

PENGARUH PENAMBAHAN SERBUK BIR PLETOK TERHADAP KUALITAS FISIK DAN ORGANOLEPTIK ROTI MANIS

The Effect Of Adding Bir Pletok Powder On The Physical And Organoleptic Quality Of Sweet Bread

Jahiska Amalia Nurunnisa¹, Cucu Cahyana¹, Ridawati¹

¹Pendidikan Tata Boga, Universitas Negeri Jakarta

Email : jahiskamalia@gmail.com

ABSTRAK: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh serbuk bir pletok pada pembuatan roti manis terhadap kualitas fisik dan daya terima konsumen. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium *Pastry* dan Roti Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta. Sampel dalam penelitian ini adalah roti manis serbuk bir pletok dengan tiga perlakuan yaitu persentase 10%, 15% dan 20%. Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimen berupa pengujian kualitas fisik yaitu volume dan tinggi serta uji daya terima konsumen kepada 30 orang panelis agak terlatih mahasiswa Pendidikan Tata Boga. Eksperimen berupa pengujian uji fisik dianalisis menggunakan uji Anova dan untuk uji daya terima konsumen dianalisis menggunakan uji Friedman. Hasil menunjukkan bahwa secara rata-rata roti yang paling disukai adalah roti manis serbuk bir pletok dengan persentase 10% dengan perolehan nilai rata-rata pada aspek volume sebesar 4,0, warna kulit 4,3, karakteristik kulit 4,2, warna remah 4,3, pori-pori 4,2, tekstur remah 4,2, aroma 4,2, rasa 4,3, dan kualitas pengunyahan 4,3. Kemudian hasil keputusan hipotesis menunjukkan bahwa produk dengan persentase 10% pada aspek rasa memiliki pengaruh sementara untuk aspek yang lain sama, sehingga dapat disimpulkan bahwa produk yang paling disukai dan disarankan untuk diproduksi lebih lanjut adalah roti manis serbuk bir pletok persentase 10%.

Kata kunci: Roti manis, serbuk bir pletok, kualitas fisik, daya terima konsumen.

ABSTRACT: *This study aims to analyze the effect of bir pletok powder in make sweetbread in physical quality and consumer acceptability. This research was conducted in the Pastry and Bakery Laboratory of Tata Boga, Faculty of Engineering, State University of Jakarta. The sample in this study was sweetbread with pletok beer powder with three treatments, namely the percentage of 10%, 15% and 20%. This research was conducted using an experimental method in the form of physical quality testing, namely volume and height as well as consumer acceptance tests to 30 moderately trained panelists of Catering Education students. Experiments in the form of physical testing were analyzed using the Anova test and for consumer acceptance tests were analyzed using the Friedman test. The results showed that on average the most preferred bread was sweetbread with a percentage of 10% beer pletok powder. With the acquisition of an average value in the aspect of volume of 4,0, skin colour 4,3, skin characteristics 4,2, crumb colour 4,3, pores 4,2, crumbe texture 4,2, aroma 4,2, taste 4,3, and chewing quality 4,3. Then the results of the hypothesis decision show tat the product with a percentage of 10% in the aspect of taste has an influence while for other aspects it is the same, so it can be concluded that the most preferred product and recommended for futher production is sweetbread with beer pletok powdered percentage 10%.*

Keywords: Sweetbread, beer pletok powder, physical quality acceptability consumer.

PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara yang kaya akan rempah-rempah seperti lada dan merica dari Banten, Sumatera bagian selatan dan Aceh. Masyarakat Indonesia banyak menggunakan rempah-rempah sebagai bahan dasar atau bumbu dalam masakan. Rempah berasal dari berbagai jenis tanaman yang dapat digunakan sebagai bumbu masakan (Hakim, 2015). Rempah-rempah tidak hanya digunakan dalam masakan, tetapi juga dapat digunakan sebagai bahan dasar minuman.

Salah satu minuman yang mengandung rempah-rempah didalamnya adalah bir pletok, yaitu minuman tanpa alkohol dengan kandungan antioksidan tinggi yang terbuat dari berbagai rempah seperti jahe, serai, cengkeh, kayu manis dan kayu secang. Bir Pletok berasal dari betawi dan namanya muncul sejak zaman penjajahan belanda.

