakan uji hedonik, yaitu F1 (70%:30%), F2 (50%:50%) dan F3 (30%:70%). Hasil uji

organooleptik yang dilakukan kepada 30 panelis agak terlatih menunjukkan formula yang memiliki hasil organoleptik terbaik adalah F1. Dalam 100 gr boba daun katuk dan kacang hijau mengandung protein sebesar 1,65% dan zat besi sebesar 1,36 mg. Boba daun katuk dan kacang hijau dapat dijadikan sebagai alternatif makanan selingan bagi remaja anemia.

**Kata Kunci:** boba, daun katuk, kacang hijau, anemia, protein, zat besi

## PENDAHULUAN

Salah satu masalah yang dihadapi oleh remaja Indonesia adalah masalah gizi mikronutrien. Anemia dapat dikatakan sebagai salah satu masalah kesehatan yang banyak ditemukan di dunia. Anemia gizi merupakan keadaan kadar hemoglobin (sel darah merah) lebih rendah dari kadar normal akibat ketidakmampuan jaringan pembentuk sel darah merah dalam memproduksi dan mempertahankan kadar hemoglobin pada tingkat normal<sup>1</sup>. Penyebab anemia yang paling sering ditemui adalah anemia defisiensi zat besi yang disebabkan oleh kurangnya konsumsi makanan yang mengandung zat besi.

Angka kejadian anemia pada remaja di Indonesia masih dapat dikatakan cukup tinggi, berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar 2018 terlihat adanya tren peningkatan prevalensi anemia pada remaja. Pada tahun 2013 terdapat 18% remaja anemia dan terjadi peningkatan pada tahun 2018 sehingga terdapat 32% remaja di Indonesia yang mengalami anemia<sup>2</sup>. Hal ini menandakan bahwa masih banyak remaja yang beresiko mengalami hambatan dalam tumbuh kembang, jika dibiarkan tentu akan menimbulkan masalah yang akan lebih besar lagi.

Faktor utama penyebab terjadinya anemia defisiensi besi adalah diet atau asupan zat besi yang kurang, kebutuhan yang meningkat, gangguan penyerapan dan kehilangan darah yang kronis<sup>3</sup>.

Saat ini telah berkembang penggunaan bahan pangan fungsional berjalan seiring dengan kesadaran masyarakat atas kebutuhan hidup sehat dan perbaikan kualitas hidup. Pangan fungsional adalah pangan olahan yang mengandung satu atau lebih komponen pangan yang

berdasarkan kajian ilmiah mempunyai fungsi fisiologis tertentu diluar fungsi dasarnya, terbukti tidak membahayakan dan bermanfaat bagi kesehatan<sup>4</sup>.

Indonesia sendiri merupakan salah satu negara yang sangat kaya akan berbagai jenis pangan terutama tanaman obat. Beberapa diantaranya mengandung kadar zat besi yang tinggi dan juga memiliki peran sebagai zat anit anemia. Beberapa tanaman yang mengandung tinggi zat besi dan berperan sebagai zat antianemia adalah daun katuk dan kacang hijau.

Kacang hijau merupakan salah satu bahan makanan yang mengandung zat-zat yang diperlukan untuk pembentukan sel darah dan mencegah anemia karena kandungan fitokimia dalam kacang hijau sangat lengkap sehingga dapat membantu proses hematopoiesis<sup>5</sup>. Sedangkan daun katuk dapat berguna dalam pengobatan anemia hemolitik, dan dapat meningkatkan kadar hemoglobin dan ferritin<sup>6</sup>.

Pengolahan makanan apabila terlalu sering akan membuat cepat bosan, maka dari itu perlu dikembangkan kembali cara pengolahan bahkan produk dari kedua bahan tersebut yang dirasa lebih praktis dan mudah untuk di konsumsi. Karena perubahan zaman maka produk yang dibuat harus dibuat pun harus dapat menarik perhatian kalangan muda terlebih remaja putri.

