

**MUTU ORGANOLEPTIK DAN ANALISIS NILAI GIZI
DALAM PEMBUATAN COOKIES PISANG AMBON
(*Musa paradisiaca* L) DENGAN SUBSTITUSI
TEPUNG KACANG HIJAU (*Phaseolus
radiatus* L) SEBAGAI CEMILAN
CEGAH ANEMIA**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan
Program S1 Gizi*



**Oleh:
SYAFINA
NIM 2120272101**

**PROGRAM STUDI S1 GIZI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA
PADANG
2025**

**PROGRAM STUDI S1 GIZI
UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA**

Skripsi, September 2025

Syafina

Nim : 2120272101

Mutu Organoleptik Dan Analisis Nilai Gizi Dalam Pembuatan Cookies Pisang Ambon (*Musa Paradisiaca L*) Dengan Substitusi Tepung Kacang Hijau (*Phaseolus Radiatus L*) Sebagai Cemilan Cegah Anemia

(ix 62 halaman + 17 tabel + 7 gambar + 8 lampiran)

ABSTRAK

Cookies pisang ambon substitusi tepung kacang hijau adalah salah satu inovasi pangan yang kaya protein dan zat besi (Fe), sehingga berpotensi menjadi alternatif cemilan cegah anemia. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis mutu organoleptik dan analisis nilai gizi dalam pembuatan cookies pisang ambon (*Musa paradisiaca l*) dengan substitusi tepung kacang hijau (*Phaseolus radiatus l*).

Penelitian ini bersifat eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 1 kontrol, 3 perlakuan dan 2 kali ulangan yang dilaksanakan pada Februari – Agustus. Pengamatan Subjek dilakukan melalui uji organoleptik oleh 25 panelis, sedangkan pengamatan objektif meliputi analisis kadar protein dan zat besi (Fe). Analisis uji statistik menggunakan uji *Kruskal Wallis* dikarenakan sebaran data tidak normal yang kemudian dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney* apabila terdapat perbedaan nyata antar perlakuan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata pada indikator warna, aroma, tekstur dan rasa cookies dengan substitusi tepung kacang hijau. Berdasarkan hasil uji hedonik, didapatkan formulasi terbaik yaitu cookies P2 dengan penambahan tepung kacang hijau sebanyak 75 gr dengan tingkat kesukaan warna 4,24 (agak suka), aroma 4,4 (agak suka), tekstur 3,92 (agak suka), rasa 4,26 (agak suka). Hasil analisis kadar protein pada cookies P2 yaitu 6,09% serta kadar zat besi (Fe) cookies P2 yaitu 0,08%.

Dapat disimpulkan bahwa terdapat penambahan tepung kacang hijau pada warna, aroma, tekstur dan rasa cookies pisang ambon substitusi tepung kacang hijau. Disarankan untuk peneliti selanjutnya agar dapat mengamati masa simpan produk dan menganalisis semua nilai gizi.

Kata Kunci : Cookies, Pisang Ambon, Tepung Kacang Hijau, Cemilan Cegah Anemia

Daftar Bacaan : 2019 – 2024

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Anemia merupakan kondisi kadar hemoglobin (Hb) dalam darah rendah dari normal. Hb merupakan protein yang berperan dalam pengangkutan oksigen dari paru-paru ke seluruh tubuh. Anemia disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu kekurangan zat besi, kekurangan vitamin B12, kekurangan asam folat, perdarahan, dan penyakit kronis (Covid- 2024).

Prevalensi anemia pada remaja putri masih cukup tinggi di Indonesia. Hal ini dapat dilihat dari data Depkes 2020 dimana didapatkan penderita anemia pada remaja putri yaitu 3,37%. Berdasarkan SKI 2023 prevalensi anemia remaja usia 15-24 tahun yaitu 16,3%. Sementara itu di Provinsi Sumatera Barat prevalensi anemia didapatkan sebanyak 29,8% pada wanita sehingga membuat Sumatera Barat menduduki posisi keempat teratas setelah Maluku, Sulawesi Tenggara, dan Gorontalo. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Manampiring Survei di empat provinsi (Sumatera Barat, Riau, Bengkulu, dan Lampung), ditemukan bahwa sebanyak 45,31% anak usia sekolah termasuk remaja menderita anemia.

