

KUALITAS FISIK, KESUKAAN DAN KANDUNGAN PROTEIN CROISSANT SUBSTITUSI TEPUNG JAGUNG (*Zea mays*. L) PADA TEPUNG TERIGU

Lina Alfia Fauziyah¹, Bambang Sugeng Suryatna², Saptariana³

¹Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang, Sekaran, Gunung Pati, Semarang

*Koresponden penulis: alfialina41@students.unnes.ac.id

Abstrak

Croissant merupakan jenis Pastry berlipat yang dilapisi dengan lemak dengan penambahan ragi dalam adonannya, croissant dibuat dengan proses pelipatan adonan secara berulang-ulang dan dirol sehingga membentuk tekstur adonan yang berlipat-lipat dengan produk akhir yang lembut dan beremah (flaky). Tujuan penelitian ini adalah : 1) Untuk mengetahui kualitas fisik croissant dengan substitusi tepung jagung 0%, 5%, 10% dan 15% ditinjau dari aspek warna dan tekstur. 2) Untuk mengetahui tingkat kesukaan masyarakat terhadap croissant dengan substitusi tepung jagung 0%, 5%, 10% dan 15%. 3) Untuk mengetahui kandungan protein yang terdapat pada Croissant dengan substitusi tepung jagung 0%, 5%, 10% dan 15%. Desain eksperimen yang digunakan yaitu rancangan acak lengkap (RAL). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan tepung jagung 0%, 5%, 10% dan 15%. Variabel terikatnya adalah kualitas fisik, kesukaan dan kandungan protein dari croissant hasil eksperimen. Hasil penelitian menunjukkan adanya perubahan yang signifikan terutama pada aspek tekstur dan warna. Nilai hardness tertinggi terdapat pada substitusi 5% (993.479,5 gf), sementara cohesiveness tertinggi pada substitusi 0% dan 10% (0,03) dan gumminess tertinggi pada substitusi 0% (25.161,5 gf). Berdasarkan tingkat kesukaan masyarakat menunjukkan bahwa pada aspek warna dan tekstur yang paling disukai adalah croissant dengan substitusi 5%, sedangkan pada aspek rasa dan aroma yang paling disukai adalah croissant dengan substitusi 10%. Secara keseluruhan panelis lebih menyukai croissant dengan substitusi 5% dan 10%. Kadar protein croissant tertinggi terdapat pada substitusi 5% (8,93%) Disarankan pada penelitian selanjutnya dapat diperluas dengan menggunakan variasi metode pemanggangan atau teknik lamiasi adonan untuk melihat pengaruh lebih lanjut terhadap kualitas akhir croissant.

Kata kunci: Croissant, Tepung Jagung, Protein.

Abstract

Croissant is a type of folded pastry coated with fat with the addition of yeast in the dough, croissants are made by repeatedly folding the dough and rolling it so that it forms a folded dough texture with a soft and crumbly final product (flaky). The objectives of this study are: 1) To determine the physical quality of croissants with corn flour substitution of 0%, 5%, 10% and 15% in terms of color and texture aspects. 2) To determine the level of public preference for croissants with corn flour substitution of 0%, 5%, 10% and 15%. 3) To determine the protein content contained in Croissants with corn flour substitution of 0%, 5%, 10% and 15%. The experimental design used is a completely randomized design (CRD). The independent variable in this study is the use of corn flour of 0%, 5%, 10% and 15%. The dependent variables are the physical quality, preference and protein content of the experimental croissants. The results showed significant changes, especially in the texture and color aspects. The highest hardness value was found at 5% substitution (993,479.5 gf), while the highest cohesiveness was found at 0% and 10% substitution (0.03) and the highest gumminess was found at 0% substitution (25,161.5 gf). Based on the level of public preference, it showed that the most preferred color and texture aspects were croissants with 5% substitution, while the most preferred taste and aroma aspects were croissants with 10% substitution. Overall, panelists preferred croissants with 5% and 10% substitution. The highest croissant protein content was found

at 5% substitution (8.93%). It is recommended that further research can be expanded by using variations in baking methods or dough lamination techniques to see further effects on the final quality of croissants.