Salah satu jenis makanan yang sedang marak digemari oleh kalangan millennial khususnya remaja adalah minuman susu dengan tambahan boba atau *tapioca pearl* yang merupakan salah satu topping dalam minuman susu yang saat ini sudah menjamur dimana-mana. Boba atau *tapioca pearl* ini sendiri terbuat dari tepung tapioka dan bubuk coklat sebagai pewarna

yang kemudian dimasak dengan air gula merah. Walaupun sedang marak penggunaan boba sebagai *topping* minuman, boba ini mengandung serat, vitamin dan mineral yang rendah sehingga meskipun mengonsumsi banyak boba nutrisi yang didapat sangat sedikit bahkan jika terlalu banyak mengonsumsi boba kemungkinan besar terjadi sembelit<sup>7</sup>.

Tujuan Penelitian ini adalah untuk melihat kualitas organoleptik (warna, aroma, rasa, tekstur dan keseluruhan), kandungan protein dan zat besi dari boba daun katuk dan kacang hijau.

## METODE

Desain penelitian untuk penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimental rancangan acak lengkap. Dimana pada penelitian ini akan melakukan uji organoleptik terhadap boba dengan 3 imbalan daun katuk dan kacang hijau yang berbeda yaitu F1 (70%:30%), F2 (50%:50%) dan F3 (30%:70%).

Penelitian ini diawali dengan penelitian pendahuluan pada bulan April – Juni 2021 dan dilanjutkan dengan penelitian utama pada bulan Oktober 2021. Tempat pembuatan produk untuk melakukan penelitian pendahuluan dan penelitian utama dilakukan di dapur rumah karena kondisi pandemi Covid-19. Sedangkan untuk uji organoleptik dilakukan dengan cara panelis mengambil sampel di laboratorium uji organoleptik jurusan gizi poltekkes bandung dan untuk penilaiannya dilakukan di rumah masing-masing panelis.

Pengamatan kualitas organoleptik boba daun katuk dan kacang hijau dilakukan dengan menggunakan uji hedonik pada aspek warna, aroma, rasa, tekstur dan penilaian keseluruhan. Sampel yang digunakan pada pengujian organoleptik ini adalah panelis agak terlatih yang berjumlah 30 panelis.

Hasil pengujian organoleptik tiap perlakuan terhadap boba daun katuk dan kacang hijau yaitu warna, aroma, rasa, tekstur dan penilaian keseluruhan dihitung rata-ratanya kemudian disajikan dalam tabel

distribusi frekuensi. Data kadar protein dan zat besi diperoleh dari hasil uji laboratorium.

Setelah disajikan dalam tabel distribusi frekuensi dilakukan uji normalitas pada data yang sudah dikumpulkan. Untuk mengetahui pengaruh imbalan daun katuk dan kacang hijau terhadap kualitas boba daun katuk dan kacang hijau maka apabila data terdistribusi dengan normal maka menggunakan uji One Way Anova jika bermakna dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan, namun jika data yang dihasilkan memiliki distribusi yang tidak normal digunakan uji Kruskal Wallis jika bermakna dilanjutkan dengan uji lanjut Mann Withney.

## HASIL

Hasil uji organoleptik terhadap warna menunjukkan bahwa panelis menyukai boba daun katuk dan kacang hijau F1. Pada uji Kruskal Wallis diperoleh hasil  $p(0,000) < \alpha(0,05)$  yang berarti ada perbedaan yang bermakna pada hasil uji warna. Selanjutnya dilakukan uji Mann Whitney untuk mengetahui leak perbedaan antar formula dan diperoleh hasil didapatkan bahwa imbalan yang memiliki perbedaan warna yaitu terdapat pada boba formula 1 & 2 dengan nilai  $p(0,002) < \alpha(0,05)$ , dan boba formula 1 & 3 dengan nilai  $p(0,000) < \alpha(0,05)$ .

Hasil uji organoleptik terhadap aroma menunjukkan bahwa panelis menyukai boba daun katuk dan kacang hijau F2 dan F3. Pada uji Kruskal Wallis diperoleh hasil  $p(0,900) > \alpha(0,05)$  yang berarti tidak ada perbedaan yang bermakna pada hasil uji aroma ketiga formula.

Hasil uji organoleptik terhadap rasa menunjukkan bahwa panelis menyukai boba daun katuk dan kacang hijau F1 dan F3. Pada uji Kruskal Wallis diperoleh hasil  $p(0,876) > \alpha(0,05)$  yang berarti tidak ada perbedaan yang bermakna pada hasil uji rasa ketiga formula.