Data dari Dinas Kesehatan Kota Padang tahun 2023 menyebutkan bahwa sebanyak 2.169 Rematri SMP dan SMA sederajat (kelas 7 dan 10) mengalami anemia ringan, 1.243 rematri SMP dan SMA sederajat (kelas 7 dan 10) mengalami anemia sedang dan 46 rematri SMP dan SMA sederajat (kelas 7 dan 10) yang mengalami anemia berat. Remaja yang menderita anemia dapat mengalami berbagai masalah seperti lemah, letih, lesu, muka pucat, pusing, dan penurunan

konsentrasi. Oleh karena itu, sangat penting untuk mencegah remaja terkena anemia. Pembentukan sel darah merah yang meningkatkan jumlah hemoglobin (Hb) di dalam tubuh dibantu oleh makanan bergizi yang mengandung zat besi melalui cemilan (Mayasari, Devita, and Utami 2022).

Salah satu cemilan yang bisa dimanfaatkan untuk membantu masalah anemia adalah cookies. Cookies merupakan jenis makanan ringan yang renyah biasanya berukuran kecil dan menarik, bahan dasar dalam pembuatan cookies ialah tepung terigu, gula, telur, dan margarin. Selain itu cookies banyak diminati oleh masyarakat khususnya remaja, memiliki daya simpan yang cukup lama, tidak mudah hancur seperti kue-kue kering yang lainnya. Cookies juga mudah dibuat dan lebih sehat. Tepung terigu biasa digunakan pada pembuatan cookies karena kandungan gluten yang dapat membentuk struktur pada adonan. Penggunaan tepung terigu yang berlebihan dapat mengganggu kesehatan seperti kerusakan usus halus. Kerusakan usus halus menyebabkan gangguan penyerapan zat gizi yang masuk ke dalam tubuh. Oleh karena itu, konsumsi dari tepung terigu harus dikurangi agar tidak berdampak buruk bagi kesehatan (Ma'rifah, Suci, and Muhliah dkk, 2023). Dalam penelitian ini, penggunaan tepung terigu sebagai bahan baku akan disubstitusi dengan pisang ambon dan tepung kacang hijau.

Buah pisang ambon kaya akan serat, vitamin B6 dan vitamin C yang tinggi. Kandungan gizi buah pisang ambon per 100 g porsi makanan yaitu energi 102,89 kkal, air 72,28 g, karbohidrat 24,72 g, protein 1,02 g, lemak 0 g, dan kalium 217 mg. Buah pisang ambon juga berfungsi sebagai pangan fungsional yang dapat meningkatkan kadar hemoglobin dalam darah. Buah pisang banyak manfaatnya untuk kesehatan salah satunya bisa mengatasi anemia karena mengandung zat besi

dan vitamin C yang membantu penyerapan zat besi. Serat pisang bermanfaat dalam membantu orang yang sedang diet, perokok yang ingin menghilangkan pengaruh nikotin, mengontrol suhu badan (khususnya ibu hamil), menetralkan asam lambung dan berbagai manfaat lainnya (Widhawati, Lubis, and Komalasari 2024). Namun, karena buah pisang mudah rusak perlu di olah agar tahan lama, untuk itu perlu di kembangkan lagi mdengan pangan lokal lainnya seperti kacang hijau.

Kacang hijau memiliki kandungan protein yang cukup tinggi yaitu sebesar 22,9%, dan merupakan sumber mineral yang penting seperti kalsium, fosfor, besi, natrium dan kalium. Kacang hijau memiliki kandungan gizi yang lumayan cukup tinggi dibandingkan dengan jenis kacang-kacangan lainnya. Tepung kacang hijau mengandung zat gizi, antara lain protein, lemak dan asam amino. Tepung kacang hijau termasuk kategori tepung yang berasal dari biji-bijian dan merupakan bahan yang bebas dari gluten (Sari et al. 2020). Kacang hijau mengandung zat gizi yang banyak yaitu zat besi sebesar 6,7 per 100 gram kacang hijau meningkatkan kadar hemoglobin pada anemia. Mengandung 2,25 mg zat besi dan kacang hijau juga mengandung fitat 2,19%, yang menghambat penyerapan zat besi Oleh karena itu, disarankan untuk merendam kacang hijau terlebih dahulu sebelum diolah (Mariyona 2020).