Rempah segar memiliki kadar air tinggi sehingga mudah rusak, sehingga perlu diolah menjadi bumbu bubuk untuk pengawetan (Harfika et al., 2023). Pembuatan serbuk bir pletok melibatkan pencampuran serbuk rempah yang digunakan dalam bir pletok, diaduk selama 2 menit menggunakan *food processor*. Karena rasa rempah atau jamu yang tajam dan pedas, minuman bir pletok ini kurang diminati remaja, dengan persentase konsumsi hanya 34,5% dibandingkan minuman peningkat imun lainnya (Kushargina et al., 2021). Oleh karena itu, inovasi dalam konsumsi rempah diperlukan seperti menjadikannya bahan tambahan dalam hidangan.

Roti manis merupakan salah satu produk pangan yang digemari di Indonesia karena efisien dan mudah dikonsumsi. Menurut data statistik, konsumsi pangan Indonesia tahun 2020 menyebutkan rata-rata konsumsi roti manis setiap minggu mencapai 1.129 ons per kapita. Dalam pembuatan roti manis, terdapat bahan tambahan yang dapat ditambahkan kedalam adonan. Serbuk bir pletok merupakan salah satu bahan yang dapat digunakan sebagai bahan tambahan dalam pembuatan roti manis dengan persentase tertentu.

Berdasarkan uraian diatas, penelitian ini dilakukan pada produk roti manis dengan menggunakan serbuk bir pletok yang memiliki rasa kaya akan rempah sebagai tambahan sehingga menghasilkan produk roti manis dengan rasa dan aroma bir pletok yang berkualitas baik.

METODE

Penelitian dilakukan menggunakan metode eksperimen pada roti manis dengan penambahan bubuk bir pletok dengan jumlah sebanyak 10%, 15%, dan 20%, dengan tujuan untuk mendapatkan formula roti manis dengan penambahan serbuk bir pletok terbaik. Pelaksanaan penelitian dilakukan di Laboratorium Pastry dan Roti Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta yang dimulai sejak bulan Juni 2023-Januari 2024. Penelitian dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh variabel bebas (penambahan serbuk bir pletok dalam pembuatan roti manis) terhadap variabel terikat (kualitas fisik dan daya terima konsumen terhadap roti manis penambahan serbuk bir pletok).

Uji kualitas fisik merupakan penilaian kualitas yang ditentukan secara organoleptik terhadap suatu barang/produk. Pada penelitian ini, kualitas fisik yang diteliti adalah aspek volume dan tinggi pada roti manis dengan penambahan serbuk bir pletok. Pengujian dilakukan dengan menggunakan peralatan yang ada di Laboratorium Pastry dan Roti dengan pengulangan sebanyak 3 kali. Pengukuran volume dilakukan dengan menggunakan *volume box* dan *graduated cylinder*, sementara pengujian tinggi dilakukan dengan menggunakan penggaris. Sementara pada uji organoleptik dilakukan dengan menggunakan instrumen uji skoring kepada 30 orang panelis agak terlatih, yaitu mahasiswa pendidikan Tata Boga. Aspek pengujian organoleptik pada aspek eksternal roti diantaranya adalah volume, warna kulit dan karakteristik kulit, sementara pada aspek internal meliputi warna remah, pori-pori, tekstur remah, aroma, rasa dan kualitas pengunyahan.

Analisis data yang digunakan untuk uji kualitas fisik adalah uji anova satu arah (*one way Anova Test*) yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan dengan pengulangan pada produk. Sementara pada uji organoleptik analisis data dilakukan dengan uji *Friedman*

dengan taraf signifikansi 95%, pengujian tersebut dipilih karena data dalam penelitian termasuk ke dalam data non-parametrik yang mempunyai perbedaan tingkatan atau ranking. Fungsi digunakannya uji *friedman* adalah untuk membandingkan dua perlakuan atau lebih pada sampel yang sama.

Prosedur pembuatan roti manis dengan penambahan serbuk bir pletok diawali dengan penyeleksian bahan, kemudian penimbangan bahan, pengadukan (*mixing*), fermentasi, potong timbang, pembulatan adonan (*rounding*), *Intermediate proofing*, pembentukan adonan (*moulding*), peletakkan adonan dalam loyang, fermentasi akhir, pembakaran, pendinginan kemudian pengemasan sebagai tahap terakhir.