Keywords: *Croissant, Corn Flour, Protein.*

PENDAHULUAN

Ditinjau dari aspek ketahanan pangan dan penggunaannya komoditas tanaman pangan yang strategis bagi Indonesia, jagung digunakan oleh industri pakan dan pangan, konsumsi masyarakat dan peternak mandiri. Tidak dapat dipungkiri bahwa masyarakat Indonesia diberbagai daerah masih memperlakukan jagung sebagai komoditas pangan andalan dalam arti bahwa sebagai sumber pendapatan dan lapangan kerja, juga sebagai komoditas tradable yang dapat memengaruhi devisa Negara dalam perdagangan dunia (Sebayang, V.B, 2019). Tahun 2014 jumlah penggunaan jagung oleh industri pakan dan pangan adalah sebesar 11.386 ton dengan rincian penggunaan jagung oleh industri pakan sebesar 7.479 ton yang bersumber dari domestik dan impor. Penggunaan untuk industri pengolahan pangan sebesar 3.907,05 ton yang bersumber dari domestic dan yang bersumber dari impor (BPS 2014).

Keunggulan jagung dibanding jenis sereal lainya, yaitu kandungan karotenoid pada jagung kuning yang berkisar antara 6,4-11,3 g/g, mengandung 22% beta-karoten dan 51% xantofil sehingga perlu dioptimalkan pemanfaatannya dalam produk makanan sebagai bahan substitusi (Handayani, A et al, 2015). Jagung memiliki prospek kerja yang sangat bagus untuk dikembangkan menjadi suatu produk lokal, seperti dikelola menjadikan jagung sebagai hasil pangan fungsional yaitu menjadi tepung, pengolahan tepung ini untuk mengurangi ketergantungan masyarakat terhadap tepung terigu (Sukainah, A. 2017). Tepung jagung dapat digunakan untuk substitusi pangan berbasis terigu, akan tetapi aplikasi dan beberapa pangan berbasis tepung jagung dalam suatu produk olahan memiliki kendala seperti sifat fungsional yang kurang disukai (Musita, N. 2016).

Pemanfaatan tepung jagung dalam olahan pangan di masyarakat masih terbatas produk pabrikan seperti chiki, corn flakes , serta egg roll tepung jagung yang mulai banyak diproduksi oleh industri skala rumah tangga dan UMKM, sedangkan produk-produk olahan basah seperti kue-kue, cake maupun roti dari tepung jagung masih belum dilakukan karena karakteristik dari tepung jagung yang dipasarkan di masyarakat umumnya menggunakan metode penepungan kering dengan tingkat kehalusan tepung 60 mesh, dan bila digunakan dalam produk pangan akan mempengaruhi tekstur produk yang dihasilkan yaitu kasar dan seret , sehingga kurang disukai (Rosidah et al, 2019).

Croissant merupakan jenis pastry berlipat yang dilapisi dengan lemak dengan penambahan ragi dalam adonannya, croissant di buat dengan proses pelipatan adonan secara berulang-ulang dan dirol sehingga membentuk tekstur

adonan yang berlipat-lipat dengan produk akhir yang lembut dan beremah (flaky) (Krisnawati, L. S. 2025). Croissant juga berasal dari Prancis, croissant berbentuk mirip bulan sabit, roti ini dibuat dari adonan berlapis, teksturnya renyah, dan empuk, croissant biasanya disajikan saat sarapan dengan diolesi mentega dan selai buah (Arwini, N.P.D, 2021).

