

Tingkat Kesukaan *Cookies* Dengan Substitusi Tepung Bayam Merah (*Amaranthus Tricolor L*) Dan Tepung Hati Ayam

Irma Susan Paramita^{1*}, Wahyuni Sammeng², Imelda Febriana³, Roziana⁴, Falinda Oktariani⁵

^{1,3,4,5}Jurusan Gizi, Poltekkes Kemenkes Riau, Riau, Indonesia

²Jurusan Gizi, Poltekkes Kemenkes Maluku, Ambon, Indonesia

*Correspondence : E-mail: irmasusanparamita01@gmail.com

ABSTRAK

Masalah gizi terutama anemia masih menjadi perhatian utama di Indonesia. Salah satu solusi untuk mengatasinya adalah dengan inovasi pangan berbasis sumber zat besi seperti bayam merah dan hati ayam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan terhadap cookies yang dibuat dengan substitusi tepung bayam merah dan penambahan tepung hati ayam. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan yaitu F0 (kontrol), F1 (tepung hati ayam 10g : 10g), F2 (20g : 20g), dan F3 (30 : 30). Uji organoleptik dilakukan oleh 35 panelis semi terlatih pada parameter warna, aroma, rasa, dan tekstur menggunakan skala hedonik. Hasil analisis menunjukkan bahwa formulasi F1 paling disukai oleh panelis pada semua parameter, dengan nilai rerata tertinggi untuk warna (4,48), aroma (4,45), rasa (4,65), dan tekstur (4,48). Semakin tinggi substitusi tepung bayam merah dan hati ayam, maka tingkat kesukaan semakin menurun karena terjadi perubahan warna menjadi lebih gelap, rasa menjadi lebih pahit, serta aroma dan tekstur kurang disukai. Analisis statistik one-way ANOVA menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata ($p < 0,05$) pada semua parameter antara keempat formulasi, yang menunjukkan bahwa substitusi tepung bayam merah dan tepung hati ayam memberikan pengaruh yang nyata pada masing-masing formulasi. Kami juga melakukan uji lanjutan yaitu uji Duncan. Dari penelitian ini diperoleh hasil bahwa cookies dengan substitusi tepung bayam merah dan tepung hati ayam memberikan pengaruh yang nyata terhadap tingkat kesukaan rasa, aroma, warna, dan tekstur cookies yang dihasilkan. Kesukaan panelis terhadap rasa, aroma, warna, dan tekstur tertinggi terdapat pada perlakuan F1 (10 gram tepung bayam merah dan 10 gram tepung hati ayam). Sedangkan kesukaan panelis terhadap rasa, aroma, warna, dan tekstur terendah terdapat pada perlakuan F3 (30 gram tepung bayam merah dan 30 gram tepung hati ayam).

Kata Kunci : Cookies, uji organoleptik.

Level of Likeability of Cookies with Red Spinach Flour (*Amaranthus Tricolor L*) and Chicken Liver Flour Substitution

ABSTRACT

Nutritional problems, especially anemia, are still a major concern in Indonesia. One solution to overcome this is with food innovation based on iron sources such as red spinach and chicken liver. This

study aims to determine the level of preference for cookies made with red spinach flour substitution and the addition of chicken liver flour. The research method used a Completely Randomized Design (CRD) with four treatments: F0 (control), F1 (10g: 10g chicken liver flour), F2 (20g: 20g), and F3 (30: 30). Organoleptic tests were carried out by 35 semi-trained panelists on color, aroma, taste, and texture parameters using a hedonic scale. The results of the analysis showed that the F1 formulation was most preferred by the panelists in all parameters, with the highest average values for color (4.48), aroma (4.45), taste (4.65), and texture (4.48). The higher the substitution of red spinach flour and chicken liver, the more the level of preference decreased due to changes in color to become darker, the taste became more bitter, and the aroma and texture were less preferred. Statistical analysis of one-way ANOVA showed that there were significant differences ($p < 0.05$) in all parameters between the four formulations, indicating that the substitution of red spinach flour and chicken liver flour had a significant effect on each formulation. We also conducted a follow-up test, the Duncan test. From this study, the results showed that cookies with red spinach flour and chicken liver flour substitution had a significant effect on the level of preference for the taste, aroma, color, and texture of the cookies produced. The panelists' preference for taste, aroma, color, and texture was highest in treatment F1 (10 grams of red spinach flour and 10 grams of chicken liver flour). while the panelists' preference for taste, aroma, color, and texture was lowest in treatment F3 (30 grams of red spinach flour and 30 grams of chicken liver flour).