Penelitian yang dilakukan (Puspawidari dkk, 2023) kadar hemoglobin meningkat sebanyak 3,3 g/dL setelah diberikan tablet Fe yang mengandung 300mg zat besi, 2 mg asam folat dan 100 gram 1 buah pisang ambon diberikan kepada siswi yang mengalami anemia sebanyak dua kali seminggu selama 28 hari. Penyerapan zat besi diberikan bersamaan dengan sumber makanan yang mengandung vitamin C seperti pisang ambon. Kandungan yang ada antibodi,

metabolisme lemak, sel darah merah dan menstimulasi produksi hemoglobin dalam darah pada penderita anemia

Penelitian yang dilakukan (Nisa et al. 2020) Kacang hijau mengandung fitokimia lengkap yang dapat berperan dalam pembentukan sel darah merah dan membantu proses hematopoiesis kandungan zat besi dalam kacang hijau paling banyak terdapat pada kulit bijinya. Kandungan zat besi dalam kacang hijau sebanyak 6,7 mg dalam 100 gram kacang hijau. Mengonsumsi 2 cangkir kacang hijau setiap harinya sama mengonsumsi 50% kebutuhan besi setiap hari yaitu 18 mg dan dapat meningkatkan kadar hemoglobin selama 2 minggu.

Diharapkan dengan adanya modifikasi makanan yaitu menggabungkan antara pisang ambon dan kacang hijau yang merupakan bahan pangan tinggi zat protein dan besi bisa menjadi inovasi dalam pembuatan cookies sehingga dapat memenuhi asupan zat besi pada remaja putri.

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Mutu Organoleptik Dan Analisis Nilai Gizi Dalam Pembuatan Cookies Pisang Ambon (*Musa Paradisiaca L*) Dengan Substitusi Tepung Kacang Hijau (*Phaseolus Radiatus L*) Sebagai Cemilan Cegah Anemia”**

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana mutu organoleptik, dan analisis nilai gizi dalam pembuatan cookies pisang ambon (*musa paradisiaca l*) dengan substitusi tepung kacang hijau (*phaseolus radiatus l*) sebagai cemilan cegah anemia

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mutu organoleptik, dan analisis nilai gizi dalam pembuatan cookies pisang ambon (*musa paradisiaca l*) dengan substitusi tepung kacang hijau (*phaseolus radiatus l*) sebagai cemilan cegah anemia

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Diketahui rata-rata mutu organoleptik (Warna, aroma, tekstur, rasa) pada cookies buah pisang ambon dengan substitusi tepung kacang hijau sebagai cemilan cegah anemia
2. Diketuainya perlakuan terbaik pada cookies buah pisang ambon dengan substitusi tepung kacang hijau sebagai cemilan cegah anemia
3. Diketuainya analisis nilai gizi kandungan protein perlakuan terbaik dan kontrol pada cookies buah pisang ambon dengan substitusi tepung kacang hijau sebagai cemilan cegah anemia
4. Diketuainya analisis nilai gizi kadar zat besi perlakuan terbaik dan kontrol pada cookies buah pisang ambon dengan substitusi tepung kacang hijau sebagai cemilan cegah anemia

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Dapat menambah kemampuan dan wawasan untuk mengetahui mutu organoleptik, dan analisis nilai gizi pengembangan produk yang memanfaatkan pangan lokal yaitu cookies buah pisang ambon (*musa paradisiaca l*) dengan substitusi tepung kacang hijau (*phaseolus radiatus l*) sebagai cemilan cegah anemia

1.4.2 Bagi Masyarakat

Berdasarkan penelitian ini digunakan untuk memperkenalkan cookies buah pisang ambon dengan substitusi tepung kacang hijau kepada masyarakat luas sehingga dapat dijadikan sebagai strategi penanggulangan anemia dan mudah untuk didapatkan. Cookies buah pisang ambon dan tepung kacang hijau ini memiliki kelebihan yaitu mengandung protein dan kaya akan zat besi yang baik untuk mencegah anemia.

