PENGARUH SUBTITUSI TEPUNG KACANG HIJAU TERHADAP MUTU ORGANOLEPTIK DAN KADAR PROTEIN BERAS RENDANG

Nur Ahmad Habibi[1], Vara Dianti Putri[1], Andrafikar[1], Safyanti[1], Wiwi Sartika[1],Kasmiyetti[1]
([1]Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Padang)

Abstract

Beras Rendang is one of the traditional food from West Sumatra, originating from the city of Payakumbuh. It is made with glutinous rice, which has low protein content. Substitution glutinous rice flour with mung bean flour as a protein source in Beras Rendang is expected to increase the protein content. The aim of this study is to determine the utilization of mung bean flour in the production of Beras rendang in terms of organoleptic quality and protein content. The research design used was an experimental design with a Completely Randomized Design (CRD) consisting of 4 treatments with 2 replications. The products were tested for organoleptic quality and protein content. Data analysis was performed descriptively and using a comparative test The organoleptic test data and protein content were analyzed descriptively. The results of the organoleptic test showed an overall preference of the panelists towards the color, aroma, texture, and taste, with an average score of 3.1. The best substitution of mung bean flour in terms of organoleptic quality for Beras rendang was found in treatment P1, using 100 grams of mung bean flour. The protein content in the best treatment (P1) was 8.9 grams. Substitution mung bean flour can increase the protein content, but it also affects the taste, color, texture, and aroma of the product. Therefore, other techniques are needed to improve the quality of the product.

Keywords: *Beras Rendang; Organoleptic; protein; mung bean flour*

Abstrak

Beras Rendang merupakan salah satu makanan tradisional Sumatera Barat yang berasal dari kota Payakumbuh yang dibuat dengan beras ketan dengan kandungan protein yang rendah. Substitusi tepung beras ketan dengan tepung kacang hijau sumber protein pada Beras Rendang diharapkan dapat meningkatkan nilai kadar protein. Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui pemanfaatan tepung kacang hijau dalam pembuatan beras rendang terhadap mutu organoleptik dan kadar protein. Jenis penelitian adalah eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dengan 2 kali pengulangan. Produk diuji mutu organoleptic dan kadar proteinnya. Analisis Data dilakukan secara deskriptif dan uji beda. Hasil uji organoleptik didapatkan kecenderungan rata-rata daya terima panelis terhadap mutu organoleptik kesukaan terhadap warna, aroma, tekstur dan rasa berada pada tingkat suka yakni dengan nilai rata-rata 3.1. Hasil pengaruh substitusi tepung kacang hijau terhadap mutu organoleptik beras rendang terbaik adalah perlakuan P1 dengan substitusi tepung kacang hijau 100 gr. Kesimpulan : Hasil uji kadar protein pada perlakuan terbaik P1 adalah 8,9 g. Substitusi tepung kacang hijau dapat meningkatkan kadar protein, namun mempengaruhi rasa, warna, tekstur dan aroma. Disaranka teknik lain untuk memperbaiki mutu produk.

Kata kunci*: Beras Rendang; Mutu Organoleptik; Protein; Tepung Kacang Hijau*

PENDAHULUAN

Penganekaragaman pangan adalah upaya untuk menganekaragaman pola konsumsi masyarakat dalam rangka meningkatkan mutu gizi makanan yang dikonsumsi yang pada akhirnya akan meningkatkan status gizi penduduk[1]. Makanan jajanan merupakan makanan

yang kebutuhan zat gizinya juga harus tercukupi dengan baik sehingga menguntungkan untuk dikonsumsi[2]. Salah satu jajanan yang telah dikenal luas oleh masyarakat Sumatera Barat adalah Beras Rendang.

Beras rendang merupakan salah satu makanan tradisional Sumatera Barat yang berasal dari kota Payakumbuh. Beras Rendang berbahan dasar tepung beras ketan dan manisan yang terdiri dari gula dan santan. Beras Rendang biasanya dikonsumsi dalam bentuk makanan cemilan (snack)[3]. Di Sumatera Barat biasanya beras rendang disajikan pada saat acara adat atau pesta perkawinan, tetapi sekarang beras rendang sudah banyak diperjual belikan sebagai oleh-oleh daerah khas Sumatera Barat. Dilihat dari nilai gizi dalam per 100 gr beras rendang terkandung 359,8 kkal, protein 4,1 gr, lemak 10,9 gr, karbohidrat 60,8 gr[4]. Sehingga untuk meningkatkan kandungan zat gizi pada beras rendang perlu ditingkatkan kadar protein beras rendang agar menjadi makanan yang padat gizi.