Keywords : Cookies, organoleptic test.

PENDAHULUAN

Cookies merupakan kue kering yang berbentuk kecil, memiliki rasa manis, tekstur yang kurang padat dan renyah. *Cookies* biasanya terbuat dari tepung terigu, gula dan telur. Ciri khas *Cookies* adalah memiliki kandungan gula dan lemak yang tinggi serta kadar air rendah sehingga bertekstur renyah⁹. *Cookies* juga bisa dimanfaatkan sebagai pangan darurat pada saat terjadinya musibah atau bencana disuatu daerah, karena *Cookies* dapat langsung dikonsumsi. Namun *Cookies* merupakan jenis kue yang kaya akan lemak, tetapi rendah serat dan mineral². *Cookies* dapat diproduksi dengan menggunakan berbagai macam tepung termasuk tepung yang tidak mengandung gluten karena *Cookies* tidak membutuhkan pengembang. Bahan makanan yang tidak mengandung *gluten* salah satunya yaitu bayam merah yang telah diolah menjadi tepung, bayam merah merupakan bahan pangan yang relative murah dan terjangkau.

Penelitian terhadap makanan yang terbuat dari tepung bayam merah telah dilakukan oleh Rauf⁸, yaitu uji daya terima dan nilai gizi biscuit *mocaf* dengan penambahan tepung bayam menyatakan bahwa berdasarkan indikator rasa, aroma, warna, dan tekstur biscuit yang paling disukai adalah biscuit *mocaf* dengan penambahan tepung bayam merah 10%, semakin banyak penambahan tepung bayam maka semakin tidak disukai aroma, warna, rasa, dan tekstur dari biscuit *mocaf* yang dihasilkan. Dengan demikian, pembuatan *Cookies* dapat menggunakan tepung bayam merah karena pada tepung bayam merah tidak mengandung zat *gluten* (zat yang hanya ada pada terigu yang menentukan kekenyalan makanan)¹⁰.

Selain itu, penggunaan tepung bayam merah pada pembuatan *Cookies* juga data diharapkan dapat menambah nilai gizi serat pada *Cookies*. Selain itu juga diharapkan *Cookies*

yang dihasilkan dengan penambahan tepung bayam merah dapat diterima masyarakat karena tidak mengurangi ciri khas dan cita rasanya sebagai bahan makanan yang telah dikenal masyarakat sebelumnya. Kemudian *Cookies* pada penelitian ini juga dilakukan substitusi dengan tepung hati ayam untuk menambahkan kandungan zat besi didalam *Cookies* karena zat besi yang berasal dari tepung bayam merah merupakan zat besi non *heme* yaitu zat besi yang penyerapannya lebih sedikit dibanding dengan zat besi *heme* sehingga dengan dilakukan substitusi dengan tepung hati ayam dapat menambahkan kandungan zat besi didalam *Cookies*.

Hati ayam merupakan salah satu sumber zat besi *heme* yang baik dan mudah di peroleh, selain itu hati ayam memiliki nilai *bioavailabilitas* lebih tinggi dibandingkan sumber zat besi lainnya, zat besi *heme* lebih mudah di serap dan penyerapannya tidak tergantung dengan zat makanan lainnya, di sisi lain zat besi non *heme* menyerap lebih lambat dan sangat dipengaruhi oleh komponen makanan lainnya sehingga dalam hal ini dilakukan penambahan dengan tepung hati ayam agar kandungan zat besi pada *Cookies* semakin meningkat².