1.4.2 Bagi Institusi

Memberikan informasi bagi institusi Pendidikan khususnya Program Studi Ilmu Gizi Universitas Perintis Indonesia sebagai salah satu pengembangan pangan dalam ilmu gizi.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dari penelitian ini adalah mutu organoleptik (warna, aroma, tekstur dan rasa) pada cookies berbahan dasar tepung terigu dan pisang ambon dengan substitusi tepung kacang hijau serta menganalisis kandungan protein dan kadar zat besi (Fe) sebagai upaya penanggulangan permasalahan anemia.

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Hasil Uji Hedonik Dan Mutu Hedonik

Uji hedonik serta mutu hedonik yang sudah dilaksanakan dengan produk pangan berupa cookies pisang ambon (*Musa paradisiaca* L) dengan substitusi tepung kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L) dari 1 kontrol dan 3 perlakuan (P0,P1,P2,P3) untuk mengetahui hasil indikator uji organoleptik yaitu warna, aroma, tekstur dan rasa. Panelis agak terlatih dengan jumlah 25 orang yang digunakan untuk melakukan uji hedonik dan mutu hedonik. Didapatkan bahwa perlakuan terbaik yaitu perlakuan P2 (Tepung terigu 25 g : Tepung kacang hijau 75 g) dengan mutu warna sangat hijau, aroma sangat harum, tekstur renyah dan rasa sangat manis.

5.2 Uji Hedonik Dan Mutu Hedonik

a. Uji Hedonik Dan Mutu Hedonik (Warna)

Berdasarkan dari hasil uji hedonik warna pada tabel 4.1 bahwa cookies pisang ambon (*Musa paradisiaca* L) dengan substitusi tepung kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L) menyatakan bahwa perlakuan P0 (Tepung terigu 100 g : Tanpa Tepung kacang hijau) dan P2 (Tepung terigu 25 g : Tepung kacang hijau 75 g) adalah perlakuan yang paling disukai panelis pada indikator warna dengan nilai rata-rata 4,24 termasuk kategori agak suka. Pada hasil uji mutu hedonik tabel 4.5 bahwa hasil dari panelis menyatakan warna cookies pisang ambon (*Musa paradisiaca* L) dengan substitusi tepung kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L) adalah sangat hijau (64%).

Melihat dari hasil pengolahan data pada indikator warna yaitu dengan uji *Kruskall Wallis* karna data tidak berdistribusi normal ($p\text{-value} < 0,05$), didapatkan hasil dari uji *Kruskall Wallis* menunjukkan ada perbedaan secara nyata dari setiap perlakuan secara garis besar karna $p\text{-value} < 0,05$ yaitu 0,015. Untuk melihat perbedaan antara perlakuan dilanjutkan uji *Mann Whitney* , diketahui bahwa perlakuan P0 dengan P3, P1 dengan P3 dan P2 dengan P3 karna nilai $p\text{-value}$ yang $< 0,05$ terhadap warna cookies pisang ambon dengan penambahan tepung kacang hijau.

Warna adalah salah satu faktor krusial yang paling pertama dinilai oleh panelis. Sebagai parameter dalam uji organoleptik yang paling awal, warna menjadi kesan pertama yang ditangkap oleh indera penglihatan. Penilaian ini sangat penting karena warna yang menarik dan menggugah selera dapat memengaruhi persepsi panelis terhadap kualitas suatu produk, bahkan sebelum mereka mencicipinya. Seperti yang disebutkan oleh Arziyah dkk. (2022), warna yang visualnya menarik akan membangkitkan selera dan minat konsumen untuk mencoba produk yang disajikan.

Warna yang berbeda dari setiap perlakuan cookies dipengaruhi dari perbandingan tepung kacang hijau yang ditambahkan. Sejalan dengan penelitian (Safira et al. 2022) pada cookies soygreen dengan formula tepung kacang hijau dan kedelai, cookies yang memiliki warna yang disukai adalah cookies dengan formula 50:50 antara tepung kacang hijau dan kedelai, karna perlakuan yang memiliki formula tepung kacang hijau terlalu banyak menghasilkan warna yang terlalu gelap dan yang sedikit menghasilkan warna terlalu pucat. Pada penelitian ini , perlakuan P2 (Tepung terigu 25 g : Tepung kacang hijau 75 g) dan P0 (Tepung terigu 100 g :