Nutrifikasi pangan merupakan penambahan sejumlah nutrient atau zat gizi ke dalam produk pangan dengan tujuan menjamin kualitas nutrisi produk pangan. Salah satu istilah dari nutrifikasi pangan yaitu substitusi. Substitusi merupakan penambahan zat gizi ke dalam produk substitusi atau pengganti yang menyerupai produk pangan tertentu, karena bahan baku yang digunakan untuk membuat produk substitusinya tidak mengandung zat gizi seperti produk aslinya[5]. Salah satu bahan pangan yang mengandung protein tinggi adalah kacang hijau. Produksi kacang hijau di Indonesia pada tahun 2020 menurut Badan Pusat Statistik 49,14 ribu ton. Angka ini juga meningkat dibandingkan dengan tahun 2019 yang mencapai 36.05 ribu ton. Selain itu, kacang hijau merupakan bahan lokal yang cukup ekonomis, sehingga pemanfaatan oleh masyarakat cukup tinggi[6].

Kacang Hijau (*Vigna radiata*) merupakan sumber zat gizi yang baik, karena protein serta rendah lemak jenuh selain itu juga mengandung antioksidan[7].Menurut Tabel Komposisi Pangan Indonesia 2017, kandungan gizi kacang hijau per 100 gr, protein 22,9 gr, lemak 1,5 gr, karbohidrat 56,8 gr, air 15,5 gr dan serat 7,5 gr [4]. Tepung kacang hijau adalah bahan makanan yang diperoleh dari biji tanaman kacang hijau yang sudah dihilangkan kulit arinya dan diolah menjadi tepung. Kandungan gizi tepung kacang hijau per 100 gr adalah energi 286 kkal, protein 31,50 gr, lemak 14,30 gr, karbohidrat 54,50 gr[8]. Nilai gizi protein tepung kacang hijau dinilai lebih tinggi apabila dibandingkan dengan kacang hijau mentah

Penelitian sebelumnya oleh Indira Erlinawati tentang peningkatan kadar protein dengan substitusi tepung kacang hijau terhadap cookies didapatkan kadar protein tertinggi pada penambahan tepung kacang hijau sebesar 30% dengan kadar protein 13,14%.[9] Dengan penambahan tepung kacang hijau diharapkan dapat memberikan pilihan makanan tradisional tinggi protein yang dapat meningkatkan status gizi individu yang mengkonsumsinya.

Penelitian terkait nutrifikasi pangan pada makanan tradisional, seperti subsititusi tepung kacang hijau pada beras rendang dinilai penting untuk dilakukan sebagai inovasi baru dalam pembuatan produk makanan tradisional yang memiliki nilai gizi yang baik, hal ini dikarenakan makanan tradisional peminatnya cukup banyak, sehingga apabila makanan tradisional memiliki kandungan gizi yang baik, akan menjadi alternatif dalam peningkatan status gizi individu. Meskipun demikian, penerimaan produk dari segi sensorik tetap harus dipertimbangkan. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung kacang hijau terhadap mutu Organoleptik, dan kadar protein Beras Rendang.

METODE PENELITIAN

Rancangan Penelitian

Penelitian merupakan jenis eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dengan 2 kali pengulangan. Tabel 1 menunjukkan kelompok perlakuan yang dilakukan.

Tabel 1. Kelompok perlakuan Penelitian

Bahan	Perlakuan			
	Kontrol	P1	P2	P3
Tepung Beras Ketan (gr)	250	150	125	100
Tepung Kacang Hijau (gr)	0	100	125	150
Gula (gr)	200	200	200	200
Santan (gr)	200	200	200	200
Vanili	1	1.5	1.5	1.5
Garam	3	3	3	3

Formulasi didasarkan penelitian sebelumnya, dimana penambahan sebanyak 30-50% dapat meningkatkan kadar protein dari sosis ayam[10]. Penelitian ini menggunakan persentase kacang hijau sebesar 40, 50 dan 60% untuk meningkatkan kandungan protein dari beras rendang. Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian diantaranya adalah kacang hijau asli sumatera barat dibeli di pasar siteba, santan, gula, vanili dan garam. Alat yang digunakan diantaranya blender, saringan, baskom, pengukus, pencetak beras rendang, dan kemasan.