Hasil uji organoleptik terhadap tekstur menunjukkan bahwa panelis menyukai boba daun katuk dan kacang hijau F1. Pada uji Kruskal Wallis diperoleh hasil  $p(0,797) > \alpha(0,05)$  yang berarti tidak ada perbedaan yang

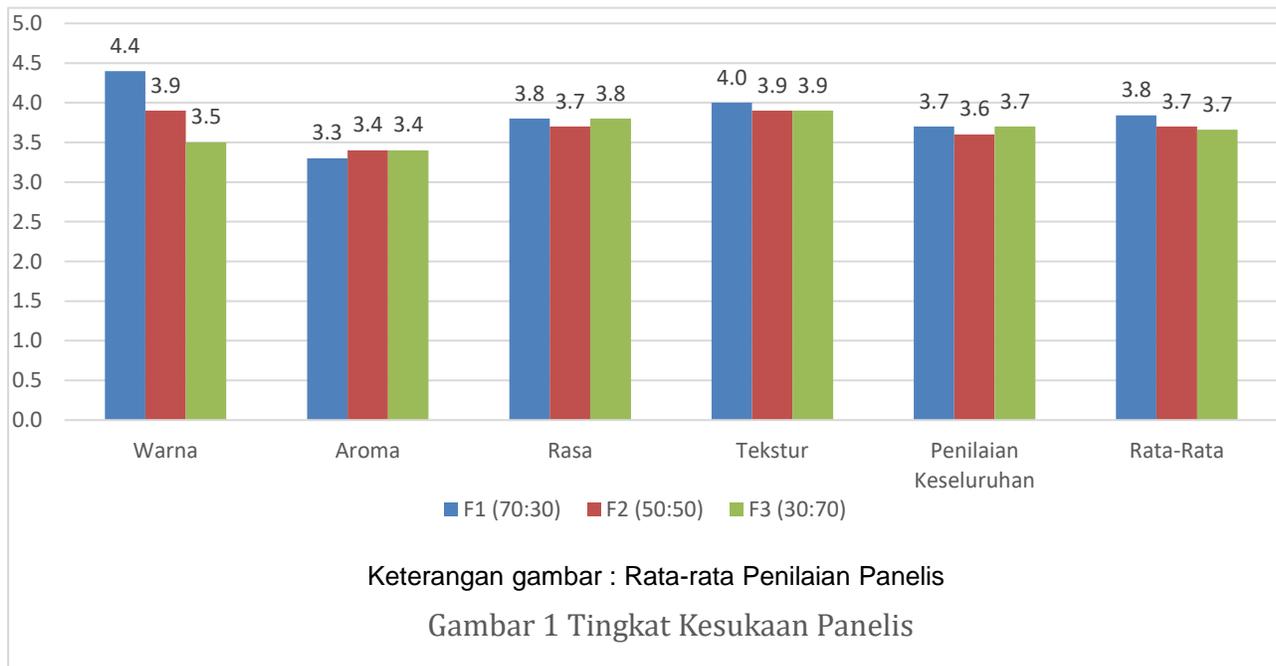
bermakna pada hasil uji tekstur ketiga formula.

Hasil uji organoleptik terhadap penilaian keseluruhan menunjukkan bahwa panalies menyukai boba daun katuk dan kacang hijau F1. Pada uji Kruskal Wallis diperoleh hasil  $p(0,777) > \alpha(0,05)$  yang berarti tidak ada perbedaan yang bermakna pada hasil penilaian keseluruhan ketiga formula. Sehingga secara keseluruhan rata-rata penilaian didapatkan boba daun katuk dan kacang hijau yang memiliki sifat organoleptik paling unggul adalah boba daun katuk dan kacang hijau formula 1 dengan perbandingan (70%:30%).

Berdasarkan tabel 6 diatas dapat terlihat setelah dilakukan uji laboratorium terhadap warna boba daun katuk dan kacang hijau dengan penilaian organoleptik terbaik yaitu formula 1 dengan perbandingan (70% :30%) didapatkan hasil bahwa warna boba daun katuk dan kacang hijau formula 1 mengandung 1,65% protein setelah pengujian duplo dan mengandung 1,36 mg zat besi setelah pengujian duplo.