Berdasarkan penelitian², yaitu tentang Formulasi *Cookies* dari Tepung Hati Ayam dan Tepung Kedelai Sebagai Makanan Sumber Zat Besi Pencegah Anemia Pada Remaja Putri menyatakan bahwa dari segi indikator rasa, aroma, warna, dan tekstur yang paling disukai oleh panelis yaitu terdapat pada formulasi dengan penambahan 10 gram tepung hati ayam dan 15 gram tepung kedelai, semakin banyak penambahan tepung hati ayam makan rasa, aroma, warna, dan tekstur akan semakin kurang disukai oleh panelis. Dengan demikian pembuatan *Cookies* dengan substitusi tepung hati ayam dapat dilakukan karena kandungan zat besi yang terdapat dalam hati ayam dapat meningkatkan kandungan zat besi yang terdapat dalam tepung bayam merah sehingga dapat diharapkan dapat meningkatkan kandungan zat besi didalam *Cookies* dengan substitusi tepung bayam merah dan tepung hati ayam.

Pemberian makanan tambahan dapat dilakukan dalam bentuk cemilan atau *snack* yang banyak di sukai oleh kalangan masyarakat saat ini. *Cookies* dapat menjadi salah satu pilihan sebagai makanan tambahan atau *snack*, *Cookies* bisa menjadi cemilan sehat dengan dilakukan penginovasian dengan cara melakukan penambahan gizi dengan penambahan tepung bayam merah dan tepung hati ayam. Inovasi ini adalah penggabungan antara *Cookies* dengan tepung bayam merah dan tepung hati ayam. Berdasarkan latar belakang tersebut, tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui tingkat kesukaan *cookies* dengan substitusi tepung bayam merah (*amaranthus tricolor* l) dan tepung hati ayam.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimental menggunakan desain penelitian Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga perlakuan dan satu kontrol. Penelitian ini di rencanakan pada bulan November 2024 sampai bulan April 2025. Pembuatan produk dan uji organoleptik dilakukan di Laboratorium Pangan Poltekkes Kemenkes Riau. Penelitian

pendahuluan ini dilakukan untuk mendapatkan formulasi terbaik. Pada penelitian ini dilakukan 4 kali percobaan dengan perbandingan tepung terigu, tepung bayam merah, dan tepung hati ayam yaitu : F0 = Cookies tanpa substitusi tepung bayam merah dan tepung hati ayam, F1= Cookies dengan 80 gram tepung terigu dan substitusi 10 gram tepung bayam merah 10 gram tepung hati ayam, F2= Cookies dengan 60 gram tepung terigu dan substitusi 20 gram tepung bayam merah dan 20 gram substitusi tepung hati ayam, F3= Cookies dengan 40 gram tepung terigu dan substitusi 30 gram tepung bayam merah dan 30 gram tepung hati ayam, F4= Cookies dengan 20 gram tepung terigu dan substitusi 40 gram tepung bayam merah dan 40 gram tepung hati ayam.

Penelitian lanjutan yaitu pelaksanaan uji organoleptik terhadap *Cookies* tepung bayam merah dan tepung hati ayam dengan formulasi yang berbeda dengan penelitian pendahuluan I yaitu F0 = 100g : 0g : 0g, F1= 80g : 10g : 10g, F2= 60g : 20g : 20g, F3= 40g : 30g : 30g meliputi rasa, warna, aroma, dan tekstur pada panelis agak terlatih sebanyak 35 orang mahasiswa Jurusan Gizi Tingkat III Kemenkes Poltekkes Riau.