Prosedur Pembuatan Tepung Kacang Hijau dan Beras Rendang

Rendam kacang hijau dalam baskom, beri air lebih banyak dari pada kacang hijau, Rendam selama 1 hari (1 x 24 jam), tujuannya untuk kulit kacang hijau bisa mudah terlepas. Setelah itu, pisah kulit kacang hijau dari kulitnya, cuci bersih. Sangrai kacang hijau sampai kering, angkat dan dinginkan, dilanjutkan dengan haluskan kacang hijau menggunakan blender Saring kacang hijau yang telah diblender dengan ayakan yang halus 50 mesh. Pisahkan tepung yang sudah halus dengan yang masih kasar. Untuk pembuatan beras rendang yang pertama dilakukan adalah masak santan dan gula pasir serta tambahkan

vanili dan garam. Masak hingga mengental. Masukan tepung beras ketan dan tepung kacang hijau secara bersamaan. Campur manisan yang telah dibuat sedikit demi sedikit ke dalam tepung hingga kalis.

Pengujian Mutu Organoleptik

Pengujian organoleptik dilakukan dengan metode uji hedonik terhadap mutu organoleptik (rasa, aroma, warna dan tekstur). Uji organoleptik dilakukan di Laboratorium Ilmu Teknologi Pangan (ITP) oleh 25 orang panelis agak terlatih yaitu Mahasiswa Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Padang. Tingkat kesukaan berturut turut sebagai berikut : 1 : Tidak Suka, 2 : Agak suka, 3 : Suka. 4: Sangat Suka

Pengujian Protein

Uji Kadar Protein dengan metode kjedahl, dengan tahapan sebagai berikut :

a. Timbang seksama 0,51 cuplikan, masukkan ke dalam labu kjehdahl 100 ml
a. Tambahkan 2 gr campuran selen dan 25 ml H_2SO_4 pekat
b. Panaskan diatas pemanas listrik atau api pembakar sampai mendidih dan larutan menjadi jernih kehijau-hijauan (sekitar 2 jam)
c. Biarkan dingin kemudian encerkan dan masukkan ke dalam alat peyuling, tambahkan 5 ml NaOH 30% dan beberapa tetes indikator PP
d. Sulingkan selama ± 10 menit, sebagai penampung gunakan 10 ml larutan asam borat 2% yang telah dicampurkan indikator
e. Bilasi ujung pendingin dengan air suling Titrasi dengan larutan HCl 0,01 N

Analisis Data

Untuk analisa data dalam penelitian ini adalah diolah menggunakan SPSS 17. Analisis dilakukan secara deskriptif untuk mengetahui rerata dari respon yang dihasilkan. Selanjutnya dilakukan pengolahan data dengan melihat data terbaik, serta membandingkan antara rerata tiap masing-masing kelompok. Selanjutnya dilakukan uji beda dengan menggunakan Man Whitney.

HASIL PENELITIAN

Uji Organoleptik

Pengujian mutu organoleptik dilakukan dengan menggunakan metode uji hedonik atau uji kesukaan terhadap warna, rasa, tekstur dan aroma beras rendang yang dihasilkan. Berdasarkan Tabel 2 terlihat bahwa nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis dari warna terhadap beras rendang yang disubstitusikan dengan tepung kacang hijau berkisar 2.52 sampai dengan 3.28. Nilai berada pada tingkat suka, dimana panelis menyukai setiap warna beras rendang yang disubstitusikan dengan tepung kacang hijau. Pada parameter warna ini, panelis menyukai perlakuan P1 (150:100) dengan tingkat rata-rata tertinggi yaitu 3.28 dan terendah yaitu 2.52 pada perlakuan P3 (100:150). Pada gambar 1 dapat dilihat perubahan

warna beras rendang pada kelompok control berwarna putih, selanjutnya dengan penambahan tepung kacang hijau terjadi perubahan warna menjadi lebih gelap.