Tanpa Tepung kacang hijau) menghasilkan warna yang sesuai karena penambahan tepung kacang hijau dengan perbandingan terigu yang sudah pas , tidak terlalu sedikit seperti P1 dan tidak terlalu banyak seperti P3, sehingga daya tarik dari panelis menyukai perlakuan P2 dan P0.

b. Uji Hedonik Dan Mutu Hedonik (Aroma)

Berdasarkan dari hasil uji hedonik aroma pada tabel 4.2 bahwa cookies pisang ambon (*Musa paradisiaca* L) dengan substitusi tepung kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L) menyatakan bahwa perlakuan P2 (Tepung terigu 25 g : Tepung kacang hijau 75 g) adalah perlakuan yang paling disukai panelis pada indikator aroma dengan nilai rata-rata 4,4 termasuk kategori agak suka. Pada hasil uji mutu organoleptik tabel 4.5 bahwa hasil dari panelis menyatakan aroma cookies pisang ambon (*Musa paradisiaca* L) dengan substitusi tepung kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L) adalah sangat harum (72%).

Melihat dari hasil pengolahan data pada indikator aroma yaitu dengan uji *Kruskall Wallis* karna data tidak berdistribusi normal ($p\text{-value} < 0,05$), didapatkan hasil dari uji *Kruskall Wallis* menunjukan ada perbedaan secara nyata dari setiap perlakuan secara garis besar karna $p\text{-value} < 0,05$ yaitu 0,001. Untuk melihat perbedaan antara perlakuan dilanjutkan uji *Mann Whitney* , diketahui bahwa perlakuan P0 dengan P2, P0 dengan P3, P1 dengan P2 dan P2 dengan P3 karna nilai $p\text{-value}$ yang $< 0,05$ terhadap aroma cookies pisang ambon dengan penambahan tepung kacang hijau.

Aroma mempunyai kekuatan besar untuk membangkitkan selera makan karena merangsang indera penciuman. Aroma makanan ini muncul karena adanya

senyawa yang mudah menguap, yang bisa terbentuk melalui reaksi enzimatis atau tanpa bantuan enzim. Faktor lain yang memengaruhi aroma adalah interaksi alami antara komponen aroma dengan nutrisi seperti karbohidrat, protein, dan lemak, serta preferensi pribadi konsumen yang berbeda-beda (Arziyah dkk., 2022).

Pada penelitian ini perlakuan dengan perbandingan tepung kacang hijau yang cukup banyak yaitu perlakuan P2 (Tepung terigu 25 g : Tepung kacang hijau 75 g) yang menjadi kesukaan dari panelis karena aroma khas kacang hijau yang tidak berlebihan. Sejalan dengan penelitian (Safira et al. 2022) , cookies soygreen yang memiliki formula tepung kacang hijau 75% didalamnya, menjadi cookies soygreen yang memperoleh penilaian paling disukai oleh panelis. Komposisi pada P2 dengan 75 gr tepung kacang hijau sudah sesuai karena menimbulkan aroma sangat harum, jika terlalu banyak komposisi tepung kacang hijau pada P3 atau terlalu sedikit P1 akan menimbulkan aroma yang berlebihan atau aroma yang kurang.

c. Uji Hedonik Dan Mutu Hedonik (Tekstur)

Berdasarkan dari hasil uji hedonik tekstur pada tabel 4.3 bahwa cookies pisang ambon (*Musa paradisiaca l*) dengan substitusi tepung kacang hijau (*Phaseolus radiatus l*) menyatakan bahwa perlakuan P2 (Tepung terigu 25 g : Tepung kacang hijau 75 g) adalah perlakuan yang paling disukai panelis pada indikator tekstur dengan nilai rata-rata 3,92 termasuk kategori agak suka. Pada hasil uji mutu organoleptik tabel 4.5 bahwa hasil dari panelis menyatakan tekstur cookies pisang ambon (*Musa paradisiaca l*) dengan substitusi tepung kacang hijau (*Phaseolus radiatus l*) adalah renyah (48%).

Melihat dari hasil pengolahan data pada indikator tekstur yaitu dengan uji *Kruskall Wallis* karna data tidak berdistribusi normal ($p\text{-value} < 0,05$), didapatkan hasil dari uji *Kruskall Wallis* menunjukkan ada perbedaan secara nyata dari setiap perlakuan secara garis besar karna $p\text{-value} < 0,05$ yaitu 0,023. Untuk melihat perbedaan antara perlakuan dilanjutkan uji *Mann Whitney* , diketahui bahwa perlakuan P0 dengan P2, P1 dengan P2 dan P2 dengan P3 karna nilai $p\text{-value}$ yang $< 0,05$ terhadap tekstur cookies pisang ambon dengan penambahan tepung kacang hijau.