HASIL

1. Uji Fisik

a. Aspek Volume

Hasil uji kualitas fisik aspek volume dengan 3 kali pengulangan menunjukkan roti manis dengan penambahan bubuk bir pletok 10% memiliki rata-rata volume sebesar $186,67 \text{ cm}^3 \pm 5,77$. Roti manis dengan penambahan bubuk bir pletok 15% memperoleh rata-rata volume $143,33 \text{ cm}^3 \pm 11,54$. Sementara pada roti manis dengan penambahan bubuk bir pletok 20% rata-rata volumenya adalah $133,33 \text{ cm}^3 \pm 5,77$.

Tabel 1. Hasil Uji Hipotesis Uji Fisik Aspek Volume

Aspek Pengujian	F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
Volume	36,176	5,143	$F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima

Hasil pengujian hipotesis dengan menggunakan uji Anova diperoleh hasil bahwa F_{hitung} dengan nilai 36,176 pada taraf signifikansi / $\alpha = 0,05$; derajat bebas perlakuan (dbp) = 3 dan derajat bebas galat (dbg) = 6 didapatkan F_{tabel} sebesar 5,143. Dapat disimpulkan bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$ yang berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima. Maka terdapat pengaruh terhadap volume pada roti manis serbuk bir pletok sehingga perlu adanya uji lanjutan berupa Uji Duncan untuk mengetahui perbedaan nyata pada masing-masing perlakuan.

Tabel 2. Hasil Uji Duncan Pengukuran Volume

Aspek	Hasil Pengukuran Volume		
	10%	15%	20%
Volume	$186,67 \pm 5,77^a$	$143,33 \pm 11,54^a$	$133,33 \pm 5,77^b$

Keterangan: a, b = notasi huruf serupa berarti tidak terdapat perbedaan nyata pada Uji *Duncan* taraf signifikansi / $\alpha = 0,05$

Berdasarkan hasil Uji Duncan pada pengukuran volume roti manis serbuk bir pletok menunjukkan tidak terdapat perbedaan signifikan pada roti manis dengan persentase serbuk bir pletok sebesar 10% dan 15%. Sedangkan pada roti manis serbuk bir pletok dengan persentase 20% memiliki nilai notasi yang berbeda sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada volume roti

b. Aspek Tinggi

Berdasarkan hasil pengujian aspek tinggi, roti manis dengan penambahan bubuk bir pletok 10% memperoleh tinggi rata-rata sebesar $5,02 \text{ cm} \pm 0,44$. Roti manis dengan penambahan bubuk bir pletok 15% memiliki tinggi rata-rata $5,02 \text{ cm} \pm 0,17$. Pada persentase 20% rata-rata tinggi roti manis adalah sebesar $4,37 \text{ cm} \pm 0,23$.

Tabel 3. Hasil Uji Hipotesis Uji Fisik Aspek Tinggi

Aspek Pengujian	F _{hitung}	F _{tabel}	Kesimpulan
Tinggi	9,173	5,143	F _{hitung} > F _{tabel} maka H ₀ ditolak dan H ₁ diterima

Pengujian hipotesis dengan menggunakan uji Anova diperoleh hasil bahwa F_{hitung} dengan nilai 9,173 pada taraf signifikansi / $\alpha = 0,05$; derajat bebas perlakuan (dbp) = 3 dan derajat bebas galat (dbg) = 6 didapatkan F_{tabel} sebesar 5,143. Dapat disimpulkan bahwa F_{hitung} > F_{tabel} yang berarti H₀ ditolak dan H₁ diterima. Maka terdapat pengaruh terhadap tinggi pada roti manis serbuk bir pletok sehingga perlu adanya uji lanjutan berupa Uji Duncan untuk mengetahui perbedaan nyata pada masing-masing perlakuan.

Tabel 4. Hasil Uji Duncan Pengukuran Tinggi

Aspek	Hasil Pengukuran Tinggi		
	10%	15%	20%
Tinggi	5,02 ± 0,44 ^b	5,02 ± 0,17 ^b	4,37 ± 0,23 ^a

Hasil Uji Duncan pada pengukuran tinggi roti manis serbuk bir pletok menunjukkan tidak terdapat perbedaan signifikan pada roti manis dengan persentase bir pletok sebesar 10% dan 15%. Tetapi berbeda nyata keduanya dengan roti manis serbuk bir pletok dengan persentase 20%. Berdasarkan hasil pengujian ini roti manis serbuk bir pletok persentase 10% dan 15% lebih disukai dibandingkan dengan persentase 20% yang memiliki nilai notasi yang berbeda sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada tinggi roti.