Tabel 2. Nilai Rata-Rata Penerimaan Panelis Terhadap Mutu Organoleptik Beras Rendang Substitusi Tepung Kacang Hijau

Perlakuan	Organoleptik				Rata-Rata	*p-value*
	Warna	Rasa	Tekstur	Aroma		
K (250:0)	2.76	2.84	2.88	2.88	2.84	*<0.05*
P1 (150:100)	3.28	3.00	3.08	3.04	3.1	
P2 (125:125)	2.64	2.64	2.76	2.68	2.68	
P3 (100:150)	2.52	2.6	2.64	2.56	2.58	

P1	P2	P3	P4

Gambar 1. Penampilan beras rendang pada setiap perlakuan

Nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap rasa beras rendang yang disubstitusikan dengan tepung kacang hijau, nilai berkisar antara 3-2.6 berada pada tingkat suka. Pada beras rendang perlakuan P1, substitusi 100 gr tepung kacang hijau dengan nilai rata-rata tertinggi yaitu 3 sedangkan terendah pada perlakuan P3 dengan substitusi 150 gr tepung kacang hijau yaitu 2.6. Nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap beras rendang yang disubstitusikan dengan tepung kacang hijau berkisar 2.64 sampai dengan 3.08. Nilai berada pada tingkat suka, dimana panelis menyukai setiap tekstur beras rendang yang disubstitusikan dengan tepung kacang hijau. Pada parameter tekstur ini, panelis menyukai perlakuan P1 (150:100) dengan tingkat rata-rata tertinggi yaitu 3.08 dan terendah yaitu 2.64 pada perlakuan P3 (100:150).

Nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap rasa beras rendang yang disubstitusikan dengan tepung kacang hijau, nilai berkisar antara 2.56-3.04 berada pada tingkat agak suka dan suka. Pada beras rendang perlakuan P1, substitusi 100 gr tepung kacang hijau dengan nilai rata-rata tertinggi yaitu 3.04 sedangkan terendah pada perlakuan P3 dengan substitusi 150 gr tepung kacang hijau yaitu 2.56. Perlakuan terbaik didapatkan dari nilai rata-rata warna, rasa, tekstur dan aroma dari setiap perlakuan yang berada pada tingkat suka berkisar 2.58 – 3.1. perlakuan terbaik yang didapatkan pada beras rendang dengan substitusi tepung kacang hijau sebanyak 100 gr pada perlakuan P1 dengan nilai rata-rata tertinggi yaitu 3.1. Berdasarkan uji beda didapatkan terdapat perbedaan yang

signifikan penambahan tepung kacang hijau terhadap mutu organoleptic produk (*p value* < *0,05*)

Kadar Protein

Pada penelitian beras rendang dengan substitusi tepung kacang hijau ini dilakukan uji kadar protein. Kadar protein yang diuji adalah perlakuan terbaik dari beras rendang yang disubstitusi tepung beras rendang berdasarkan penilian panelis. Berdasarkan hasil analisis kadar protein beras rendang dapat dilihat pada tabel 3 nilai protein beras rendang terjadi peningkatan dari 3,5% menjadi 8,9%.Peningkatan protein kandungan beras rendang dihasilkan dari substitusi penggantian tepung tapioka menjadi tepung kacang hijau yang memiliki kandungan protein lebih tinggi.

Tabel 3. Kadar Protein Beras Rendang dengan Substitusi Tepung Kacang Hijau

Perlakuan	Karbohidrat (%)	Protein (%)	Lemak (%)
K (Kontrol)	60,6	3,5	11,4
P1 (Perlakuan Terbaik)	58,6	8,9	11,5

Sumber : Hasil perhitungan nutrisurvey dan uji laboratorium

PEMBAHASAN

Uji Organoleptik dan Warna

Pengujian Organoleptik disebut penilaian indera atau penilaian sensorik merupakan salah satu cara penilaian dengan memanfaatkan panca indera manusia untuk mengamati warna, rasa, tekstur dan aroma suatu produk. Pada produk beras rendang ini dilakukan uji organoleptik dengan skala hedonik. Warna merupakan parameter organoleptik yang paling pertama dalam penyajian dan kesan pertama yang muncul dan dinilai oleh panelis. Warna yang menarik akan mengundang selera panelis atau konsumen untuk mencicipi suatu produk [11].