**Tabel 6**  
**Hasil Uji Laboraturium**

No	Parameter	Unit	Simplo	Duplo
1.	Protein	%	1,59	1,65
2.	Besi (Fe)	mg/100g	1,35	1,36



## PEMBAHASAN

Boba daun katuk dan kacang hijau merupakan produk topping minuman berupa boba berbahan dasar tepung tapioka yang ditambahkan sari daun katuk dan kacang

hijau rebus yang dihancurkan yang di proses melalui tahap formulasi, pencampuran, pembentukan adonan, pemasakan, dan pendinginan.

Keunggulan dari produk boba daun katuk dan kacang hijau ini terletak pada kandungan protein dan zat besi yang lebih tinggi dibandingkan dengan produk boba yang umum ada dipasaran, sehingga produk boba daun katuk ini dapat digunakan sebagai alternatif selingan bagi remaja anemia.

### **Warna**

Warna merupakan hal yang dapat dilihat langsung oleh indra penglihatan. Warna memegang peranan penting dalam menilai makanan, pada penelitian yang dilakukan oleh Spence<sup>8</sup> menunjukkan hasil bahwa warna pada makanan atau minuman mempengaruhi kemampuan konsumen untuk mengidentifikasi rasa serta aroma dengan benar, dan membentuk profil rasa.

Pada penelitian ini produk boba yang dihasilkan adalah berwarna hijau cerah hingga hijau pucat. Berdasarkan hasil penilaian organoleptik didapatkan hasil bahwa warna dari formula 1 denganimbangan (70%:30%) lebih disukai oleh panelis karena warna boba pada formula 1 lebih hijau dibandingkan dua formula lainnya, pada pembuatan boba ini semakin banyak penggunaan daun katuk maka warna boba yang dihasilkan akan semakin hijau. Warna hijau pada produk boba ini dihasilkan oleh sari daun katuk. Daun katuk dikenal sebagai multi green, selain tinggi akan nilai gizi, daun katuk juga dapat berfungsi sebagai pewarna alami dengan kandungan klorofil yang cukup tinggi yaitu 1136,6 mg/kg klorofil A dan 372,5 mg/kg klorofil B. Klorofil A berwarna hijau tua dan klorofil B berwarna hijau muda<sup>6</sup>.

### **Aroma**

Dalam produksi makanan, aroma mempunyai peranan yang besar terutama untuk menunjukkan profil rasa, dan juga menjadi daya tarik produk<sup>9</sup>. Pada penelitian ini semakin banyak penggunaan daun katuk maka aroma daun akan lebih pekat, dan semakin banyak penggunaan kacang hijau maka aroma khas kacang hijau akan semakin terasa.

Berdasarkan hasil organoleptik didapatkan bahwa panelis lebih menyukai

aroma dari boba formula 2 denganimbangan (50%:50%) dan formula 3 denganimbangan (30%:70%), hal ini dikarenakan boba formula 2 dan 3 memiliki kadar sari daun katuk yang lebih sedikit jika dibandingkan formula 1 sehingga pada boba formula 1 memiliki aroma daun yang cukup kuat dibandingkan dua formula lainnya.

Aroma khas dari daun katuk adalah langu yang sangat tajam. Aroma langu ini akan muncul apabila daun katuk dicincang atau dihaluskan. Pada proses pembuatan sari daun katuk setelah dilakukan pencucian yaitu menghaluskan daun katuk menggunakan blender, yang menyebabkan aroma langu khas daun katuk muncul<sup>10</sup>. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya dimana aroma langu dari daun katuk yang tajam akan mempengaruhi penilaian panelis terhadap produk<sup>10,11</sup>.

### **Rasa**

Rasa merupakan sensasi kumpulan dari aroma, tekstur, suhu makanan, dan juga rasa itu sendiri, hanya setelah rasa dipadukan dengan aroma akan muncul rasa makanan tersebut<sup>12</sup>.

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya semakin banyak daun katuk yang digunakan maka produk yang dihasilkan akan memiliki rasa pahit yang ditimbulkan dari daun katuk sehingga menurunkan penilaian panelis terhadap produk<sup>10,13</sup>. Namun, hal ini berbanding terbalik dengan hasil penilaian organoleptik didapatkan bahwa panelis lebih menyukai rasa dari boba formula 1 denganimbangan (70%:30%) dan formula 3 denganimbangan (30%:70%), dimana kedua boba tersebut merupakan produk dengan kadar penmabahan daun katuk yang paling banyak dan paling sedikit.