2. Uji Organoleptik

a. Volume

Pada roti manis dengan persentase bubuk bir pletok 10% diperoleh rata-rata sebesar 4,0 yang menunjukkan roti manis disukai oleh panelis berdasarkan skala *scoring*. Roti manis dengan persentase bubuk bir pletok 15% memperoleh rata-rata 4,1 dengan kategori suka. Penilaian roti manis dengan persentase bubuk bir pletok 20% menunjukkan rata-rata sebesar 4,3 yang juga termasuk kedalam kategori disukai oleh panelis.

Hasil perhitungan kepada 30 panelis agak terlatih pada aspek volume diperoleh hasil $\chi^2_{hitung} = 3,568$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, sedangkan χ^2_{tabel} pada derajat kebebasan db = 3-1 = 2 yaitu sebesar 5,99.

Tabel 5. Hasil Pengujian Hipotesis Daya Terima Konsumen Aspek Volume

Aspek Pengujian	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
Volume	3,568	5,99	$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H ₀ diterima dan H ₁ ditolak

Berdasarkan hasil perhitungan analisis Uji Friedman pada aspek volume di atas menunjukkan bahwa nilai $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu H₀ diterima dan H₁ ditolak, sehingga dapat disimpulkan tidak terdapat pengaruh nyata penambahan serbuk bir pletok terhadap kualitas fisik dan organoleptik roti manis pada daya terima konsumen pada aspek volume.

b. Warna Kulit

Roti manis dengan persentase bubuk bir pletok 10% memperoleh rata-rata 4,3 berdasarkan skala *scoring* termasuk dalam kategori disukai oleh panelis. Pada konsentrasi 15% menunjukkan rata-rata 4,1 dengan kategori suka. Rata-rata yang

diperoleh pada roti manis dengan persentase bir pletok 20% adalah 4,0 sehingga termasuk kedalam kategori suka menurut panelis.

Tabel 6. Hasil Pengujian Hipotesis Daya Terima Aspek Warna Kulit

Aspek Pengujian	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
Warna Kulit	2,658	5,99	$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak

Berdasarkan hasil perhitungan analisis Uji Friedman pada aspek warna kulit di atas menunjukkan bahwa nilai $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu H_0 diterima dan H_1 ditolak, sehingga dapat disimpulkan tidak terdapat pengaruh nyata penambahan serbuk bir pletok terhadap kualitas fisik dan organoleptik roti manis pada aspek warna kulit.

c. Karakteristik Kulit

Pada persentase 10% diperoleh rata-rata sebesar 4,2 yang menunjukkan roti disukai oleh panelis berdasarkan skala *scoring*. Roti manis dengan persentase bubuk bir pletok 15% memperoleh rata-rata sebesar 4,1 dengan kategori suka. Penilaian roti manis dengan persentase 20% menunjukkan rata-rata sebesar 4,2 termasuk dalam kategori disukai panelis.

Tabel 7. Hasil Pengujian Hipotesis Daya Terima Aspek Karakteristik Kulit

Aspek Pengujian	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
Karakteristik Kulit	1,289	5,99	$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak

Berdasarkan hasil perhitungan analisis Uji Friedman pada aspek karakteristik kulit di atas menunjukkan bahwa nilai $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu H_0 diterima dan H_1 ditolak, sehingga dapat disimpulkan tidak terdapat pengaruh nyata penambahan serbuk bir pletok terhadap kualitas fisik dan organoleptik roti manis pada aspek karakteristik kulit.

d. Warna Remah

Roti manis dengan persentase bubuk bir pletok 10% memperoleh rata-rata 4,3 berdasarkan skala *scoring* termasuk dalam kategori suka menurut penilaian panelis. Pada konsentrasi 15% dan 20% menunjukkan rata-rata yang sama yaitu sebesar 4,0 dengan kategori suka.

Tabel 8. Hasil Pengujian Hipotesis Daya Terima Aspek Warna Remah

Aspek Pengujian	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
Warna Remah	1,917	5,99	$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak

Berdasarkan hasil perhitungan analisis Uji Friedman pada aspek warna remah di atas menunjukkan bahwa nilai $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu H_0 diterima dan H_1 ditolak, sehingga dapat disimpulkan tidak terdapat pengaruh nyata penambahan serbuk bir pletok terhadap kualitas fisik dan organoleptik roti manis pada aspek warna remah.

e. Pori-pori

Hasil dari penambahan persentase bir pletok 10% dan 15% memperoleh rata-rata yang sama yaitu sebesar 4,2 yang menunjukkan roti disukai oleh panelis berdasarkan skala *scoring*. Sementara penilaian roti manis dengan persentase penambahan bir pletok 20% menunjukkan rata-rata sebesar 4,0 termasuk dalam kategori suka.

