



PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG BERAS MERAH (*Oryza glaberrima*) TERHADAP SIFAT ORGANOLEPTIK PARIS BREST KERING

¹Indika Aulia P, ²Lucia Tri Pangesthi, ³Nugrahani Astuti, ⁴Any Sutiadiningsih

^{1,2,3,4}Pendidikan Tata Boga, Universitas Negeri Surabaya

ABSTRAK

Artikel Info

Submitted: 10 Desember 2020
Recived in revised: 5 Januari 2021
Accepted: 15 Januari 2021

Keyword:

Tepung Beras Merah, *Paris Brest* Kering, Organoleptik, Substitusi, *Choux paste*.

Corresponding author:

Indikaaulia@gmail.com
luciapangesthi@unesa.ac.id

Banyak produk olahan bergantung pada tepung terigu yang merupakan produk import, disisi lain tepung berbahan lokal belum banyak dimanfaatkan karena tepung terigu memiliki kandungan pembentuk struktur kue. Tepung beras merah merupakan salah satu bahan yang mengandung amilosa dan amilopektin tinggi sebagai pembentuk struktur kue. Tujuan penelitian ini adalah : 1) pengaruh substitusi tepung beras merah terhadap sifat organoleptik *paris brest* kering (warna, rasa, kerenyahan, motif permukaan kue dan rongga) ; 2) produk *paris brest* kering terbaik; 3) tingkat kesukaan panelis terhadap *paris brest* kering terbaik; 4) nilai nutrisi (karbohidrat, protein, lemak, antosianin) dan non nutrisi (serat) *paris brest* kering terbaik. Penelitian ini termasuk eksperimen dengan desain faktorial tunggal tiga perlakuan. Faktor tunggalnya adalah substitusi tepung beras merah dengan perlakuan 30%, 40%, 50%. Pengumpulan data organoleptik dan tingkat kesukaan dilakukan dengan observasi menggunakan instrument angket yang dilakukan oleh 30 panelis. Teknik analisis organoleptik dengan Anova Tunggal yang diuji lanjut dengan uji *Duncan*, uji tingkat kesukaan dengan deskriptif kuantitatif, uji nutrisi dengan uji proksimat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) substitusi tepung beras merah berpengaruh terhadap warna, rasa, kerenyahan, motif permukaan kue *paris brest* kering dan tidak berpengaruh terhadap rongga *paris brest* kering ; 2) produk *paris brest* kering terbaik adalah *substitusi* pada proporsi tepung terigu 60% dan tepung beras merah 40%; 3) produk terbaik disukai oleh 93% panelis dan dinyatakan diterima ; 4) nutrisi produk terbaik yaitu karbohidrat 64,90%, protein 17,55%, lemak 4,58%, antosianin 29,43 mg/100 g dan kandungan non nutrisi serat 3,04%.

PENDAHULUAN

Paris brest kering merupakan salah satu jenis kudapan yang terbuat dari tepung terigu. Semakin seringnya penggunaan tepung terigu dalam pembuatan makanan, maka semakin tinggi pula tingkat ketergantungan masyarakat terhadap impor tepung terigu. Menurut data Badan Pusat Statistik bahwa Indonesia mengimport tepung terigu sebanyak 11, 43 juta ton pada 2017, lalu mengalami penurunan pada tahun 2018 menjadi 10,09 juta ton dan mengalami peningkatan kembali pada tahun 2019 menjadi 10,69 juta ton [1]. Tingginya konsumsi tepung terigu disamping memberikan dampak pada peningkatan devisa negara, juga memberikan dampak yang kurang baik bagi kesehatan terutama pada penyandang autis serta penderita diabetes mellitus karena tingginya kandungan gluten serta amilosa pada tepung terigu [2]. Salah satu upaya mengurangi penggunaan tepung terigu maka dapat dimanfaatkan berbagai jenis tepung dari bahan lokal.

Tepung berbahan pangan lokal belum banyak dimanfaatkan padahal memiliki banyak sekali kelebihan. Beberapa penelitian yang memanfaatkan bahan lokal untuk menggantikan sebagian tepung terigu yaitu: Penelitian substitusi tepung tiwul tawar instan pada pembuatan *rich biscuit* [3]; Penelitian substitusi tepung komposit tepung singkong dan tepung kacang merah pada pembuatan *rich biscuit* [4]; Penelitian substitusi tepung singkong terhadap hasil jadi *choux paste* [5], kemudian peneliti memanfaatkan tepung beras merah guna meminimalis penggunaan tepung terigu dikarenakan kandungan amilosa dan amilopektin yang relative sama dengan tepung terigu, antosianin serta serat yang tinggi, tepung beras merah juga jarang dimanfaatkan. Hal tersebut yang menjadi dasar menggantikan sebagian tepung terigu dalam pembuatan *paris brest* kering.

Paris brest berasal dari bahasa perancis yang merupakan nama salah satu varian dari *choux paste* yang memiliki karakteristik tertentu dimana kue tersebut dibuat guna meramaikan acara balap sepeda dari kota Paris ke kota Brest. [6] Kue *paris brest* kering memiliki karakteristik warna yang kuning kecoklatan,

bentuk yang bundar seperti roda, rasa yang gurih akibat penambahan lemak serta tekstur *paris brest* kering yang renyah ketika dipatahkan. Kue sus kering memiliki karakteristik ringan, berwarna kecoklatan, berukuran kecil, tekstur renyah serta berongga [7]. Hal tersebut sesuai dengan karakteristik sus kering yaitu sus kering memiliki tekstur renyah dengan ukuran yang kecil, memiliki rongga serta berwarna kecoklatan [3].