Tabel 1. Rancangan Penelitian

Perlakuan	Tepung terigu	Tepung bayam merah	Tepung hati ayam
F0	100 gram	0 gram	0 gram
F1	80 gram	10 gram	10 gram
F2	60 gram	20 gram	20 gram
F3	40 gram	30 gram	30 gram

Keterangan :

Perlakuan F0: *Cookies* kontrol

Perlakuan F1: *Cookies* dengan substitusi tepung bayam merah 10g dan tepung hati ayam 10g

Perlakuan F2: *Cookies* dengan substitusi tepung bayam merah 20g dan tepung hati ayam 20g

Perlakuan F3 *Cookies* dengan substitusi tepung bayam merah 30g dan tepung hati ayam 30g

Pengumpulan data yang digunakan adalah analisis 4edonic4ptic berupa uji 4edonic untuk melihat tingkat kesukaan panelis yang meliputi rasa, aroma, tekstur, dan warna pada *Cookies* dengan substitusi tepung bayam merah dan tepung hati ayam. Panelis agak terlatih diminta untuk menilai tingkat daya terima terhadap 4 sampel dengan perlakuan berbeda yang telah disiapkan diruang 4edonic4ptic. Panelis agak terlatih berasal dari mahasiswa jurusan gizi. Panelis diminta untuk mengisi formulir pernyataan persetujuan untuk menjadi panelis dan membaca intruksi pada formulir sebelum melakukan uji agar dapat melakukan penelitian dengan hasil yang maksimal. Lembar penilaian dikumpulkan dan selanjutnya dilakukan proses pengolahan data.

Analisis yang digunakan analisis 4edonic4ptic berupa uji 4edonic4ptic untuk melihat tingkat kesukaan panelis yang meliputi rasa, aroma, tekstur, dan warna *Cookies* tepung

bayam merah dan tepung hati ayam. Dengan panelis agak terlatih sebanyak 35 orang yaitu mahasiswa jurusan gizi kemenkes poltekkes riau. Penilaian panelis dibuat dalam suatu skala tingkat kesukaan yaitu, 5 (sangat suka), 4 (suka), 3 (agak suka), 2 (agak tidak suka), dan 1 (sangat tidak suka). Hasil uji 5edonic ditabulasikan ke dalam table, kemudian dilakukan analisa *one way anova* dengan menggunakan program SPSS⁶.

HASIL

Cookies dengan substitusi bayam merah dan tepung hati ayam terbuat dari tepung bayam merah dan tepung hati ayam. Bayam yang di gunakan adalah daun bayam merah yang tidak berlubang. Hati ayam yang digunakan adalah hati ayam segar yang berwarna merah dan memiliki tekstur yang kesat tidak lembut atau mudah hancur.

Deskripsi Produk

Tabel 2. Produk Penelitian Cookies Dengan Subtitusi Tepung Bayam Merah Dan Tepung Hati Ayam

Perlakuan	Hasil
F0 (control)	
F1 (10g : 10g)	
F2 (20g : 20g)	
F3 (30g : 30g)	

Adapun perbandingan tepung bayam merah dan tepung hati ayam yang di gunakan adalah F0 = 100g : 0g : 0g, F1= 80g : 10g : 10g, F2= 60g : 20g : 20g, F3= 40g : 30g : 30g. Berikut adalah hasil penelitian terhadap Cookies dengan substitusi tepung bayam merah dan tepung hati ayam dapat dilihat pada tabel 2 dan 3.

Tabel 3. Hasil Penelitian Cookies Dengan Substitusi Tepung Bayam Merah Dan Tepung Hati Ayam

Perlakuan	Warna	Rasa	Aroma	Tekstur
F0 (control)	Kream	Manis	<i>Creamy</i> ,aroma gurih dari <i>butter</i> dan <i>margarine</i>	Renyah
F1 (10g : 10g)	Hijau	Manis	<i>Creamy</i> ,sedikit aroma daun bayam dan sedikit aroma amis	Renyah
F2 (20g : 20g)	Hijau sedikit gelap	Manis sedikit pahit	Aroma daun bayam sedikit lebih kuat, dan aroma amis sedikit lebih kuat	Renyah
F3 (30g : 30g)	Hijau tua	Manis dominan pahit	Aroma daun bayam, hati ayam lebih kuat	Renyah