Hasil penilaian uji organoleptik terhadap warna beras rendang yang disubstitusi dengan tepung kacang hijau diperoleh nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis berkisar antara 2.52-3.28. Dari semua perlakuan tersebut warna yang paling disukai panelis pada perlakuan P1 yaitu 3.28 yang disubstitusi dengan tepung kacang hijau 100 gr. Nilai tersebut berada pada tingkat agak suka hingga suka. Semakin tinggi substitusi tepung kacang hijau pada beras rendang maka tingkat kesukaan panelis terhadap warna cenderung menurun. Hal tersebut karena warna dari tepung kacang hijau yang kuning kecoklatan disebabkan oleh kulit pada kacang hijau sehingga menghasilkan beras rendang dengan warna yang cenderung semakin gelap jika semakin banyak substitusi tepung kacang hijau.

Warna gelap tersebut disebabkan oleh adanya kandungan pigmen klorofil yang ada pada kulit kacang hijau yang menyebabkan warna cenderung gelap pada suatu produk[12]. Warna gelap/ pencoklatan tersebut terjadi karena adanya proses penyangraian pada kacang hijau sebelum menjadi tepung kacang hijau. Proses penyangraian menggunakan suhu tinggi

yang menyebabkan kerusakan klorofil pada kacang hijau sehingga warna kacang hijau yang harusnya hijau berubah menjadi coklat (teroksidasi)[13].

Rasa

Rasa merupakan salah satu faktor yang dapat menentukan suatu produk dapat diterima atau tidak oleh konsumen. Rasa merupakan sesuatu yang dapat diterima oleh lidah. Dalam penginderaan pengecap manusia dibagi menjadi empat yaitu manis, pahit, asam dan asin [11] Berdasarkan hasil kesukaan panelis terhadap 4 perlakuan beras rendang yang disubstitusikan dengan tepung kacang hijau diperoleh nilai rata-rata tingkat kesukaan rasa berkisar 2.6 – 3. nilai rata-rata tersebut dapat dilihat bahwa daya terima panelis yang tertinggi ada pada perlakuan P1 yang memiliki rata-rata 3 dengan penambahan tepung kacang hijau 100 gr.

Hal ini sama dengan penelitian tentang Pemanfaatan Tepung Kacang Hijau terhadap Pembuatan Donat yang mengatakan bahwa semakin tinggi jumlah tepung kacang hijau yang disubstitusikan maka tingkat kesukaan panelis terhadap rasa akan semakin menurun[14]. Hal ini dapat terjadi karena adanya perubahan rasa dari penambahan tepung kacang hijau yang berasal dari aroma langu pada tepung kacang hijau[15]**.** Pada penelitian ini, Beras Rendang memiliki rasa yang manis akibat penambahan gula dan santan. Setiap perlakuan mempunyai rasa manis yang sama, karena penambahan gula dan santannya sama pada setiap perlakuan. Pembuatan beras rendang semakin banyak substitusi tepung kacang hijau, akan semakin terasa tepung kacang hijaunya pada beras rendang yang membuat rasa kurang enak akibat adanya aroma langu pada tepung kacang hijau jika semakin tinggi substitusi tepung kacang hijau,

Tekstur

Tekstur adalah penginderaan yang dihubungkan dengan rabaan atau sentuhan juga merupakan salah satu komponen dalam menentukan daya terima suatu makanan. Dari penelitian-penelitian yang dilakukan diperoleh bahwa tekstur bahan dapat mengubah rasa yang timbul, karena dapat mempengaruhi kecepatan timbulnya rangsangan.[11] Hasil penilaian uji organoleptik terhadap tekstur beras rendang yang disubstitusi dengan tepung kacang hijau diperoleh nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis berkisar antara 2.64 – 3.08. Dari semua perlakuan tersebut tekstur yang paling disukai panelis pada perlakuan P1 yaitu 3.08 yang disubstitusi dengan tepung kacang hijau 100 gr. Pada penelitian ini, tekstur beras rendang semakin kasar jika substitusinya semakin banyak sehingga panelis kurang menyukainya. Tekstur tepung kacang hijau semakin kasar karena dipengaruhi oleh kandungan protein dan serat yang cukup tinggi pada tepung kacang hijau yaitu ≥10% [15].