Tekstur merupakan sensasi sentuhan atau rabaan yang kadang dianggap sama pentingnya dengan bau, rasa, dan aroma karena sangat memengaruhi gambaran keseluruhan suatu makanan. Kualitas tekstur ini ditentukan oleh bahan-bahan yang digunakan dalam proses pengolahannya (Safira et al. 2022). Tekstur adalah bentuk luar dan dalam dari suatu makanan. Ada yang keras, cair, padat dan lembut, dan juga merupakan salah satu penambahan nilai terhadap cita rasa makanan (Arziah dkk, 2022).

Melihat dari hasil yang didapatkan bahwa perlakuan P2 (Tepung terigu 25 g : Tepung kacang hijau 75 g) memperoleh nilai kesukaan tertinggi dari panelis karena tekstur renyah yang dihasilkan, ini disebabkan karna kadar gluten yang dimiliki tepung kacang hijau yang sangat rendah dan kandungan lemak yang cukup tinggi, maka semakin banyak tepung kacang hijau yang ditambahkan maka semakin rapuh cookis yang didapatkan. Sejalan dengan penelitian (Safira et al. 2022) pada cookies soygreen dengan memiliki formula tepung kacang hijau 75% didalamnya, menjadi kesukaan untuk indikator tekstur karena renyah yang dihasilkan pada cookies tersebut.

d. Uji Hedonik Dan Mutu Hedonik (Rasa)

Berdasarkan dari hasil uji hedonik rasa pada tabel 4.4 bahwa cookies pisang ambon (*Musa paradisiaca* L) dengan substitusi tepung kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L) menyatakan bahwa perlakuan P2 (Tepung terigu 25 g : Tepung kacang hijau 75 g) adalah perlakuan yang paling disukai panelis pada indikator rasa dengan nilai rata-rata 4,26 termasuk kategori agak suka. Pada hasil uji mutu organoleptik tabel 4.5 bahwa hasil dari panelis menyatakan rasa cookies pisang ambon (*Musa paradisiaca* L) dengan substitusi tepung kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L) adalah sangat manis (56%).

Melihat dari hasil pengolahan data pada indikator rasa yaitu dengan uji *Kruskall Wallis* karna data tidak berdistribusi normal ($p\text{-value} < 0,05$), didapatkan hasil dari uji *Kruskall Wallis* menunjukkan ada perbedaan secara nyata dari setiap perlakuan secara garis besar karna $p\text{-value} < 0,05$ yaitu 0,001. Untuk melihat perbedaan antara perlakuan dilanjutkan uji *Mann Whitney* , diketahui bahwa perlakuan P0 dengan P2, P1 dengan P2, P1 dengan P3 dan P2 dengan P3 karna nilai $p\text{-value}$ yang $< 0,05$ terhadap rasa cookies pisang ambon dengan penambahan tepung kacang hijau.

Rasa dapat ditentukan dengan cicipan, dan rangsangan mulut. Tekstur dan konsistensi suatu bahan akan mempengaruhi cita rasa yang ditimbulkan oleh bahan tersebut, dan rasa memiliki peran yang penting dalam mutu suatu bahan pangan. Perubahan tekstur atau viskositas bahan pangan dapat mengubah rasa yang timbul karena dapat mempengaruhi rangsangan terhadap sel aseptor olfaktori dan kelenjar air liur (Arziyah dkk, 2022).

Perlakuan P2 (perlakuan terbaik) yang memiliki komposisi tepung kacang hijau 75 g memberikan rasa yang sangat manis dan terasa gurih ini memberikan rasa yang seimbang terhadap cookies. Sejalan dengan penelitian (Safira et al. 2022) cita rasa pada cookies soygreen dengan komposisi tepung kacang hijau dengan 75 % tepung kacang hijau menjadi perlakuan yang disukai dari indikator rasa karena memiliki rasa manis dan terasa gurih. Pada perlakuan P0,P1 dan P3 penelitian ini memilisski komposisi tepung kacang hijau yang tidak ada sama sekali, terlalu sedikit dan terlalu banyak sehingga rasa yang ditimbulkan tidak gurih seperti perlakuan P2.