Tepung terigu yang digunakan dalam pembuatan *paris brest* kering adalah protein tinggi 12%, protein tersebut memiliki karakteristik elastis serta tahan lama yang disebut dengan gluten [8]. Selain gluten, didalam 100% tepung terigu mengandung pati sebesar 60,33%, yang terbentuk oleh dua stuktur yaitu amilosa 10,23% dan amilopektin 89,77% [9]. Fungsi tepung terigu yaitu untuk membentuk struktur kue, dengan kadar gluten yang tinggi berguna untuk menahan tekanan panas yang tinggi pada saat proses pemanggangan karena di dalam proses pemanggangan terjadi pemindahan panas dari oven kedalam adonan yang akan menjadikan adonan menjadi berongga dan ringan [10]. Semakin lama adonan diaduk. Amilosa dan amilopektin dalam pembuatan *paris brest* kering berfungsi sebagai pembentuk kerangka adonan yang diakibat oleh proses gelatinasi yang terjadi pada saat tepung dicampur dengan cairan yang kemudian ketika mengalami pemanasan atau pengovenan maka akan menjadi keras dan membentuk kerangka yang kuat [11].

Pada penelitian ini, tepung beras merah yang digunakan adalah jenis tepung merah basah tanpa proses pengeringan sehingga kandungan gizinya setara dengan beras merah segar [12] sehingga tepung beras merah basah memiliki kandungan pati 90,68% dimana pati tersusun dari dua fraksi yaitu amilosa 25% dan amilopektin tinggi 75% yang dapat menggantikan fungsi dari sebagian tepung terigu [13], selain itu tepung beras merah mengandung protein sebesar 7,30% dimana protein dan amilopektin akan menggantikan fungsi gluten pada tepung terigu yaitu fungsi menahan tekanan serta pembentuk struktur kue karena *paris brest* kering tidak memerlukan pengembangan yang tinggi [5].

Selain mengandung protein dan amilopektin tinggi, di dalam aleuron beras merah mengandung senyawa antosianin sebesar 1,39% sehingga menyebabkan adanya warna merah serta berfungsi sebagai senyawa antioksidan yang dapat mencegah beberapa penyakit seperti kolesterol, diabetes, kanker, serta jantung koroner [14]. Beras merah juga mengandung serat sebesar 3,5%. Tingginya serat pada beras merah mengakibatkan kemampuan penyerapan airnya semakin rendah sehingga dapat menyebabkan penghambatan pada gelatinasi pati dan menyebabkan tekstur *paris brest* kering menjadi kasar dan menyebabkan adonan semakin basah sehingga dapat berpengaruh pada lama penmbakaran, sehingga penambahan tepung beras merah dapat berpengaruh terhadap beberapa kriteria hasil *paris brest* kering [14].

Bahan lain yang digunakan dalam pembuatan *Paris brest* kering adalah telur, lemak dan air. Telur dalam pembuatan *Paris brest* kering berfungsi memberikan tekstur renyah serta membentuk rongga pada *paris brest* kering. Hal ini disebabkan karena di dalam telur mengandung ovalbumin yang berperan sebagai *foaming agent* yaitu pengembang. Telur akan memerangkap udara yang masuk kedalam adonan pada saat proses pengadukan dan pada saat pemanasan akan membantu membentuk struktur adonan *paris brest* kering [13].

Lemak khususnya margarin yang ada pada *paris brest* kering berfungsi untuk merenyahkan adonan karena sifatnya yang sanggup untuk memperpendek (*to short*) jaringan gluten dari tepung atau dapat mengurai ikatan molekul yang dimiliki oleh gluten menjadi lebih pendek sehingga kue menjadi lebih renyah [15]. Penyerapan lemak pada adonan dapat dipengaruhi oleh jumlah amilopektin pada tepung, dimana pada proses pemasakan, amilopektin akan mengalami gelatinasi dan mengalami pembekakan sehingga membentuk pori-pori. Pori-pori itulah yang menyebabkan lemak dapat masuk kedalam adonan dan menjadi gurih. Bahan lainnya yaitu air. Air berfungsi membantu proses pembentukan gluten[5] dan gelatinasi pati yang sempurna sehingga menghasilkan adonan yang kokoh, dimana sifat pati yaitu mudah menyerap air[16].

Faktor penting lainnya selain penggunaan bahan adalah teknik pengolahan *paris brest* kering. Pada prinsipnya, pengolahan *paris brest* kering tahap awal (1) dilakukan proses penimbangan bahan (2) merebus lemak dan air hingga meleleh kemudian ditambahkan tepung, tujuannya agar terjadi proses gelatinasi antara air dan tepung sehingga menjadi adonan yang solid (3) hangatkan adonan *paris brest* hingga mencapai suhu 45°C agar telur tidak matang saat dimasukkan, masukkan telur lalu aduk hingga adonan menjadi kental tetapi masih dapat mengalir, proses tersebut bertujuan agar telur dapat memerangkap udara pada proses pengadukan dan membantu pengembangan adonan (4) Cetak adonan berukuran kecil berbentuk bundar kemudian panggang pada suhu 200°C selama 15 menit dimana air dalam adonan akan berubah menjadi uap air dan menghasilkan tekanan yang mampu mengembangkan adonan sus (5) Turunkan suhu menjadi 115°C panggang selama 45 menit agar *paris brest* menjadi kering dan renyah[3].

Paris brest kering yang baik apabila memiliki bentuk yang bundar seperti roda, warna kuning kecoklatan, rasa gurih akibat penambahan lemak serta tekstur *paris brest* kering yang renyah ketika dipatahkan [6], kue sus kering memiliki karakteristik ringan, berwarna kecoklatan, berukuran kecil, tekstur renyah serta berongga [7]. Pemanfaatan tepung beras merah sebagai pengganti sebagian tepung terigu memiliki karakteristik tertentu sehingga memungkinkan karakteristik dan kandungan gizi *paris brest* kering mengalami perbedaan, terutama untuk aspek karakteristik warna, tekstur, rasa serta beberapa nutrisi seperti karbohidrat, protein, antosianin serta non nutrisi yaitu serat.