Aroma

Aroma adalah bau yang dikeluarkan oleh makanan atau minuman, yang merupakan daya tarik yang sangat kuat dan mampu merangsang indera penciuman sehingga

membangkitkan selera makan. Aroma juga mempengaruhi daya terima konsumen terhadap produk pangan[11].Berdasarkan hasil kesukaan panelis terhadap 4 perlakuan beras rendang yang disubstitusikan dengan tepung kacang hijau diperoleh nilai rata-rata tingkat kesukaan aroma berkisar 2.56 – 3.04. Nilai rata-rata tersebut dapat dilihat bahwa daya terima panelis yang tertinggi ada pada perlakuan P1 yang memiliki rata-rata 3.04 dengan penambahan tepung kacang hijau 100 gr

Hal ini sama dengan penelitian tentang Pemanfaatan Tepung Kacang Hijau terhadap Pembuatan Donat yang mengatakan bahwa semakin banyak substitusi tepung kacang hijau menyebabkan tingkat kesukaan panelis terhadap aroma pada donat semakin menurun karena adanya aroma langu khas tepung kacang hijau pada produk tersebut [14]**.**Pada penelitian ini, beras rendang menimbulkan aroma langu yang berasal dari tepung kacang hijau. Semakin banyak substitusi tepung kacang hijau pada beras rendang, menyebabkan tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur cenderung menurun pada setiap perlakuan. Hal ini disebabkan oleh tepung kacang hijau yang memiliki kandungan enzim lipokgenase yang menimbulkan aroma langu dan kurang enak pada suatu produk.[15]

Kadar Protein

Protein merupakan suatu zat makanan yang sangat penting bagi tubuh, karena disamping berfungsi sebagai bahan bakar dalam tubuh juga berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur. Protein adalah sumber asam amino yang mengandung unsur-unsur C, H, O dan N yang tidak memiliki oleh lemak dan karbohidrat[16]**.** Kadar protein beras rendang tepung kacang hijau pada perlakuan terbaik yaitu 8,9% (gr/100gr) dengan perbandingan kandungan protein pada beras rendang tanpa penambahan tepung kacang hijau (kontrol) sebesar 3,5% (gr/100gr). Hal ini menunjukkan semakin bertambahnya substitusi tepung kacang hijau maka protein yang terkandung di dalam beras rendang juga meningkat.

Peningkatan kadar protein pada beras rendang tersubtitusi tepung kacang hijau dikarenakan kandungan protein pada tepung kacang hijau lebih tinggi dibandingkan tepung tapioka. Hasil ini sejalan dengan penelitian lain, dimana penambahan tepung kacang hijau dapat meningkatkan kandungan protein pada biskuit[17]. Beras rendang yang disubsitusi tepung kacang hijau dapat dihadikan sebagai makanan jajanan untuk remaja. Makanan ini dapat mencukupi 10% kebutuhan protein harian yaitu 6,5 - 7 gr. Asupan protein yang cukup pada remaja dapat mendukung perkembangan otak, menambah berat badan yang sehat, sebagai salah satu sumber protein yang sehat bagi remaja (kacang-kacangan) dan sebagai pembentukan otot.

Penelitian ini membuktikan bahwa makanan tradisional dapat diinovasikan dengan ditambahkan maupun disubstitusi dengan bahan lain melalui proses nutrifikasi pangan. Dimana terdapat peningkatan kandungan zat gizi protein pada beras rendang. Meskipun

demikian substitusi tepung kacang hijau memberikan dampak yang kurang baik dari mutu organoleptik produk, dari segi warna, rasa, aroma, maupun tekstur apabila ditambahkan jumlah yang lebih banyak. Sehingga perlu dilakukan cara lain dalam melakukan proses nutrifikasi pangan, supaya beras rendang yang dihasilkan memiliki mutu organoleptik yang lebih baik. Selain itu perlu dilakukan pengujian umur simpan untuk memastikan produk dapat memiliki stabilitas yang baik.