Croissant berbahan dasar tepung terigu, air, mentega, ragi, gula dan juga lemak pelapis atau biasa disebut dengan korsvet, didalam pembuatan laminasi produk adonan dibuat melalui proses mixing dengan menggunakan mixer dan pengaduk, setelah adonan selesai diaduk, adonan diistirahatkan dan akan melalui proses folding method atau proses memasukkan korsvet kedalam adonan sebelum adonan dibentuk (Aprilia.A, et al. 2021). Croissant mengandung kalori, lemak, karbohidrat, protein, dan beberapa nutrisi lain, satu croissant ukuran sedang (56 gram) mengandung sekitar 231 kalori, 11,97 gram lemak, 26,11 gram karbohidrat, dan 4,67 gram protein, selain itu, croissant juga mengandung serat, gula, sodium, dan kalium (Fatsecret Indonesia, 2007).

Pada penelitian Dewi Restuana Sihombing (2021) mendapat hasil terbaik dari aspek warna, tekstur, rasa dan aroma didapat dari perlakuan T3 dengan perbandingan 30% tepung jagung dan 70% tepung terigu, sedangkan hasil kandungan lemak, karbohidrat dan kadar air didapat dari perlakuan T5 dengan perbandingan 50% tepung jagung dan 50% tepung terigu. Pada penelitian Sri Setyani et al. (2016) mendapatkan hasil terbaik pada perlakuan formula L4 (15% : 85%) memiliki kadar air 24,41%, kadar abu 1,55%, kadar lemak 10,66%, kadar protein 17,39% dan derajat pengembangan adonan 65,51%, sedangkan uji sensori meliputi skor tekstur sebesar 3,09, skor rasa dan aroma sebesar 3,02 dengan kriteria agak khas jagung, skor warna sebesar 2,05 dengan kriteria agak kuning kecoklatan, serta skor penerimaan keseluruhan sebesar 3,43 dengan kriteria suka. Dari penelitian tersebut bahwa tepung jagung dapat menggantikan proporsi terigu hingga 15% tanpa mempengaruhi mutu maupun penerimaan konsumen atas roti manis yang dihasilkan, dalam pra eksperimen ini peneliti mendapatkan hasil croissant yang sudah cukup baik sesuai kriteria.

Dari penelitian sebelumnya akhirnya peneliti memilih tepung jagung sebagai substitusi croissant. Ini menjadi tantangan tersendiri bagi peneliti, karena belum banyak penelitian terkait croissant substitusi tepung jagung. Penggunaan tepung jagung dapat mensubstitusi terigu dalam pembuatan roti hingga 50–80%, dengan tingkat penerimaan panelis tergolong suka - sangat suka. Sehingga kemungkinan substitusi tepung jagung dalam pembuatan roti croissant juga akan dapat diterima masyarakat. Croissant tepung jagung juga belum ada dipasaran sehingga perlu diujikan sifat fisiknya untuk mengetahui kualitas fisik croissant. Pada penelitian ini peneliti juga akan menguji zat yang ada pada croissant tepung jagung yaitu kadar protein.

METODOLOGI PENELITIAN

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan croissant tepung jagung menggunakan resep acuan dari Sufi S. Yahyono (1999) dengan penyesuaian bahan-bahan dalam penelitian. Bahan croissant dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Bahan Croissant

Bahan	Kontrol	F1	F2	F3
Tepung Terigu	650 g (100%)	617,5 g (95%)	585 g (90%)	552,5 g (85%)
Tepung Jagung	0%	32,5 g (5%)	65 g (10%)	97,5 g (15%)
Gula pasir	15 g	15 g	15 g	15 g
Ragi	15 g	15 g	15 g	15 g
Garam	5 g	5 g	5 g	5 g
Susu bubuk	50 g	50 g	50 g	50 g
Air es	250 g	250 g	250 g	250 g
Korsvet	250 g	250 g	250 g	250 g
Kuning Telur	40 g	40 g	40 g	40 g