Produk terbaik bukan hanya harus memenuhi kriteria atau mutu dari parameter diukur, tetapi produk tersebut juga harus disukai oleh konsumen. Untuk mengetahui produk *paris brest* kering tersebut disukai atau tidak disukai, maka perlu dilakukan uji kesukaan dari produk terbaik berdasarkan tingkat kesukaan konsumen[12]. Penambahan tepung beras merah tentu saja berpengaruh terhadap kandungan nutrisi maupun non nutrisi *paris brest* kering substitusi tepung beras merah tersebut. Untuk mengetahui adanya

peningkatan kandungan nutrisi dan non nutrisi pada produk terbaik, maka dilakukan uji proksimat pada beberapa kandungan nutrisi *paris brest* kering terbaik.

Berdasarkan uraian di atas, tujuan penelitian adalah (1) bagaimanakah pengaruh substitusi tepung beras merah terhadap sifat organoleptic *paris brest* kering (warna, rasa, kerenyahan, motif permukaan kue dan rongga, (2) bagaimanakah komposisi bahan untuk menghasilkan *paris brest* kering terbaik, bagaimanakah kesukaan panelis terhadap produk terbaik *paris brest* kering, (3) bagaimanakah kandungan nutrisi (karbohidrat, protein, lemak, antosianin) dan non nutrisi (serat) *paris brest* kering terbaik. Guna kepentingan ini, perlu dilakukan penelitian, dan hasilnya akan dipaparkan pada uraian selanjutnya.

METODE

Penelitian ini termasuk jenis eksperimen dengan desain faktor tunggal. Variabel bebasnya adalah substitusi tepung beras merah yang terdiri dari 3 perlakuan, yaitu 30%, 40% dan 50%. Penggunaan tepung dari bahan lokal 30% [17] digunakan sebagai dasar dalam penelitian ini dengan menaikkan 10% pada setiap perlakuan hingga penambahan substitusi 50%. Selanjutnya dihitung kandungan amilosa dan amilopektin dari tepung disubstitusi dengan tepung beras merah guna mengetahui kandungan amilosanya. Kriteria produk yang diharapkan pada penelitian ini adalah warna coklat, rasa yang gurih, tingkat kerenyahan yang renyah, motif permukaan yang terlihat, dan memiliki rongga yang baik.

Didalam 100% (100 g) tepung terigu mengandung pati 60,33% yang terbentuk oleh dua struktur, yaitu amilosa dan amilopektin sebanyak 10,23% dan 98,77% [9]. Didalam 100 g tepung beras merah basah memiliki kandungan pati sangat tinggi yaitu 90,68% dengan kandungan amilosa 25% dan amilopektin 75% [13]. Berdasarkan hal tersebut, selanjutnya dapat dihitung amilosa dan amilopektin dalam komposisi tepung terigu yang disubstitusi dengan tepung beras merah 30%, 40% dan 50%, hasilnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Perhitungan Amilosa (am) dan Amilopektin (ap) Tepung Terigu Disubstitusi Tepung Beras Merah

Perlakuan	%	Jmlh/g	Am(g)	Ap(g)
Perlakuan I				
T. Terigu	70%	52,5	3,24	28,46
T. BM	30%	22,5	5,1	10,3
Jmlh		75	8,34	38,76
Perlakuan II				
T. Terigu	60%	45	2,8	24,4
T. BM	40%	30	6,8	16,4
Jmlh		75	9,6	40,8
Perlakuan III				
T. Terigu	50%	37,5	2,3	20,32
T. BM	50%	37,5	8,5	25,5
Jmlh		75	10,8	45,8

Keterangan :

am = Amilosa

ap = Amilopektin

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut menunjukkan bahwa proporsi tepung beras merah yang kandungan amilosa dan amilopektinnya mendekati amilosa dan amilopektin tepung terigu 75g adalah perlakuan 40% dengan kandungan amilosa 9,6 g dan amilopektin 40,8 g. Dengan demikian dimungkinkan produk terbaiknya ada pada produk tersebut. Guna membuktikan kebenarannya perlu dilakukan penelitian dengan desain seperti pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Desain Eksperimen Pengaruh Proporsi Tepung Terigu Substitusi Tepung Beras Merah Terhadap sifat Organoleptic Paris Brest

Tep. Terigu disubstitusi Tep. beras merah	Sifat Organoleptik <i>Paris brest</i> Kering				
	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5
Terigu1	T1Bm	T1Bm	T1Bm	T1Bm	T1Bm
Bm1	1.Y1	1.Y2	1.Y3	1.Y4	1.Y5
Terigu2	T2Bm	T2Bm	T2Bm	T2Bm	T2Bm
Bm2	2.Y1	2.Y2	2.Y3	2.Y4	2.Y5
Terigu3	T3Bm	T3Bm	T3Bm	T3Bm	T3Bm
Bm3	3.Y1	3.Y2	3.Y3	3.Y4	3.Y5

Keterangan :

T1Bm1 : Terigu dan tepung beras merah
70%:30%
T2Bm2 : Terigu dan tepung beras merah
60%:40%
T3Bm3 : Terigu dan tepung beras merah
50%:50%
Y1 : Warna, Y2 : Rasa, Y3 : Kerenyahan, Y4 :
Motif Cetakan, dan Y5 : Rongga

Penelitian dilaksanakan di Lab/bengkel *Bakery* dan *Pastery* Program Studi Tata Boga, Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya. Pelaksanaannya diawali dengan uji resep standar dan pra eksperimen. Resep standar diperoleh dari resep sus kering SMKN 6 Surabaya, dengan karakteristik yang baik. *Paris brest* sendiri sebenarnya sama dengan sus kering hanya saja *paris brest* berasal dari bahasa perancis dan memiliki bentuk seperti roda [6]. Adapun bahan pembuatan *paris brest* kering sesuai pada resep standart tersaji pada Tabel 3.