Berdasarkan tabel 3 *Cookies* control (F0) memiliki rasa manis, berwarna kream, beraroma *Creamy* dan aroma gurih dari *butter* dan *margarine* serta memiliki tekstur renyah. *Cookies* dengan substitusi 10g tepung bayam merah dan 10g tepung hati ayam memiliki rasa manis, beraroma *Creamy* dan sedikit aroma dedaunan, berwarna hijau, dan bertekstur renyah. *Cookies* dengan substitusi 20g tepung bayam merah dan 20g tepung hati ayam memiliki rasa manis sedikit pahit, berwarna hijau sedikit gelap, beraroma *Creamy*, dan sedikit aroma daun bayam dan sedikit aroma amis, dan memiliki tekstur renyah. Sedangkan *Cookies* dengan substitusi 30g tepung bayam merah dan 30g tepung hati ayam memiliki rasa manis dominan pahit, berwarna hijau tua, beraroma Aroma daun bayam, hati ayam lebih kuat, dan bertekstur renyah. Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui semakin banyak tepung bayam dan tepung hati ayam yang digunakan maka *Cookies* akan memiliki warna lebih gelap, rasa yang pahit, dan aroma khas dedaunan dan amis yang kuat serta tekstur akan semakin kurang renyah

Uji Organoleptik

Tabel 4. Hasil Uji Organoleptik Cookies Dengan Substitusi Tepung Bayam Merah Dan Tepung Hati Ayam

Parameter yang di uji	F0	F1	F2	F3	P. Value
Warna	3,94 ^a	4,48 ^b	3,42 ^c	2,71 ^d	0.000
Aroma	3,97 ^a	4,45 ^b	3,48 ^c	2,80 ^d	0.000
Rasa	3,74 ^a	3,82 ^b	3,54 ^c	3,14 ^c	0.020
Tekstur	4,20 ^a	4,48 ^a	3,68 ^b	3,51 ^b	0.000

Ket: a, b, d, dan d notasi huruf serupa berarti tidak ada beda nyata pada sig 0,05

Hasil uji Tingkat kesukaan diolah menggunakan SPSS dengan uji *one way anova*. Kemudian dilakukan pengolahan data didapatkan hasil perlakuan cookies dengan substitusi tepung bayam merah dan tepung hati ayam terdapat perbedaan yang signifikan ($p > 0,05$) sehingga dilakukan uji lanjutan yaitu uji *duncan*.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil uji *One Way Anova* diketahui bahwa substitusi tepung bayam merah dan tepung hati ayam memberikan pengaruh nyata pada tingkat kesukaan terhadap warna Cookies ($p < 0,05$). selanjutnya dilanjutkan dengan uji *Duncan*. Berdasarkan hasil uji *Duncan* diketahui bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap warna *Cookies* bayam merah dan hati ayam perlakuan F0 (kontrol) berbeda nyata dengan semua perlakuan antara F1, F2, dan F3.

Perbedaan signifikan antar perlakuan yaitu F0 memiliki warna yang berbeda karena warna asli dari *Cookies* yang berwarna krem yang berasal dari bahan baku yang digunakan seperti penggunaan kuning telur, *margarine* dan *butter*, sehingga ketika dilakukan penambahan tepung bayam merah yang berwarna hijau terjadi perbedaan yang signifikan antar perlakuan dengan perlakuan lainnya. Hal ini karena semakin tinggi substitusi tepung bayam merah maka warna pada produk akan semakin gelap di karenakan adanya kandungan *pigmen klorofil* pada bubuk bayam. *Pigmen klorofil* akan menghasilkan warna hijau, sehingga semakin tinggi substitusi bubuk bayam maka akan membuat *Cookies* berwarna semakin gelap⁵.