5.3 Hasil Uji Nilai Gizi

5.3.1 Kadar Air

Melihat dari hasil uji kadar air tabel 4.6 pada produk cookies pisang ambon (*Musa paradisiaca l*) dengan substitusi tepung kacang hijau (*Phaseolus radiatus l*) yang dilakukan di Universitas Negeri Padang , bahwa kadar air yang didapatkan adalah perlakuan P2 (perlakuan terbaik) didapatkan yaitu 5,4 %. Sesuai hasil uji kadar air pada cookies pisang ambon dengan subtitusi tepung kacang hijau.

Melihat dari penelitian (Puspitasari, Harini, and Anggriani 2024) pembuatan tepung kacang hijau melibatkan proses untuk mengurangi kadar airnya. Tahap awalnya adalah merendam kacang hijau hingga menyerap air dan mengembang. Pembengkakan ini membuat struktur biji menjadi lebih longgar, sehingga air di dalamnya dapat menguap dengan lebih mudah saat dikeringkan.. Hasilnya, tepung dari biji memiliki kadar air yang lebih sedikit. Sehingga pada perlakuan P2 yang sudah ditambahkan tepung kacang hijau memiliki kadar air lebih sedikit dibandingkan perlakuan P0 (tanpa tepung kacang hijau).

5.3.2 Kadar Protein

Melihat dari hasil uji kadar protein tabel 4.7 pada produk cookies pisang ambon (*Musa paradisiaca l*) dengan substitusi tepung kacang hijau (*Phaseolus radiatus l*) yang dilakukan di Universitas Negeri Padang , bahwa mengonsumsi 5 keping cookies pisang ambon perlakuan terbaik (P2) dengan substitusi tepung kacang hijau , maka akan memberikan sekitar 23,38 % asupan protein sebagai selingan bagi remaja putri usia 13-18 tahun.(Lampiran 7)

Selaras dengan penelitian (Safira et al. 2022) bahwa cookies soygreen yang memiliki komposisi tepung kacang hijau paling tinggi menghasilkan kadar protein terbanyak dibandingkan cookies soygreen yang memiliki komposisi tepung kacang hijau sedikit. Sehingga perlakuan yang memiliki kandungan tepung kacang hijau akan meningkatkan kadar protein didalam suatu produk pangan. Menurut Nadia dkk (2020), protein adalah makromolekul besar dengan berat molekul antara lima ribu hingga jutaan. Protein terdiri dari rantai panjang asam amino yang terikat satu sama lain. Sebagai bagian dari semua sel hidup, protein menjadi komponen tubuh terbesar kedua setelah air.

5.3.3 Kadar Fe

Melihat dari hasil uji kadar Fe tabel 4.8 pada produk cookies pisang ambon (*musa paradisiaca l*) dengan substitusi tepung kacang hijau (*phaseolus radiatus l*) yang dilakukan di Universitas Negeri Padang , bahwa mengonsumsi 5 keping cookies pisang ambon perlakuan terbaik P2 dengan substitusi tepung kacang hijau , maka akan memberikan sekitar 13,3% asupan Fe sebagai selingan bagi remaja putri usia 13-18 tahun.(Lampiran 7)

Selaras dengan penelitian (Safira et al. 2022) bahwa cookies soygreen yang memiliki komposisi tepung kacang hijau paling tinggi menghasilkan kadar Fe terbanyak dibandingkan cookies soygreen yang memiliki komposisi tepung kacang hijau sedikit. Sehingga perlakuan yang memiliki kandungan tepung kacang hijau akan meningkatkan kadar Fe didalam suatu produk pangan. Menurut Arima dkk (2019), Fe sangat penting untuk pembentukan darah atau hemopoiesis, terutama dalam sintesis hemoglobin (Hb). Di dalam tubuh, zat besi membentuk kompleks besi-sulfur yang berperan dalam metabolisme energi, dan juga membentuk heme. Heme, yang memiliki atom besi di tengahnya, bertugas mengangkut oksigen pada hemoglobin (di sel darah merah) dan mioglobin (di otot).