Tabel 3. Bahan pembuatan *Paris brest* Kering

Bahan	Spesifikasi	Jumlah (g)
Tep.terigu tinggi	prot Cakra Kembar	75
Telur	Ayam Ras	107
Margarin	Blue Band	66,7
Air	Cleo	166,7

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data sifat organoleptik dan tingkat kesukaan dari *paris brest* kering dilakukan dengan metode observasi melalui uji Organoleptik. Data Panellis 30 prang (panelis terlatih 5 orang, yaitu dosen Prodi Tata Boga) dan panelis semi terlatih 25 orang.

Teknik Analisis Data

Analisis data sifat organoleptik *paris brest* kering selanjutnya dianalisis dengan statistik program SPSS 22, dengan Anova Tunggal. Hasil analisis yang signifikan dilanjut dengan uji Duncan untuk mengetahui formula terbaik. Nilai nutrisi dan non nutrisi *paris brest* kering dianalisis dengan uji proksimat, tingkat kesukaan dilakukan dengan deskriptif kuantitatif yaitu mempresentasikan jumlah panelis memilih

kategori suka pada produk terbaik. Hasil penilaian produk diterima untuk menilai produk terbaik dg tingkat asumsi tingkat kepercayaan 90%, terinci seperti berikut ini[4].

- Produk sangat disukai jika jumlah panelis menyatakan produk disukai sebanyak $\geq 95\%$, maka produk SANGAT DITERIMA.
- Produk disukai jika jumlah panelis menyatakan produk disukai sebanyak $90\% - \leq 95\%$, maka produk DITERIMA.
- Produk tidak disukai jika jumlah panelis menyatakan produk disukai sebanyak $\leq 90\%$, maka produk TIDAK DITERIMA..

Alat

Peralatan yang digunakan pada pembuatan *paris brest* kering mulai dari persiapan hingga pengolahan adalah panci bertangkai stainless steel, sendok kayu, gelas ukur, ayakan tepung, spuit berbentuk bintang, oven, timbangan, loyang dengan ukuran 20 cm.

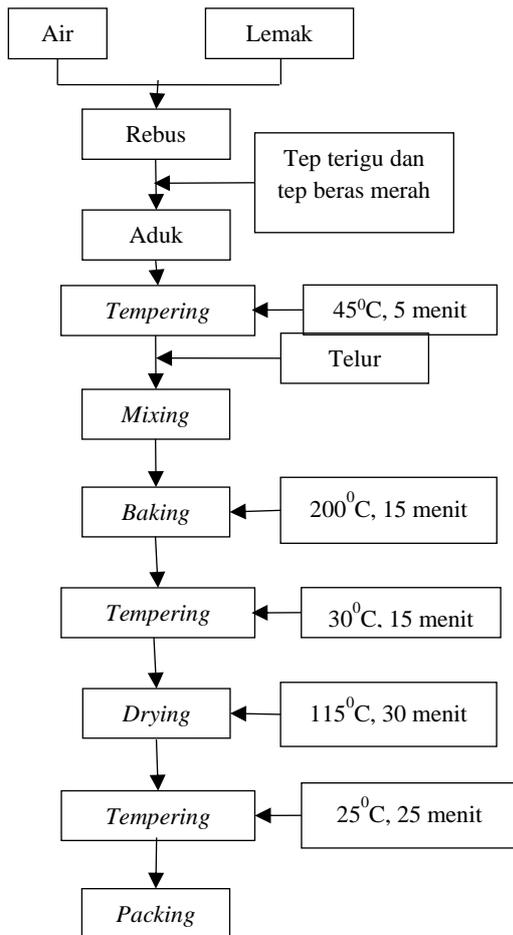
Resep Sesuai Desain Eksperimen

Resep standar selanjutnya digunakan sebagai acuan dalam melakukan eksperimen selanjutnya yang diberi perlakuan sesuai yang ditetapkan pada variabel bebas. Adapun resep yang digunakan dalam pembuatan *paris brest* kering yang telah disesuaikan dengan desain eksperimen tersaji pada Tabel 4.

Tabel 4. Resep Sesuai Desain Eksperimen
Pembuat *Paris Brest* kering

Bahan	Resep Standar	Pra Eksp. 1	Pra Eksp. 2	Pra Eksp. 3
Terigu	75 g	70%	60%	50%
T. Beras Merah	-	30%	40%	50%
Telur	107 g	107 g	107 g	107 g
Margarin	66,7 g	66,7 g	66,7 g	66,7 g
Air	166,7 g	166,7 g	166,7 g	166,7 g

Adapun diagram alir dari pembuatan *paris brest kering* tersaji pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Pembuatan *Paris Brest Kering*[3]

Pada dasarnya, pengolahan *paris brest* kering melalui beberapa tahap yaitu : (1) dilakukan proses penimbangan bahan (2) merebus lemak dan air kemudian ditambahkan tepung, (3) hangatkan adonan *paris brest* hingga mencapai suhu 45°C, masukkan telur lalu aduk hingga adonan menjadi kental tetapi masih dapat mengalir (4) Cetak adonan berukuran kecil berbentuk bundar kemudian panggang pada suhu 200°C selama 15 menit (5) Turunkan suhu menjadi 115°C panggang selama 45 menit agar *paris brest* menjadi kering dan renyah (6) keluarkan dari oven kemudian dinginkan, setelah dingin baru kemas hasilnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis pengaruh substitusi tepung beras merah terhadap sifat organoleptik *paris brest* kering.