Tabel 9. Hasil Pengujian Hipotesis Daya Terima Aspek Pori-Pori

Aspek Pengujian	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
Pori-pori	1,073	5,99	$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak

Berdasarkan hasil perhitungan analisis Uji Friedman pada aspek pori-pori di atas menunjukkan bahwa nilai $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu H_0 diterima dan H_1 ditolak, sehingga dapat disimpulkan tidak terdapat pengaruh nyata penambahan serbuk bir pletok terhadap kualitas fisik dan organoleptik roti manis pada aspek pori-pori.

f. Tekstur Remah

Roti manis dengan penambahan bubuk bir pletok 16% memperoleh rata-rata 4,2 berdasarkan skala *scoring* termasuk dalam kategori suka. Pada konsentrasi 15% menunjukkan rata-rata 4,1 dengan kategori suka. Sementara rata-rata yang diperoleh pada roti manis dengan penambahan bubuk bir pletok sebanyak 20% adalah 4,0 sehingga juga termasuk kedalam kategori suka.

Tabel 10. Hasil Pengujian Hipotesis Daya Terima Aspek Tekstur Remah

Aspek Pengujian	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
Tekstur Remah	0,943	5,99	$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak

Berdasarkan hasil perhitungan analisis Uji *Friedman* pada aspek tekstur remah di atas menunjukkan bahwa nilai $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu H_0 diterima dan H_1 ditolak, sehingga dapat disimpulkan tidak terdapat pengaruh nyata penambahan serbuk bir pletok terhadap kualitas fisik dan organoleptik roti manis pada aspek tekstur remah.

g. Aroma

Hasil dari persentase penambahan 10% diperoleh rata-rata sebesar 4,2 yang menunjukkan roti disukai oleh panelis berdasarkan skala *scoring*. Roti manis dengan persentase penambahan bir pletok 15% juga memperoleh rata-rata yang sama sebesar 4,2 dengan kategori suka. Sementara pada konsentrasi gula 20% memperoleh rata-rata sebesar 4,0 juga termasuk dalam kategori suka.

Tabel 11. Hasil Pengujian Hipotesis Daya Terima Aspek Aroma

Aspek Pengujian	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
Aroma	1,264	5,99	$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak

Berdasarkan hasil perhitungan analisis Uji Friedman pada aspek aroma di atas menunjukkan bahwa nilai $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu H_0 diterima dan H_1 ditolak, sehingga dapat disimpulkan tidak terdapat pengaruh nyata penambahan serbuk bir pletok terhadap kualitas fisik dan organoleptik roti manis pada aspek aroma.

h. Rasa

Roti manis persentase penambahan 10% memperoleh rata-rata 4,3 berdasarkan skala *scoring* termasuk dalam kategori suka. Pada persentase 15% dan 20% menunjukkan rata-rata yang sama yaitu 3,8 dengan kategori agak suka mendekati suka.

Tabel 12. Hasil Pengujian Hipotesis Daya Terima Aspek Rasa

Aspek Pengujian	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
Rasa	8,195	5,99	$\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima

Berdasarkan hasil perhitungan analisis Uji Friedman pada aspek rasa di atas menunjukkan bahwa nilai $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ yaitu H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga dapat disimpulkan terdapat pengaruh nyata penambahan serbuk bir pletok pada roti manis terhadap daya terima konsumen pada aspek rasa, oleh karena itu analisis dengan Uji Tuckey perlu dilanjutkan untuk mengetahui produk yang paling disukai oleh panelis.

Hasil Uji Tukey untuk aspek rasa:

$$|A - B| = |4,30 - 3,80| = 0,50 > 0,41$$

Berbeda Nyata

$$|A - C| = |4,30 - 3,80| = 0,50 > 0,41$$

Berbeda Nyata

$$|B - C| = |3,80 - 3,80| = 0 < 0,41$$

Tidak Berbeda Nyata

Keterangan :