Kesukaan panelis terhadap produk boba formula 1 dapat diakibatkan karena adanya penambahan gula sehingga rasa manis dari gula dapat menutupi rasa pahit dari daun katuk, sedangkan untuk boba formula 3 selain terdapat penambahan gula pada boba formula 3 ini juga terdapat

imbangan kacang hijau yang lebih banyak dibandingkan boba formula 1 sehingga rasio dari kacang hijau dapat membantu mengurangi rasa khas dari daun katuk.

### **Tekstur**

Tekstur pada makanan akan memberi sinyal sensori kepada konsumen, baik atau buruknya kondisi suatu makanan sebagian besar dinilai dari sinyal sensori tekstur yang ditangkap. Peran penting dari tekstur, seperti kekenyalan dalam produksi makanan mengindikasikan kesegaran dan stabilitas produk<sup>12</sup>.

Berdasarkan hasil penilaian organoleptik didapatkan bahwa panelis lebih menyukai boba formula 1 dengan imbalanced (70%:30%). Tekstur dari boba yang diharapkan adalah kenyal dan lembut yang dihasilkan dari pencampuran tepung tapioka, air dan agar *jelly*.

Berdasarkan penelitian sebelumnya kekenyalan boba dihasilkan dari interaksi bahan utama yaitu tepung tapioka dengan cairan saat proses pengolahan dan pemanasan. Pengurangan tepung tapioka berpengaruh besar terhadap tekstur boba yang dihasilkan dan kadar air sangat mempengaruhi tekstur dari kekerasan makanan<sup>14</sup>.

Namun, dalam penelitian ini terdapat bahan tambahan berupa kacang hijau yang sudah direbus dan dihancurkan maka akan terdapat sedikit tekstur dari kacang hijau, semakin banyak kacang hijau yang ditambahkan maka tekstur kacang hijau akan makin terasa dan tekstur boba itu sendiri akan menjadi lebih padat jika dibandingkan dengan boba yang ditambahkan kacang hijau lebih sedikit.

### **Penilaian Keseluruhan**

Mutu sensori secara keseluruhan merupakan penilaian responden terhadap produk yang bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan responden pada keseluruhan penilaian yang ada pada produk<sup>12</sup>. Berdasarkan penilaian keseluruhan panelis menyukai boba formula 1 dengan imbalanced (70%:30%).

Sehingga secara keseluruhan rata-rata penilaian didapatkan boba daun katuk dan kacang hijau yang memiliki sifat organoleptik paling unggul adalah boba daun katuk dan kacang hijau formula 1 dengan perbandingan (70%:30%).

### **Protein**

Protein merupakan zat gizi yang sangat penting bagi tubuh karena selain berfungsi sebagai sumber energi dalam tubuh juga berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur. Protein berperan penting dalam transportasi zat besi dalam tubuh, kurangnya asupan protein akan mengakibatkan transportasi zat besi terhambat sehingga akan terjadi defisiensi besi<sup>15</sup>.

Dalam penelitian ini dikembangkan makanan selingan berupa produk boba dengan bahan baku yang mengandung protein sebagai pembantu dalam transportasi zat besi dalam tubuh terutama bagi remaja putri.

Berdasarkan Angka Kecukupan Gizi, remaja putri dalam sehari memerlukan protein sebesar 65 g<sup>16</sup>. Setelah dilakukan pengujian laboratorium kemudian dibandingkan dengan Angka Kebutuhan Gizi bagi remaja putri, dan hasilnya menunjukkan bahwa Boba Daun Katuk dan Kacang Hijau memenuhi 2,5% AKG protein dalam sehari atau memenuhi 25% dari kebutuhan selingan dalam sehari.