Hasil uji organoleptik *paris brest* kering dengan perlakuan substitusi tepung beras merah dari 30 panelis diuraikan sebagai berikut:

a. Warna

Warna yang dimaksud adalah warna yang ditunjukkan pada bagian kulit dari *paris brest* kering tersebut [14]. Hasil uji anova tunggal dari warna *paris brest* kering tersaji pada Tabel 5.

Tabel 5. Uji Anova Substitusi Tepung Beras Merah terhadap Warna *Paris Brest Kering*.

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	29.267	2	14.633	41.42	.000
Within Groups	30.733	87	.353		
Total	60.000	89			

Berdasarkan Tabel 5, menunjukkan bahwa substitusi tepung beras merah berpengaruh nyata (signifikan) terhadap warna *paris brest* kering. Hal tersebut ditunjukkan dengan nilai F hitung sekian 41.424 dengan taraf signifikansi 0,000 ≤ 5%. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa substitusi tepung beras merah terhadap sifat organoleptic warna *paris brest* kering diterima. Untuk mengetahui perbedaan pengaruh antar proporsi terhadap sifat organoleptik warna maka dilakukan uji *Duncan*, hasilnya tersaji pada Tabel 6.

Tabel 6. Uji *Duncan* Substitusi Tepung Beras Merah terhadap Warna *Paris Brest Kering*.

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
Tep.Terigu 70% : Tep.Beras Merah 30%	30	2.5667		
Tep.Terigu 60% : Tep.Beras Merah 40%	30	3.5000		
Tep.Terigu 50% : Tep.Beras Merah 50%	30	3.9333		
Sig.		1.000	1.000	1.000

Berdasarkan Tabel 6, hasil uji *Duncan* substitusi tepung beras merah terhadap warna *paris brest* kering dapat dibaca bahwa nilai terbesar ada pada substitusi tepung beras merah pada tepung terigu sebesar 50% dengan nilai 3,9333 bahwa

pada substitusi tersebut memberikan pengaruh warna coklat terbaik pada *parist brest* kering jika dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Hal tersebut menunjukkan bahwa *paris brest* kering dari perlakuan substitusi tepung beras merah 50% memiliki warna yang paling berbeda dari perlakuan substitusi tepung beras merah 30 dan 40% yang memiliki warna coklat muda.

Warna coklat terbaik pada *paris brest* kering substitusi tepung beras merah 50% diakibatkan karena didalam per 100g tepung beras merah terdapat 1,39g antosianin sehingga jika yg disubstitusi 50% maka *paris brest* kering tersebut mengandung 0,695g antosianin dimana angka tersebut lebih besar daripada kandungan antosianin yang terdapat pada substitusi 30% dan 40% dimana antosianin berfungsi sebagai pigmen alami yang memberikan warna merah kecoklatan [14].

b. Rasa

Rasa yang dimaksud adalah bagian keseluruhan dari *paris brest* tersebut. Hasil uji anova tunggal dari rasa *paris brest* kering tersaji pada Tabel 7.

Tabel 7. Uji Anova Substitusi Tepung Beras Merah terhadap Rasa *Paris Brest* Kering.

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	8.467	2	4.233	5.586	.005
Within Groups	65.933	87	.758		
Total	74.400	89			

Berdasarkan Tabel 7, menunjukkan bahwa substitusi tepung beras merah berpengaruh nyata (signifikan) terhadap rasa *paris brest*. Hal tersebut ditunjukkan dengan nilai F hitung sebesar 5.586 dengan taraf signifikansi $0,005 \leq 5\%$ atau diterima. Untuk mengetahui perbedaan pengaruh antar proporsi terhadap sifat organoleptik rasa, maka dilakukan uji *Duncan* dan hasilnya tersaji pada Tabel 8.

Tabel 8. Uji *Duncan* Substitusi Tepung Beras Merah terhadap Rasa *Paris Brest* Kering.

Perlakuan	N	Subst for alpha = 0.05	
		1	2
Tep.Terigu 50% : Tep.Beras Merah 50%	30	2.7000	
Tep.Terigu 70% : Tep.Beras Merah 30%	30		3.3333
Tep.Terigu 60% : Tep.Beras Merah 40%	30		3.3667
Sig.		1.000	.882

Berdasarkan Tabel 8, hasil uji *Duncan* substitusi tepung beras merah terhadap rasa *paris brest* kering dapat dibaca bahwa rasa terbaik terdapat pada substitusi 40% dan 30% yang dibuktikan dengan nilai yang berada pada satu subset sehingga dapat diartikan bahwa antara substitusi 30% dan 40% memiliki rasa yang relative sama, tetapi *paris brest* kering yang memiliki rasa terbaik dimiliki oleh perlakuan 40%.

Rasa gurih terbaik terdapat pada substitusi 40% dikarenakan pada 100% tepung terigu mengandung amilopektin sebesar 40,61g dimana dari ketiga formulasi substitusi tepung beras merah, kandungan amilopektin substitusi 40% paling mendekati yaitu 40,8g sehingga rasa gurih yang dihasilkan *paris brest* kering substitusi tepung beras merah sama dengan rasa gurih *paris brest* kering resep standart. Rasa gurih tersebut akibat pembengkakan granula pati yang akan membentuk rongga atau pori-pori yang berpengaruh pada penyerapan lemak sehingga dapat membuat kue menjadi gurih [12]. Penggunaan tepung beras merah yang digiling manual akan memberikan dampak pada rasanya yang sedikit berpasir diakibatkan proses penyaringan tidak menggunakan saringan yang halus sehingga semakin tinggi substitusi tepung beras merah akan semakin terasa berpasir pada saat dimakan.

c. Kerenyahan

Kerenyahan yang dimaksud adalah tingkat kekeringan pada saat *paris brest* kering dipatahkan [6]. Hasil uji anova tunggal dari kerenyahan *paris brest* kering tersaji pada Tabel 9.