Pigmen klorofil pada bayam merah memiliki manfaat yang baik untuk kesehatan kandungan *pigmen* pada bayam merah berperan penting dalam proses *fotosintesis*. Sedangkan untuk substitusi dari tepung hati ayam tidak memberikan pengaruh yang signifikan hal ini karena warna dari tepung hati ayam tidak mencolok yaitu berwarna putih krem sehingga warna *cookies* tidak begitu berubah. Warna putih krem yang dihasilkan dari tepung hati ayam merupakan akibat dari proses pengeringan dan juga proses perendaman sehingga pigmen warna merah pada hati ayam atau yang disebut *hemo* dapat berubah ketika melalui proses pengeringan sehingga warna tepung hati ayam berubah menjadi pucat. Ini sejalan dengan penelitian⁷, Formulasi kue dengan persentase penambahan bubuk bayam lebih besar menyebabkan perbedaan signifikan pada parameter warna kue ($P < 0,05$), penilaian warna kue menurun secara signifikan tergantung pada peningkatan jumlah bubuk bayam⁷.

Berdasarkan hasil uji *One Way Anova* diketahui bahwa substitusi tepung bayam merah dan tepung hati ayam memiliki perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$). Selanjutnya dilakukan uji *Duncan*. Berdasarkan hasil uji *Duncan* diketahui bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap aroma *Cookies* bayam merah dan hati ayam terjadi perbedaan signifikan antar perlakuan. Hal

ini karena semakin tinggi penambahan bubuk bayam dapat mempengaruhi aroma *Cookies* dengan aroma bayam yang khas¹¹. Bayam memiliki aroma langu dedaunan yang kurang disukai oleh panelis. Aroma langu pada bayam dapat dikurangi dengan metode *blanching* atau *steaming* saat diproses atau diolah menjadi bubuk bayam¹². Langu pada bubuk bayam disebabkan adanya enzim *lipoksinogen* yang terkandung dalam sayuran, enzim ini berperan penting dalam proses pencernaan, terutama dalam mencerna lemak menjadi partikel kecil sehingga lebih mudah diserap oleh tubuh⁴.

Enzim tersebut berkerja dengan menghidrolisis asam lemak tak jenuh ganda (*linoleat* dan *linonenat*) menghasilkan senyawa *volatil* yang menghasilkan aroma langu¹. Semakin tinggi penambahan bubuk bayam pada *Cookies* menghasilkan aroma langu yang lebih kuat, selain itu penambahan tepung hati ayam juga berpengaruh besar terhadap aroma *Cookies* sama halnya dengan tepung hati ayam, semakin tinggi penambahan tepung hati ayam maka aroma amis yang ditimbulkan akan semakin kuat hal ini karena hati ayam mengandung protein *sakroplasma* dan asam *amino myofibriler* yang lebih tinggi dibandingkan dengan protein hewani lainnya. Protein *sakroplasma* dan asam *amino myofibriler* memiliki berbagai manfaat kesehatan salah satunya dapat mencegah anemia. Perbedaan signifikan antar perlakuan karena penambahan yang dilakukan dengan jumlah yang berbeda sehingga aroma *Cookies* mudah dibedakan oleh panelis.

Hasil uji *One Way Anova* terhadap tingkat kesukaan rasa menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$) antara formula *Cookies* F1, F2, F3 dengan F0. Formula F1 merupakan formula yang paling disukai dengan penambahan 10g tepung bayam merah dan 10g tepung hati ayam. Sedangkan formula *Cookies* yang paling tidak disukai adalah formula F3 dengan substitusi 30g tepung bayam merah dan 30g tepung hati ayam. Kemudian dilakukan uji lanjutan uji *Duncan*. Berdasarkan uji *Duncan* diketahui bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap rasa *Cookies* bayam merah dan hati ayam pada perlakuan F0 berbeda nyata dengan perlakuan F1, F2, dan F3, namun perlakuan F2 dan F3 sama sedangkan untuk perlakuan F1 berbeda dengan perlakuan lainnya dan mendapat penilaian yang paling baik.