Berdasarkan USDA dalam 100 gr boba yang biasa digunakan mengandung protein sebesar 0,19 g<sup>17</sup>, sedangkan menurut Abimbola dalam 100 gr boba mengandung protein sebesar 1,03 g<sup>18</sup> dimana terdapat sedikit selisih mengenai kadar protein yang terkandung dalam boba yang biasa digunakan. Maka jika dibandingkan dengan produk boba hasil penelitian yang mengandung 1,65 g protein, maka boba daun katuk dan kacang hijau memiliki kandungan protein yang lebih tinggi.

Lebih tingginya kadar protein dari produk boba daun katuk dan kacang hijau hasil penelitian ini dapat disebabkan karena adanya penambahan daun katuk dan

kacang hijau pada formula boba dimana daun katuk dan kacang hijau merupakan salah satu bahan makanan yang memiliki kandungan protein yang tinggi.

### Zat Besi

Zat Besi merupakan salah satu mineral makro yang paling banyak ada didalam tubuh manusia dan hewan, besi mempunyai beberapa fungsi esensial dalam tubuh yaitu sebagai alat angkut oksigen dari paru-paru ke jaringan tubuh, sebagai alat angkut elektron dalam sel, dan sebagai bagian terpadu berbagai reaksi enzim dalam jaringan tubuh<sup>15</sup>. Sumber zat besi yang baik adalah yang berasal dari hewani seperti daging sapi, ayam atau ikan, sumber zat besi lainnya adalah telur, sereal, kacang-kacangan, sayuran hijau dan beberapa buah-buahan.

Dalam penelitian ini dikembangkan makanan selingan berupa produk boba dengan bahan sumber zat besi yang berasal dari sayuran hijau dan kacang-kacangan, yaitu boba daun katuk dan kacang hijau. Berdasarkan Angka Kecukupan Gizi, remaja putri dalam sehari memerlukan zat besi sebesar 15 mg<sup>16</sup>. Setelah dilakukan pengujian laboraturim kemudian dibandingkan dengan Angka Kebutuhan Gizi bagi remaja putri, dan hasilnya menunjukkan bahwa Boba Daun Katuk dan Kacang Hijau memenuhi 9% AKG zat besi dalam sehari atau memenuhi 90% dari kebutuhan selingan dalam sehari.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Putri asupan zat besi remaja putri sebanyak 13,10 mg dari kebutuhan sehari<sup>20</sup>, sedangkan pada penelitian Sulistiani asupan zat besi remaja putri sebanyak 13,28 mg<sup>21</sup>. Jika dirata-ratakan maka asupan remaja putri ini sebesar 13,24 mg atau 88% dari kebutuhan, dimana masih terdapat defisit sebesar 1,76 mg dari kebutuhan yang dianjurkan yaitu sebesar 15 mg.

Maka dapat dikatakan bahwa produk Boba Daun Katuk dan Kacang Hijau dapat dijadikan sebagai alternatif makanan selingan untuk memenuhi kebutuhan zat besi bagi remaja karena dengan

mengonsumsi boba daun katuk dan kacang hijau ini dapat membantu dalam memenuhi asupan zat besi remaja putri dalam sehari, namun dengan memperhatikan porsi yang dikonsumsi karena selain mengandung zat besi produk boba ini mengandung karbohidrat.

### SIMPULAN

Formula imbangannya boba daun katuk dan kacang hijau yang paling baik tingkat kesukaannya adalah boba daun katuk dan kacang hijau formula 1 dengan imbangannya daun katuk dan kacang hijau 70%:30%.

Kandungan gizi boba daun katuk dan kacang hijau formula 1 per 100 gram terdapat 1,65% protein dan 1,36 mg zat besi.

### DAFTAR RUJUKAN

1. Par'i HM. Penilaian Status Gizi Dilengkapi Proses Asuhan Gizi Terstandar. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2016.
2. Riskesdas K. Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS). Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. doi:10.1088/1751-8113/44/8/085201
3. Kurniati I. Anemia Defisiensi Zat Besi ( Fe ) Iron Deficiency ( Fe ) Anemia. *J Kedokt Univ Lampung*. 2020;4(1):18-33.
4. BPOM. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Tahun 2011 Tentang Pengawasan Klaim Dalam Label Dan Iklan Pangan Olahan. Vol HK.03.1.23.; 2011. doi:10.1128/AAC.03728-14
5. Faridah U, Indraswari V, Studi Ilmu Keperawatan P, Muhammadiyah Kudus S. *The 5 Th Urecol Proceeding Pemberian Kacang Hijau Sebagai Upaya Peningkatan Kadar Hemoglobin Pada Remaja Putri*; 2017.
6. Suparmi, Sampurna, Nur Anna CS, et al. Anti-anemia effect of chlorophyll from katuk (*sauropus androgynus*) leaves on female mice induced sodium nitrite. *Pharmacogn J*. 2016;8(4):375-379. doi:10.5530/pj.2016.4.10
7. Carey E. What Is the Nutritional Value of Boba? healthline. <https://www.healthline.com/health/food->