Desain eksperimen yang digunakan yaitu rancangan acak lengkap (RAL). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan tepung jagung 0%, 5%, 10% dan 15%. Variabel terikatnya adalah kualitas fisik, kesukaan dan kandungan protein dari croissant hasil eksperimen. Analisis data menggunakan rerata untuk menganalisis uji kesukaan. Uji laboratorium untuk mengetahui kualitas fisik pada aspek tekstur dan untuk aspek warna menggunakan aplikasi *Color Meter* serta untuk mengetahui kandungan protein.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian pembuatan roti croissant dengan substitusi tepung jagung dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Tekstur

Sampel	Hardness (gf)	Cohesiveness	Gumminess (gf)
862	819.942,5	0,03	25.161,5
398	993.479,5	0,01	8.211,4
266	746.604	0,03	22.157
459	901.621,5	0,01	9.715,5

Pengujian tekstur dilakukan di Laboratorium Pangan Universitas Katolik Semarang menggunakan metode Tekstur Analyzer. Uji tekstur pada croissant substitusi tepung jagung dilakukan untuk mengetahui pengaruh tingkat substitusi

terhadap karakteristik fisik croissant. Substitusi dilakukan dalam empat perlakuan, yaitu 0% (kontrol), 5%, 10%, dan 15% tepung jagung.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa nilai *hardness* tertinggi terdapat pada croissant dengan substitusi tepung jagung sebesar 5%, yaitu sebesar 993.479,5. Hal ini menunjukkan bahwa pada tingkat substitusi tersebut, croissant menjadi lebih keras dibandingkan kontrol (0%) yang memiliki nilai *hardness* sebesar 819.942,5. Namun, pada tingkat substitusi 10% dan 15%, nilai kekerasan menurun, masing-masing menjadi 746.604 dan 901.621,5. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat substitusi, maka kecenderungan tekstur menjadi lebih lunak dapat terjadi. Nilai *cohesiveness* menunjukkan rentang yang sempit, antara 0,01 hingga 0,03. Croissant kontrol dan 10% memiliki nilai yang lebih tinggi (0,03) dibandingkan substitusi 5% dan 15% (0,01). Ini menunjukkan bahwa daya kohesi atau kemampuan croissant untuk mempertahankan bentuk internalnya cenderung menurun pada tingkat substitusi yang lebih tinggi, sehingga menghasilkan tekstur yang lebih rapuh. Sementara itu, nilai *gumminess* tertinggi terdapat pada croissant kontrol sebesar 25.161,5, diikuti oleh substitusi 10% sebesar 22.157. Nilai terendah terdapat pada substitusi 5% sebesar 8.211,4, yang menunjukkan bahwa croissant pada tingkat substitusi ini memiliki tingkat kekenyalan yang rendah. Nilai kekenyalan kembali meningkat pada substitusi 15% sebesar 9.715,5.

Hasil ini menunjukkan bahwa substitusi tepung jagung dapat memengaruhi sifat fisik croissant, khususnya dalam hal tekstur. Substitusi 5% membuat croissant lebih keras tetapi kurang kohesif dan kurang kenyal. Sementara pada tingkat 10%, tekstur cenderung lebih seimbang antara kekerasan dan kekenyalan. Penurunan kadar gluten akibat pengurangan tepung terigu turut memengaruhi penurunan nilai kohesi dan kekenyalan, sebagaimana dijelaskan dalam penelitian oleh Sun et al. (2019), bahwa substitusi tepung jagung dalam produk berbasis terigu dapat menurunkan struktur gluten, sehingga mengubah karakteristik tekstur produk. Dengan demikian, substitusi tepung jagung berpengaruh nyata terhadap parameter tekstur *croissant* dan dapat menjadi pertimbangan dalam pengembangan produk bakery yang lebih sehat dan berbasis bahan lokal. Dalam penelitian pada aspek tekstur ini juga terdapat kelemahan dimana hasil laboratorium yang menunjukkan naik turunnya angka pada hasil laboratorium croissant substitusi tepung jagung.