SIMPULAN DAN SARAN

Perlakuan terbaik dari segi mutu organoleptik adalah pada kelompok perlakuan P1 dengan subsitusi kacang hijau sebanyak 110 gr/ 250 gr, dengan hasil tingkat kesukaan 3.1 masuk dalam kategori suka dari segi rasa, aroma, warna dan tekstur. Kesimpulannya adalah Terdapat peningkatan kandungan protein menjadi 8,9% per 100 gram setelah dilakukan substitusi tepung kacang hijau. Namun substitusi tepung kacang hijau mempengaruhi warna, rasa, aroma dan tekstur beras rendang apabila ditambahkan dalam jumlah yang lebih banyak.Disarankan menggunakan teknik nutrifikasi pangan lainnya agar produk memiliki kandungan gizi dan mutu organoleptik yang baik dan perlu dilakukan evaluasi terkait stabilitas produk selama penyimpanan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Rachman HPS, Ariani M. Penganekaragaman Konsumsi Pangan Di Indonesia. Anal Kebijak Pertan. 2016;6(2):140–54.
2. Nurbiyati T, Wibowo AH. Pentingnya Memilih Jajanan Sehat Demi Kesehatan Anak. J Inov dan Kewirausahaan. 2014;3(3):192–6.
3. Murtius WS, Fiana RM, Ming A. Pembuatan Manisan Instan Beras Rendang. J Teknol Pertan Andalas. 2020;24(1):91.
4. Kementrian Kesehatan RI. Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI). 2017.
5. Estiasih T, Putri WDR WE. Komponen Minor & Bahan Tambahan Pangan. jakarta: Bumi Aksara; 2015.
6. Bengkulu DK. Harga Bahan Pokok Tahun 2022. Bengkulu; 2022.
7. Paran S. 100+ Tip Anti Gagal Bikin Roti, Cake, Pastry, Dan Kue Kering.Jakarta: Kawanpustaka. Eksperimen Pembuatan Cookies Tepung Kacang Hijau Substitusi Tepung Bonggol Pisang. 2009;1–63.
8. Ponelo SS, Bait Y, Ahmad L, Gorontalo UN, Gorontalo UN, Gorontalo UN. Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Hijau Termodifikasi Annealling Terhadap Karakteristik Fisik, Kimia Dan Organoleptik Roti French Baquette. Jambura J Food Technol. 2022;4.
9. indira erlinawarti, Wiwik wijaningsih H hendriyani. Pengaru substitusi tepung kacang hijau terhadap kadar serat cookies tepung ubi jalar. 2018;34(2):29–40.

10. Putri RD, Suwardiah DK, Bahar A, Purwidiani N. Pengaruh Substitusi Tepung Kacang Hijau (Vigna radiata) Dan Penambahan Ekstrak Buah Bit (Beta vulgaris) Terhadap Sifat Organoleptik Sosis Ayam. J Tata Boga. 2022;11(1):59–69.
11. Lamusu D. Uji Organoleptik. J Pengolah Pangan. 2018;3(1):9–15.
12. Azizah NF, Saptariana S, Putri MF. Perbedaan Kualitas Mutu Cheese Straw Subtitusi Tepung Kacang Hijau dengan Persentase Berbeda. Food Sci Culin …. 2017;6(2):77–88.
13. Ramadhani ZO, Dwiloka B, Pramono YB. Pengaruh subtitusi tepung terigu dengan tepung pisang kapok (Musa acuminata L.) terhadap kadar protein, kadar serat, daya kembang, dan mutu hedonik bolu kukus. J Teknol Pangan. 2019;3(1):80–5.
14. Mardianti P. Pemanfaatan Tepung Kacang Hijau(Vigna radiata) Dalam Pembuatan Donat Terhadap Mutu Organoleptik dan Kadar Serat. Karya Tulis Ilmiah Jur Gizi Politek Kesehat Kemenkes Padang. 2017;
15. Irmae I, Tifauzah N, Oktasari R. Variasi Campuran Tepung Terigu Dan Tepung Kacang Hijau Pada Pembuatan Nastar Kacang Hijau (Phaseolus radiates) Memperbaiki Sifat Fisik dan Organoleptik. J Nutr. 2018;20(2):77–82.
16. Apriyana I. PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG KEPALA IKAN LELE (Clarias sp) DALAM PEMBUATAN CILOK TERHADAP KADAR PROTEIN DAN SIFAT ORGANOLEPTIKNYA. Unnes J Public Heal. 2014;3(2):1–9.
17. Pradipta IBYV, Putri WDR. Pengaruh Proporsi Tepung Terigu dan Tepung Kacang Hujau serta Substitusi dengan Tepung Bekatul dalam Biskuit. J Pangan dan Agroindustri. 2015;3(3):793–802.