Perbedaan daya terima terhadap rasa ini dipengaruhi oleh bahan yang digunakan pada pembuatan *Cookies*. Tepung bayam merah memiliki senyawa *fitokimia* yang memberikan rasa pahit pada produk jika tidak diolah dengan benar. Bayam merah mengandung berbagai jenis senyawa *fitokimia* termasuk *flavonoid*, *alkaloid*, *tanin*, *saponin*, dan *terpenoid*. Senyawa ini berperan penting dalam aktivitas antioksidan dan potensi kesehatan bayam merah. Senyawa *fitokimia* ini memiliki berbagai manfaat bagi kesehatan seperti dapat mengurangi resiko anemia, sebagai antioksidan, dan mencegah kerusakan sel³. Sejalan dengan penelitian⁷, rasa pada biskuit menurun seiring dengan peningkatan substitusi bubuk bayam, selain itu substitusi tepung hati ayam yang cukup tinggi pada setiap formula *Cookies* juga dapat mempengaruhi rasa dari *Cookies*. Perbedaan yang signifikan pada tingkat kesukaan rasa antar perlakuan karena substitusi tepung bayam merah dan tepung hati ayam yang di

lakukan dengan jumlah yang berbeda pada setiap perlakuan sehingga menyebabkan terjadinya perbedaan.

Berdasarkan hasil uji SPSS *one way-anova* tingkat kesukaan tekstur *Cookies* memiliki perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$). Selanjutnya dilakukan uji lanjutan yaitu uji *Duncan*. Berdasarkan hasil uji *Duncan* diketahui bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur *Cookies* perlakuan F0 berbeda nyata dengan perlakuan F2 dan F3, namun perlakuan F0 dan F1 sama. Secara umum *Cookies* memiliki tekstur yang keras dan beremah, hal ini dikarenakan penggunaan bubuk bayam berdasarkan penelitian⁷, pembuatan biskuit dengan penambahan bubuk bayam yang semakin tinggi akan mengurangi kerenyahan biskuit, kadar bubuk bayam yang lebih tinggi menambah kadar serat yang tinggi, sehingga menghasilkan ikatan karbohidrat yang rendah dan kerenyahan biskuit semakin berkurang⁷.

KESIMPULAN

Ada pengaruh yang signifikan pada produk *Cookies* substitusi tepung bayam merah dan tepung hati ayam ($p < 0,05$) yaitu paling banyak disukai dari segi warna adalah formulasi F1 dengan substitusi 10g tepung bayam merah dan 10g tepung hati ayam dengan nilai rata-rata 4,48. Ada pengaruh yang signifikan pada produk *Cookies* substitusi tepung bayam merah dan tepung hati ayam ($p < 0,05$) yaitu paling disukai dari segi aroma adalah formula F1 dengan substitusi 10g tepung bayam merah dan 10g tepung hati ayam dengan nilai rata-rata 4,45. Ada pengaruh yang signifikan pada produk *Cookies* substitusi tepung bayam merah dan tepung hati ayam ($p < 0,05$) yaitu paling disukai dari rasa adalah formula F1 dengan substitusi 10g tepung bayam merah dan 10g tepung hati ayam dengan nilai rata-rata 4,65. Ada pengaruh yang signifikan pada produk *Cookies* substitusi tepung bayam merah dan tepung hati ayam ($p < 0,05$) yaitu paling disukai dari segi tekstur adalah formula F1 dengan substitusi tepung bayam merah 10g dan tepung hati ayam 10g dengan nilai rata-rata 4,48.