Hasil Analisis Warna

Hasil analisis warna roti croissant dengan substitusi tepung jagung dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Fisik Aspek Warna

No Sampel	L	a	b
862 (0%)	46,534	22,506	51,390
398 (5%)	50,936	17,641	53,840
266 (10%)	52,930	17,528	52,473
459 (15%)	52,438	18,763	56,799

Pengujian warna dilakukan menggunakan aplikasi *Color Meter* dengan parameter system CIELab* yang terdiri dari L (kecerahan), a (nuansa merah-hijau), dan b (nuansa kuning-biru). Warna merupakan salah satu indikator penting dalam penerimaan konsumen terhadap produk pangan, termasuk produk bakery seperti *croissant* (Rohmah et al., 2021). Berdasarkan uji warna dengan aplikasi, hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai L meningkat seiring meningkatnya presentase substitusi tepung jagung, nilai L tertinggi diperoleh sampel 266 (10%) menunjukkan nilai 52,930, menandakan warna permukaan lebih terang dan nilai terendah diperoleh sampel 862 (0%) dengan nilai 46,534. Peningkatan ini dapat dikaitkan dengan pigmen kuning alami dalam tepung jagung, seperti **karotenoid** yang memberikan kontribusi warna terang (Memon et al., 2020).

Pada parameter a, semua nilai berada dalam kisaran positif dengan kecenderungan warna merah. Namun, nilai a menurun drastis dari 22.506 pada sampel 862 (0%) menjadi 17.528 pada sampel 266 (10%), lalu sedikit meningkat pada sampel 459 substitusi 15% (18.763). Penurunan ini mengindikasikan berkurangnya rona merah, yang kemungkinan besar disebabkan oleh penurunan intensitas reaksi Maillard karena perbedaan kandungan protein dan gula reduksi dari tepung jagung (Rasyid et al., 2022). Sementara itu, **nilai b** mengalami peningkatan dari 51.390 (0%) menjadi 56.799 (15%). Hal ini menandakan intensitas warna kuning yang semakin kuat pada *croissant* dengan substitusi tepung jagung lebih tinggi. Menurut Jang et al. (2023), pigmen karotenoid yang terdapat pada jagung berperan signifikan dalam meningkatkan nilai b pada produk olahan pangan berbasis tepung.

Secara keseluruhan, substitusi tepung jagung pada *croissant* memengaruhi parameter warna secara nyata, khususnya pada kecerahan (L) dan kekuningan (b), yang cenderung meningkat seiring meningkatnya kadar substitusi. Perubahan warna ini penting karena secara visual dapat meningkatkan daya tarik konsumen terhadap produk (Tian et al., 2021).

Hasil Analisis Kadar Protein

Hasil analisis kadar protein roti *croissant* dengan substitusi tepung jagung dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Kadar Protein

Parameter	Sampel	Simplo	Duplo
Kadar Protein (%)	862 (0%)	8,24	8,45
	398 (5%)	8,93	8,74
	266 (10%)	8,25	8,51
	459 (15%)	8,46	8,54

Pada penelitian ini, kandungan gizi yang diuji adalah kandungan kadar protein. Berdasarkan hasil uji laboratorium yang telah dilakukan di laboratorium SIG Semarang dengan metode Titimetri dengan kode sampel 862 (0%) menunjukkan kadar protein terendah dengan nilai 8,24, pada sampel 398 (5%) menunjukkan kadar protein tertinggi dengan nilai 8,93, croissant dengan sampel 266 (10%) menunjukkan kadar protein dengan nilai 8,25 dan pada sampel 459 (15%) menunjukkan kadar protein dengan nilai 8,46. Pada substitusi 5% tepung jagung kadar protein menunjukkan peningkatan dimana merupakan kadar tertinggi diantara seluruh perlakuan. Namun, saat substitusi ditingkatkan menjadi 10% justru menurun hingga 8,25 dan pada substitusi 15% kadar protein kembali meningkat. Hal itu dapat disimpulkan bahwa tepung jagung dapat mempengaruhi kadar protein croissant, namun tidak secara linear. Itu disebabkan oleh perbedaan komposisi kimia dari tepung jagung yaitu mengandung lebih banyak pati daripada protein dibandingkan tepung terigu. Beberapa penelitian juga menyebutkan bahwa substitusi bahan non-gluten ke dalam produk bakery dapat mengubah jaringan gluten dan mempengaruhi retensi protein. selama proses pemanggangan (Mefleh et al., 2021).