Tabel 9. Uji Anova Substitusi Tepung Beras Merah terhadap Kerenyahan *Paris Brest* Kering.

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	7.222	2	3.611	9.647	.000
Within Groups	32.567	87	.374		
Total	39.789	89			

Berdasarkan Tabel 9, menunjukkan bahwa substitusi tepung beras merah berpengaruh nyata (signifikan) terhadap kerenyahan *paris brest* kering. Hal tersebut ditunjukkan dengan nilai F hitung sebesar 9.647 dengan taraf signifikansi $0,000 \leq 5\%$. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa substitusi tepung beras merah terhadap sifat organoleptic kerenyahan *paris brest* kering diterima. Untuk mengetahui perbedaan pengaruh antar proporsi terhadap sifat organoleptik kerenyahan, maka dilakukan uji *Duncan* dan hasilnya tersaji pada Tabel 10.

Tabel 10. Uji *Duncan* Substitusi Tepung Beras Merah terhadap Kerenyahan *Paris Brest* Kering.

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Tep.Terigu 50% : Tep.Beras Merah 50%	30	3.2000	
Tep.Terigu 60% : Tep.Beras Merah 40%	30	3.7000	
Tep.Terigu 70% : Tep.Beras Merah 30%	30	3.7667	
Sig.		1.000	.294

Berdasarkan Tabel 10, hasil uji *Duncan* substitusi tepung beras merah terhadap kerenyahan *paris brest* kering dapat dibaca bahwa kerenyahan terbaik terdapat pada substitusi 30% dan 40% yang dibuktikan dengan nilai yang berada pada satu subset yaitu 3,7000 dan 3,7667 sehingga dapat diartikan bahwa antara

substitusi 30% dan 40% memiliki kerenyahan yang relative sama atau relative tidak ada beda, tetapi *paris brest* kering yang memiliki kerenyahan terbaik dimiliki oleh perlakuan substitusi tepung beras merah sebesar 30%.

Kerenyahan tersebut diakibatkan karena didalam per 100% tepung terigu terdapat 40,61g amilopektin dimana dari ketiga formulasi substitusi tersebut, substitusi 30% lah yang memiliki kandungan amilopektin paling rendah yaitu 38,76g sehingga memiliki kerenyahan yang paling baik, hal tersebut dimungkinkan karena semakin rendah kandungan amilopektin pada adonan, maka akan semakin mempermudah proses pengembangan adonan karena fungsi menahan tekanan yang semakin rendah sehingga mempermudah adonan membentuk rongga dan menjadi ringan ketika dipanaskan sehingga *paris brest* kering substitusi tepung beras merah menjadi renyah [8].

d. Motif Permukaan Kue

Motif Permukaan kue yang dimaksud adalah terlihat atau tidaknya bentuk spuit yang tercetak pada bagian luar dari *paris brest* tersebut. Hasil uji anova tunggal dari motif permukaan kue *paris brest* kering tersaji pada Tabel 11.

Tabel 11. Uji Anova Substitusi Tepung Beras Merah terhadap Motif Permukaan Kue *Paris Brest* Kering.

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	12.289	2	6.144	12.140	.000
Within Groups	44.033	87	.506		
Total	56.322	89			

Berdasarkan Tabel 11, menunjukkan bahwa substitusi tepung beras merah berpengaruh nyata (signifikan) terhadap motif permukaan kue *paris brest* kering. Hal tersebut ditunjukkan dengan nilai F hitung sebesar 12.140 dengan taraf signifikansi $0,000 \leq 5\%$. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa substitusi tepung beras merah terhadap sifat organoleptic motif permukaan kue

paris brest kering diterima. Untuk mengetahui perbedaan pengaruh antar proporsi terhadap sifat organoleptik motif permukaan kue, maka dilakukan uji *Duncan* dan hasilnya tersaji pada Tabel 12.

Tabel 12. Uji *Duncan* Substitusi Tepung Beras Merah terhadap Motif Permukaan Kue *Paris Brest* Kering.

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
	30	2.8667		
Tep.Terigu 50% : Tep.Beras Merah 50%	30		3.4000	
Tep.Terigu 60% : Tep.Beras Merah 40%	30			3.7667
Sig.		1.000	1.000	1.000

Berdasarkan Tabel 12, hasil uji *Duncan* substitusi tepung beras merah terhadap motif permukaan kue *paris brest* kering dapat dibaca bahwa nilai terbesar ada pada substitusi tep beras merah pada tepung terigu sebesar 40% dengan nilai 3,7667 bahwa pada substitusi tersebut memberikan pengaruh motif permukaan kue terbaik pada *paris brest* kering jika dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Hal tersebut menunjukkan bahwa *paris brest* kering dari perlakuan substitusi tepung beras merah 40% memiliki motif permukaan kue yang paling berbeda dibanding dengan *paris brest* kering yang dihasilkan dari perlakuan substitusi tepung beras merah 30% dan 50%.

Motif permukaan kue terbaik pada substitusi 40% dipengaruhi oleh kandungan amilopektin pada *parisbrest* kering substitusi 40% yang mendekati kandungan amilopektin *paris brest* kering tepung terigu 100% , dikarenakan sifat amilopektin yaitu tidak larut dalam air dan mengalami gelatinasi ketika terkena panas dan pengadukan sehingga akan didapatkan hasil yang kental. Ketika kekentalan adonan sudah sesuai yang dicirikan dari wujud adonan tidak mengalir ketika dituang, maka akan dihasilkan *paris brest* kering yang membentuk cetakan dengan baik [3].

e. Rongga

Rongga yang dimaksud adalah besar ruang yang ada didalam *paris brest* kering tersebut. Hasil uji anova tunggal dari rongga kue *paris brest* kering tersaji pada Tabel 13.