- nutrition/nutritional-value-of-boba#nutritional-value. Published 2017. Accessed May 18, 2021.
8. Spence C. On the psychological impact of food colour. *Flavour*. 2015;4(1). doi:10.1186/s13411-015-0031-3
  9. de Wijk RA, Smeets PAM, Polet IA, Holthuysen NTE, Zoon J, Vingerhoeds MH. Aroma effects on food choice task behavior and brain responses to bakery food product cues. *Food Qual Prefer*. 2018;68(October 2017):304-314. doi:10.1016/j.foodqual.2018.03.015
  10. Utami WW, Anjani G. Yogurt Daun Katuk Sebagai Salah Satu Alternatif Pangan Berbasis Laktogenik. *J Nutr Coll*. 2016;5(4):513. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jnc>.
  11. Satyaningtyas E, Estiasih T, Korespondensi P. Roti Tawar Laktogenik , Perangsang Asi , Berbasis Kearifan Lokal Daun Katuk ( *Sauropus androgynus* ( L .) Merr ) Lactogenic White Bread , a Food Product Containing Sweet Leaves ( *Sauropus androgynus* ( L .) Merr ) for Stimulating Human Breast Milk Based on. *J Pangan dan Agroindustri* Vol2. 2014;2(1):121-131. <https://jpa.ub.ac.id/index.php/jpa/article/view/29><https://jpa.ub.ac.id/index.php/jpa/article/view/29>.
  12. Raharja KT, Chabibah AN, Sudarmayasa IW, Romadhoni IF. Pembuatan Boba Kopi Biji Salak sebagai Pangan Fungsional Sumber Antioksidan. *J Technopreneur*. 2021;9(1):7-13. doi:10.30869/JTECH.V9I1.690
  13. Utomo S, Rusmarilin H, Nurminah M. Konsentrasi Gum Arab Terhadap Mutu Fruit Leather Berlapis. 2014;2(4):41-51.
  14. Syaefitiana NA. Formulasi Bubble Pearls dengan Penambahan Tepung Torbangun (*Coleus amboinicus* Lour). 2017. <http://repository.ipb.ac.id:8080/handle/123456789/90244>.
  15. Almatsier S. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. VII. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama; 2009.
  16. KEMENKES. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019 Tentang Angka Kecukupan Gizi Yang Dianjurkan Untuk Masyarakat Indonesia. Jakarta; 2019.
  17. USDA. *Tapioca Pearl (Dry)*. United States; 2019. [fdc.nal.usda.gov/fdc-app.html#/food-details/169717/nutrients](https://fdc.nal.usda.gov/fdc-app.html#/food-details/169717/nutrients).
  18. Abimbola NA, Chioma A V. Nutritional Composition and Sensory Evaluation of Tapioca Fortified with Soy-Coconut Flour. *Food Sci Qual Manag*. 2019;92. doi:10.7176/fsqm/92-05
  19. Kemenkes. Pedoman Pencegahan Dan Penanggulangan Anemia Pada Remaja Putri Dan Wanita Usia Subur (WUS). Jakarta: Kemenkes RI; 2018.
  20. Putri MP, Dary D, Mangalik G. Asupan Protein, Zat Besi dan Status Gizi Pada Remaja Putri. *J Nutr Coll*. 2022;11(1):6-17. doi:10.14710/jnc.v11i1.31645
  21. Sulistiani RP, Rizky Fitriyanti A, Dewi L. Pengaruh Edukasi Pencegahan Anemia Dengan Metode Kombinasi Ceramah Dan Team Game Tournament Pada Remaja Putri. *Sport Nutr J*. 2021;3(1):39-47. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/spnj/>.