A : Roti Manis Penambahan Serbuk Bir Pletok persentase 10%

B : Roti Manis Penambahan Serbuk Bir Pletok persentase 15%

C : Roti Manis Penambahan Serbuk Bir Pletok persentase 20%

Berdasarkan perhitungan dari Uji Tuckey yang telah dilakukan pada aspek rasa menunjukkan bahwa produk roti manis dengan penambahan serbuk bir pletok persentase 10% lebih disukai oleh panelis dibandingkan dengan persentase 15% dan 20%. Sedangkan untuk produk roti manis dengan penambahan serbuk bir pletok persentase 15% dan 20%, keduanya tidak menunjukkan adanya perbedaan nyata atau memperoleh penilaian yang sama sehingga dapat disimpulkan bahwa produk roti manis dengan penambahan serbuk bir pletok persentase 10% merupakan produk terbaik dan paling disukai oleh panelis dalam aspek rasa.

i. Kualitas Pengunyahan

Pada persentase penambahan 10% menunjukkan rata-rata sebesar 4,3 sehingga berdasarkan skala *scoring* termasuk dalam kategori suka. Roti manis dengan persentase penambahan bubuk bir pletok 15% dan 20% memperoleh rata-rata 4,0 termasuk dalam kategori suka.

Tabel 13. Hasil Pengujian Hipotesis Daya Terima Aspek Kualitas Pengunyahan

Aspek Pengujian	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
Kualitas Pengunyahan	5,938	5,99	$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak

Berdasarkan hasil perhitungan analisis Uji Friedman pada aspek kualitas pengunyahan di atas menunjukkan bahwa nilai $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu H_0 diterima dan H_1 ditolak, sehingga dapat disimpulkan tidak terdapat pengaruh nyata penambahan serbuk bir pletok terhadap kualitas fisik dan organoleptik roti manis pada aspek kualitas pengunyahan.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil Uji Duncan, pengukuran volume roti manis dengan bubuk bir pletok menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan antara roti dengan 10% dan 15% bubuk bir pletok. Namun, roti dengan penambahan 20% memiliki standar deviasi yang berbeda, menunjukkan perbedaan signifikan dalam volume tersebut. Penurunan volume pada roti dengan 10% hingga 20% penambahan bubuk bir pletok disebabkan oleh adanya bubuk jahe dalam campuran bubuk. Penurunan terjadi karena serat dalam jahe melemahkan jaringan gluten.

Ketika gluten melemah, kemampuannya untuk menahan gas berkurang, menghambat pengembangan adonan selama tahap proofing dan menghasilkan volume roti yang lebih rendah. Jaringan gluten yang buruk tidak dapat menahan gas dari ragi selama fermentasi sehingga menghasilkan volume yang lebih rendah. Pengenceran gluten melemahkan jaringan gluten dan kapasitas penahannya terhadap gas gas menurun sehingga volume roti menurun (Putri et al., 2022). Jahe memiliki kandungan serat yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanaman dari suku temu-temuan lainnya (Afrilia et al., 2023). Menurut (Chen et al., 2019), menyebutkan semakin tinggi kandungan serat yang ditambahkan, semakin berpengaruh dan menurunkan volume roti. Tinggi roti mengikuti perkembangan dari volume yang dihasilkan, sehingga sejalan dengan volume dimana tinggi roti juga mengalami penurunan.

Berdasarkan hasil uji *Friedman* pada aspek volume, diketahui bahwa penambahan bubuk bir pletok tidak berpengaruh signifikan pada volume roti manis. Penurunan volume roti dengan penambahan 10% hingga 20% serbuk Bir Pletok disebabkan oleh kandungan serat tinggi dalam bubuk jahe yang digunakan. Menurut Yuwono (2015), kandungan serat pada jahe besar dan kecil mencapai lebih dari 6%, sedangkan pada jahe merah mencapai lebih dari 8%. Penurunan volume roti disebabkan oleh melemahnya jaringan gluten akibat keberadaan serat. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa semakin tinggi kandungan serat yang ditambahkan, semakin besar pengaruhnya dalam menurunkan volume roti (Chen et al., 2019).

Berdasarkan uji *Friedman* pada aspek warna, dapat disimpulkan bahwa penggunaan serbuk Bir Pletok pada pembuatan roti manis tidak berpengaruh signifikan terhadap aspek warna. Warna kulit roti dihasilkan dari reaksi kandungan gula dalam adonan selama proses pembakaran (Wheat Associates, 1983). Perubahan yang terjadi selama pembuatan adonan hingga menjadi roti melibatkan reaksi Maillard, yaitu reaksi antara karbohidrat, khususnya gula pereduksi, dengan gugus amino primer. Reaksi ini menghasilkan senyawa berwarna coklat yang disebut melanoidin. Selain itu, karamelisasi terjadi ketika gula dipanaskan di atas titik lelehnya, menghasilkan warna yang berubah dari gelap menjadi coklat (Winarno, 1984).