Tabel 13. Uji Anova Substitusi Tepung Beras Merah terhadap Rongga *Paris Brest* Kering.

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2.022	2	1.0111	5.342	.006
Within Groups	16.467	87	.189		
Total	18.489	89			

Berdasarkan Tabel 13, menunjukkan bahwa substitusi tepung beras merah tidak berpengaruh nyata (non signifikan) terhadap rongga *paris brest* kering. Hal tersebut ditunjukkan dengan nilai F hitung sebesar 5.324 dengan taraf signifikansi $0,006 \geq 5\%$. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa substitusi tepung beras merah terhadap sifat organoleptic rongga *paris brest* kering ditolak.

2. Produk Terbaik

Hasil terbaik pada *paris brest* kering penambahan tepung beras merah ditunjukkan dari hasil uji *Duncan* yang paling berbeda. Rekapitulasi hasil uji *Duncan* tersaji pada Tabel 14.

Tabel 14. Rekapitulasi Hasil Uji *Duncan*

Perlakuan <i>Paris Brest</i> Kering (Tep Terigu : Tepung Beras Merah)	Warna	Rasa	Kere Nya Han	Motif Permukaan
70% : 30%		✓	✓	
60% : 40%	✓	✓	✓	✓
50% : 50%	✓			

Berdasarkan Tabel 14, menunjukkan bahwa formula *paris brest* kering terbaik berasal dari perlakuan penambahan proporsi tepung terigu dan tepung beras merah 60% : 40%, yang dicirikan dengan kriteria rasa gurih, kerenyahan yang renyah, motif permukaan kue yang terlihat dan tingkat kesukaan yang disukai sedangkan Pada aspek warna, produk terbaik pada perlakuan 50%, hal tersebut

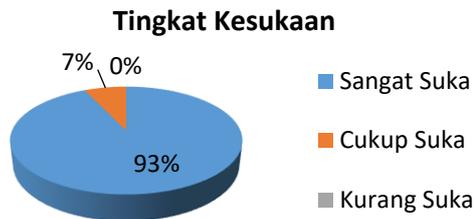
diakibatkan semakin tingginya penambahan tepung beras merah, maka warnanya akan semakin coklat. Berikut gambar produk *paris brest* kering dengan formulasi tepung terigu 60% dan tepung beras merah 40%.



Gambar 2. *Paris Brest* Kering Substitusi Tepung Beras Merah 40%.

3. Tingkat Kesukaan

Tingkat kesukaan setiap individu terhadap *paris brest* kering dengan substitusi tepung beras merah memiliki tingkat kesukaan yang berbeda bergantung pada panelis. Penilaian tingkat kesukaan dapat dilihat dari sifat organoleptik. Berikut adalah hasil presentase tingkat kesukaan panelis pada produk terbaik substitusi 40%.



Gambar 3. Penilaian Tingkat Kesukaan

Hasil analisis menunjukkan bahwa panelis yang memilih *paris brest* kering dengan kategori sangat disukai sebanyak 93%, serta panelis yang memilih cukup suka sebanyak 2 orang yaitu sebesar 7%, dengan demikian menunjukkan bahwa produk *paris brest* kering substitusi tepung beras merah terbaik (40%) termasuk kedalam produk yang diterima, hal tersebut didukung dari kategori penerimaan bahwa produk disukai jika jumlah panelis menyatakan produk disukai sebanyak 90% - ≤ 95% tetapi produk tidak sangat diterima karena pada aspek warna substitusi 50% lah yang memiliki warna terbaik.

4. Kandungan Gizi Produk Terbaik

Uji kandungan gizi produk dilakukan pada produk terbaik dimana berdasarkan uji organoleptik, dengan menggunakan uji

proksimat. Produk terbaik adalah produk dengan perlakuan substitusi tepung beras merah 40%. Kandungan gizi dilakukan di Balai Penelitian dan Konsultasi Industri Surabaya. Kandungan gizi *paris brest* kering substitusi tepung beras merah 40% dapat dilihat pada Tabel 15.

Tabel 15. Perbandingan Gizi Produk *Paris Brest* Kering.

Kandungan Gizi	Sus Kering Tepung Terigu	<i>Paris Brest</i> Tepung Beras Merah
Karbohidrat (%)	64,59	64,90
Protein (%)	2,88	17,55
Lemak (%)	5,89	4,58
Serat (%)	2,05	3,04
Antosianin (mg)	-	29,43

Berdasarkan Tabel 15, *paris brest* kering substitusi tepung beras merah memiliki kandungan yaitu karbohidrat 64,90%, Protein 17,55%, lemak 4,58%, serat 3,04% serta serat 29,43mg. Apabila dibandingkan dengan sus kering tepung terigu, kandungan gizi *paris brest* kering substitusi tepung beras merah jauh lebih baik. Hal ini dibuktikan dengan peningkatan karbohidrat sebesar 0,24%, protein 71,8%, serat 19%, antosianin 100% dan dapat menurunkan kandungan lemak sebesar 12,51% dikarenakan tepung beras merah memiliki kandungan serat yang lebih tinggi serta antosianin yang tidak dimiliki di tepung terigu dimana serat dan antosianin dapat berperan menangkal berbagai penyakit berbahaya serta sebagai antioksidan yang memiliki banyak manfaat bagi tubuh [11].

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang meliputi jumlah substitusi tepung beras merah pada hasil jadi *paris brest* kering ditinjau dari sifat organoleptik, maka dapat ditarik simpulan sebagai berikut :

1. Substitusi tepung beras merah berpengaruh terhadap warna, rasa, kerenyahan serta motif permukaan kue yang terlihat.
2. *Paris brest* kering terbaik dari hasil uji organoleptik adalah perlakuan BM2 yaitu substitusi tepung beras merah 40%.