DAFTAR PUSTAKA

1. Angelina, C., Swasti, Y. R., & Sinung Pranata, F. (2021). Peningkatan Nilai Gizi Produk Pangan Dengan Penambahan Bubuk Daun Kelor (*Moringa Oleifera*): Review Increased Nutritional Value Of Food Products With The Addition Of Moringa Leaf Powder: A Review. *Agroteknologi*, 15(01), 79–93.
2. Annisa, S. N., & Suryaalamshah, I. I. (2023). Formulasi Cookies Dari Tepung Hati Ayam Dan Tepung Kedelai Sebagai Makanan Sumber Zat Besi Pencegah Anemia Pada Remaja Putri. *Muhammadiyah Journal Of Nutrition And Food Science (Mjnf)*, 4(1), 14. <https://doi.org/10.24853/Mjnf.4.1.14-27>
3. Harlyanti. (2024). Analisis Fitokimia Terhadap Tepung Bayam (*Amaranthus Viridis*). *Jurnal Anestesi*, 2(3), 01–12. <https://doi.org/10.59680/Anestesi.V2i2.1073>
4. Hidayati, S. H., Suryani, N., Rahmah, S., & Yudistira, S. (2022). Analisis Kandungan Protein, Zat Besi Dan Daya Terima Pempek Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) Dan Bayam (*Amaranthus Spp*). *Jurnal Gizi Dan Kesehatan*, 14(1), 18–33.

- <https://doi.org/10.35473/jgk.v14i1.241>
5. Istiqomah, K., & Farida, E. (2024). Daya Terima Dan Kandungan Gizi Cookies Sorgum (Sorghum Bicolor, L) Dengan Penambahan Bayam (Amaranthus Sp.) Sebagai Makanan Selingan Bagi Wanita Usia Subur (Wus). *Media Gizi Kesmas*, 13(1), 377–385. <https://doi.org/10.20473/mgk.v13i1.2024.377-385>
 6. Nurjaya, Wery, A., & Bahja. (2023). Buku Ajar Ilmu Teknologi Pangan. *Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Palu*, 134–163.
 7. Rahmat, M., Priawantiputri, W., & Pusparini. (2023). Cookies Bayam Sorgum Sebagai Makanan Tambahan Tinggi Zat Besi Untuk Anemia Remaja Putri Sorghum Spinach Cookies As An Iron-High Supplement For Anemia Pregnant Women. *Jurnal Riset Kesehatan*, 12(2), 10. <https://doi.org/10.34011/juriskesbdg.v12i2.1755>
 8. Rauf, S., Manjilala, Nursalim, Mustamin, & Azisah, N. (2022). Cookies Substitusi Tepung Bayam Merah Dan Tepung Kacang Tolo Sebagai Makanan Tambahan Remaja Putri Anemia. *Media Gizi Pangan*, 29(2), 81–90.
 9. Rosida, D. F., Putri, N. A., & Oktafiani, M. (2020). Karakteristik Cookies Tepung Kimpul Termodifikasi (Xanthosoma Sagittifolium) Dengan Penambahan Tapioka. *Agrointek*, 14(1), 45–56. <https://doi.org/10.21107/agrointek.v14i1.6309>
 10. Sogen, M. D. P., Permatasari, O., Damayanti, A., & Rahmawati, M. M. M. (2022). Formulasi Cookies Berbahan Dasar Tepung Tempe Dan Tepung Bayam Merah Untuk Pmt Balita. *Jurnal Kesehatan*, 10(3), 162–167. <https://doi.org/10.25047/j-kes.v10i3.353>
 11. Syafitri, S., Priawantiputri, W., & Dewi, M. (2019). Produk Biskuit Sumber Zat Besi Berbasis Bayam Dan Tepung Sorgum Sebagai Makanan Tambahan Ibu Hamil. *J. Riset Kesehatan Poltekkes Depkes Bandung*, 11(2), 13–21. <https://juriskes.com/index.php/jrk/article/view/676>
 12. Wahyudi, V. A., Putri, W. C. H., & Saati, E. A. (2021). Karakteristik Dan Aktivitas Antioksidan Velva Bayam Merah Dan Penstabil Cmc (Carboxyl Metyl Cellulose). *Food Technology And Halal Science Journal*, 4(1), 10–22. <https://doi.org/10.22219/fths.v4i1.15571>