Pada aspek karakteristik kulit menunjukkan menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh signifikan pada aspek karakteristik kulit roti manis dengan penambahan serbuk Bir Pletok. Hasil serupa juga ditemukan pada penilaian karakteristik kulit roti soft roll yang menggunakan cairan rempah, yang juga tidak menunjukkan perbedaan signifikan (Naftali et al., 2021). Teknik melipat yang tepat dapat membantu struktur gluten mengembang dan meratakan suhu pada seluruh adonan, sehingga menghasilkan struktur remah dan karakteristik kulit yang baik (Gisslen, 2013).

Warna remah roti pada penelitian menunjukkan tidak adanya pengaruh signifikan, Warna remah pada roti manis dengan penambahan serbuk Bir Pletok disebabkan oleh penggunaan kayu secang dan kayu manis dalam campuran Bir Pletok. Menurut (Irawan et al., 2022), kayu secang telah lama digunakan sebagai obat tradisional, pewarna kain, dan pewarna makanan. Hasil serupa juga ditemukan pada warna kulit dan remah bagian dalam yang berwarna kuning, yang disebabkan oleh kandungan kurkumin dalam kunyit yang digunakan dalam cairan rempah (Naftali et al., 2021).

Pori-pori dengan penilaian tertinggi diperoleh pada roti dengan penambahan 10% dan 15% bir pletok. Dari hasil uji *Friedman* menunjukkan tidak terdapat pengaruh diantara ketiganya. Susunan adonan sebelum pembakaran akan terbentuk lebih baik ketika gluten berkembang selama proses peragian (Suhardjito, 2006). Waktu, kecepatan dan teknik pengadukan akan mempengaruhi karakter pori-pori.

Pada tekstur remah roti, seiring meningkatkan penambahan persentase bubuk bir pletok roti mengalami penurunan kualitas. Hal tersebut disebabkan karena penggunaan bubuk jahe dalam pencampuran serbuk bir pletok. Jahe mengandung serat yang tinggi dibandingkan dengan tanaman lainnya (Afrilia et al., 2023). Penurunan volume roti disebabkan oleh melemahnya jaringan gluten akibat keberadaan serat. Ketika gluten melemah, kemampuannya untuk menahan gas turun, sehingga adonan tidak berkembang dengan baik selama proses proofing dan menghasilkan volume roti yang rendah (Putri et al., 2022).

Aspek aroma menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan. Aspek aroma tertinggi dimiliki oleh roti manis dengan penambahan serbuk Bir Pletok sebesar 10%, sementara yang terendah ada pada penambahan 20%. Ini disebabkan oleh penggunaan rempah-rempah

dalam pembuatan roti manis. Roti manis dengan penambahan serbuk Bir Pletok memiliki aroma rempah dengan dominasi aroma jahe, yang berasal dari serbuk jahe dalam pencampuran serbuk Bir Pletok. Jahe memiliki aroma yang tajam karena mengandung minyak atsiri, yang memiliki sifat mudah menguap dan merupakan penyebab aroma khas jahe (Suprapti, 2003).

Pada aspek rasa, roti manis dengan penambahan bubuk bir pletok 10% memiliki rata-rata tertinggi dan penambahan 20% memiliki rata-rata terendah. Penggunaan jahe yang dominan dalam serbuk Bir Pletok 20% menyebabkan produk tersebut kurang diminati. Hal ini disebabkan oleh senyawa zingiberene dan zingiberol dalam jahe yang memberikan rasa pedas saat dikonsumsi (Helmalia et al., 2019). Temuan lain menunjukkan bahwa rasa pahit pada jahe dapat mengurangi minat terhadap produk yang disajikan (Wulandari & Swasono, 2022).

Pada aspek kualitas pengunyahan, menunjukkan hasil bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antar tiga perlakuan. Kualitas pengunyahan didefinisikan sebagai tekstur yang dirasakan saat roti dikunyah (Wheat Associates, 1983).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, roti manis dengan penambahan bubuk bir pletok 10% menunjukkan hasil terbaik dilihat dari hasil uji daya terima konsumen meliputi aspek volume, warna kulit, karakteristik kulit, warna remah, pori-pori, tekstur remah, aroma, rasa dan kualitas pengunyahan. Pada uji daya terima konsumen, terdapat satu aspek yang menyatakan terdapat pengaruh yang signifikan dari penambahan bubuk bir pletok pada roti manis, yaitu pada aspek rasa. Pada aspek rasa yang paling disukai adalah roti manis serbuk bir pletok dengan persentase 10%.