3. Produk *Paris brest* kering terbaik berdasarkan tingkat kesukaan panelis dinyatakan diterima dengan jumlah panelis sebanyak 93% menyatakan produk sangat disukai
4. Nilai nutrisi yang dimiliki oleh *paris brest* kering terbaik substitusi tepung beras merah 40% yaitu karbohidrat 64,90%, protein 17,55%, lemak 4,58% serta kandungan non nutrisi *paris brest* kering substitusi 40% yaitu serat 3,04% dan antosianin 29,43 mg yang bila dibandingkan dengan sus kering tepung terigu ternyata memiliki keunggulan pada protein, serat dan antosianon.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, pembahasan, dan kesimpulan di atas, diharapkan penelitian selanjutnya dapat memperhatikan hal-hal berikut ini : 1) Penggunaan tepung beras merah kering lebih disarankan agar substitusi tepung beras merah dapat lebih ditingkatkan karena berpengaruh terhadap proses gelatinasi serta proses pembentukan pori-pori pada adonan *paris brest* kering; 2) Proses penyaringan tepung beras merah basah harus lebih diperhatikan agar tepung yang dihasilkan halus sehingga tidak memberikan tekstur yang berpasir pada saat digunakan; 3) Mengingat tingginya kandungan gizi pada tepung beras merah, maka tepung beras merah dapat diolah dan dimanfaatkan menjadi produk-produk makanan lain yang memiliki manfaat tinggi.

REFERENSI

- [1] Badan pusat Statistik, "Impor biji gandum dan meslin menurut negara asal utama," 2020. .
- [2] T. P. Prahandoko, "Pengaruh Substitusi Tepung Sukun (*Artocarpus altilis*) dalam Pembuatan Mie Basah Terhadap Komposisi Proksimat, Elastisitas, dan Daya Terima," 2013.
- [3] K. D. Betari, "Pemanfaatan Tepung Tiwul Tawar Instan Sebagai Substitusi Tepung Terigu Dalam Pembuatan Sus Kering," *E-Journal Boga*, vol. 5, no. 1, pp. 168–174, 2016.
- [4] R. Ariani and A. Sutiadiningsih, "Pembuatan Rich Biscuit dengan Substitusi Tepung Komposit (Tepung Singkong dan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris*)," 2020.
- [5] Y. Ratnasari and L. Pangesthi, "Pengaruh Substitusi Mocaf (Modified Cassava Flour) dan Jumlah Air Terhadap Hasil Jadi Choux Paste," *Tata Boga*, vol. 03, no. 1, pp. 141–148, 2014, [Online]. Available: <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jurnal-tata-boga/article/view/6530/7295>.
- [6] N. Tresia, Elida, and A. Faridah, "Pengaruh Suhu Oven Dalam Pemanggangan Terhadap Kualitas Kue Sus," vol. 4, no. September, pp. 9–15, 2017.
- [7] M. P. Wahyuningtyas, Y. Setiati, and N. Riska, "Karakteristik Fisik Penambahan Ikan Patin Siam (*Pangasius sutchii*) Pada Sus Kering," *TEKNOBUGA J. Teknol. Busana dan Boga*, vol. 8, no. 2, pp. 114–120, 2020, doi: 10.15294/teknobuga.v8i2.23487.
- [8] A. R. Yanuarti and M. D. Afsari, *PROFIL KOMODITAS BARANG KEBUTUHAN POKOK DAN BARANG PENTING KOMODITAS TEPUNG TERIGU*. 2016.
- [9] N. Imanningsih, "Profil Gelatinisasi Beberapa Formulasi Tepung-tepungan untuk Pendugaan Sifat Pemasakan," *Penel Gizi Makan*, vol. 35, no. 1, pp. 13–22, 1989.
- [10] M. H. Syarbini, *fungsi bahan proses pembuatan roti panduan menjadi bakepreneur*. 2016.
- [11] S. Dewi and S. Any, "Pengaruh Substitusi Tepung Komposit Tatan (Tepung Ampas Tape dan Ketan) Terhadap Kualitas Sus Kering," *J. Tata Boga*, vol. 7, no. 2, 2018.
- [12] A. Indriyani, "hubungan sikap dalam merespon perkembangan dunia usaha busana di indonesia dengan minat berwirausaha siswa kelas XII MAN 3 Sleman," *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2020.
- [13] E. K. Arendt and E. Zannini, *Cereal Grain for the Food and Beverage Industries*. 2013.
- [14] F. Forsalina, K. A. Nocianitri, I. D. Pt, and K. Pratiwi, "PENGARUH SUBSTITUSI TERIGU DENGAN TEPUNG BERAS MERAH (*Oryza nivara*) TERHADAP KARAKTERISTIK BAKPAO," *ilmu dan Teknol. Pangan (ITEPA)*, vol. 5 no.2, no. Vol 5 no 2 (2016): Jurnal ITEPA, pp. 40–50, 2016, [Online]. Available:

<https://ojs.unud.ac.id/index.php/itepa/article/view/27499>.

- [15] K. P. Nasional, *Lemak*. 2018.
- [16] F. Ramadhani and E. S. Murtini, "Effects of Type of Flours and Addition of Leavening Agents or Emulsifier on Physicochemical Characteristic and Organoleptic of Telur Gabus Keju," *J Pangan dan Agroindustri*, vol. 5, no. 1, pp. 38–47, 2017.
- [17] Ratnaningsih, A. Permana, and N. Richana, "Pembuatan Tepung Komposit dari Jagung , Ubikayu ," *Pekan Serealia Nas.*, pp. 978–979, 2010.