Hasil penelitian menunjukkan, bahwa semua produk memiliki karakteristik yang sama kecuali pada aspek rasa. Roti manis penambahan bubuk bir pletok yang disarankan untuk diproduksi lebih lanjut adalah roti manis bubuk bir pletok persentase 10%.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrilia, Y., Tamrin, T., Amien, E. R., & Kuncoro, S. (2023). Pengaruh Arah Irisan dan Tingkat Ketebalan Irisan Jahe terhadap Tingkat Kehalusan Tepung Jahe. *Jurnal Agricultural Biosystem Engineering*, 2(4), 524. <https://doi.org/10.23960/jabe.v2i4.8397>
- Chen, Y., Zhao, L., He, T., Ou, Z., Hu, Z., & Wang, K. (2019). International Journal of Biological Macromolecules Effects of mango peel powder on starch digestion and quality characteristics of bread. *International Journal of Biological Macromolecules*, 140, 647–652. <https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2019.08.188>
- Gisslen, W. (2013). *Professional Baking*. Hoboken, New Jersey: Wiley & Sons, Inc.
- Hakim, L. (2015). *Rempah & Herba Kebun-Pekarangan Rumah Masyarakat (Issue 164)*.
- Harfika, Salfiana, Syarifuddin, R. N., & Muhannah. (2023). Studi Pembuatan Bumbu Bubuk Palekko Instan Dengan Metode Foam Mat Drying. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 9(2), 203–212.
- Helmalia, A., Putrid, & Dirpan, A. (2019). Potensi Rempah Tradisional Sebagai Sumber Antioksidan Alami Untuk Bahan Baku Pangan Fungsional. *Canrea Jurnal*, 2(1), 26–31.
- Irawan, E. W., Sipahelut, S. G., & Mailoa, M. (2022). Potensi Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) Sebagai Pewarna Alami Pada Selai Pala (*Myristica fragrans* H.). *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 15(1), 74. <https://doi.org/10.20961/jthp.v15i1.58031>
- Kushargina, R., Syafitri, A. N., Evani, A., & Fitriyani, S. L. (2021). Whatsapp Bot “Kita Sehat (Kabar, Informasi, Dan Berita Seputar Kesehatan Dan Gizi)”: Media Penyebaran Informasi Gizi Dan Kesehatan Berbasis Teknologi 4.0. *Jurnal Gizi Prima (Prime Nutrition Journal)*, 6(2), 110. <https://doi.org/10.32807/jgp.v6i2.300>
- Naftali, C., Cahyana, C., & Artanti, G. D. (2021). Pengaruh Penggunaan Cairan Rempah Pada Pembuatan Roti Soft Roll Terhadap Daya Terima Konsumen. *Jurnal Gizi Dan Kuliner (Journal of Nutrition and Culinary)*, 1(2), 37. <https://doi.org/10.24114/jnc.v1i2.24910>

- Putri, D., Komalasari, H., & Heldiyanti, R. (2022). Evaluasi Kualitas Fisik Roti Yang Dipengaruhi Oleh Penambahan Tepung Komposit. *Food and Agro-Industry.*, 33(1), 1–12.
- YB Suhardjito. 2005. *Pastry Dalam Perhotelan*. Yogyakarta : Andi Yogyakarta
- Suprpti, lies. 2003. *Aneka Awetan Jahe*. Yogyakarta: Kanisus.
- Yuwono, S. S."Kandungan Kimia Jahe". <http://darsatop.lecture.ub.ac.id/2015/04/kandungan-kimia-jahe/> (diakses pada 30 April 2024)
- Associates US Wheat. (1983). *Bakers Handbook on Practical Baking*. Jakarta : Djambatan.
- Winarno, F. G. (1984). *Kimia Pangan dan gizi*. Jakarta: P.T. Gramedia
- Wulandari, I., & Swasono, M. A. H. (2022). Pengaruh penambahan ekstrak jahe merah (*Zingiber officinale*) pada susu terhadap uji fisikokimia dan organoleptik ginger milk curd. *Teknologi Pangan : Media Informasi Dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian*, 13(2), 264–270. <https://doi.org/10.35891/tp.v13i2.3446>