Berdasarkan hasil pengujian, kadar protein croissant mengalami penurunan pada substitusi tepung jagung 10% dan 15%. Penurunan tersebut disebabkan oleh beberapa faktor, adapun faktor-faktor yang mempengaruhi penurunan kadar protein adalah tepung jagung memiliki kandungan protein yang lebih rendah dibandingkan tepung terigu. Sehingga, seiring bertambahnya jumlah tepung jagung dalam adonan maka kandungan protein dari tepung terigu ikut berkurang, tepung jagung tidak mengandung gluten yang berfungsi membentuk jaringan elastis dalam adonan. Pada croissant gluten sangat penting karena membantu mempertahankan struktur dan dapat mengikat protein selama pemanggangan. Ketika substitusi ditingkatkan, maka jaringan gluten terganggu, sehingga kemampuan adonan untuk mempertahankan protein menurun. Selanjutnya adalah penggunaan tepung jagung dalam jumlah banyak dapat menyebabkan adonan menjadi kurang homogen. Hal ini dapat menurunkan kadar protein croissant yang dihasilkan.

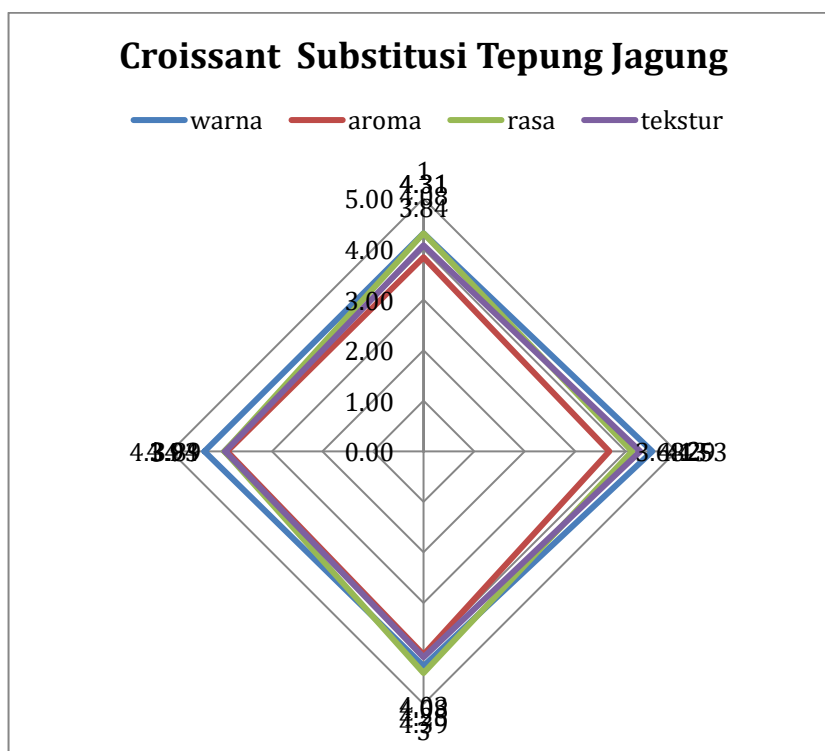
Dengan demikian, walau substitusi tepung jagung pada croissant memiliki potensi meningkatkan nilai gizi pada level tertentu seperti pada substitusi 5%, namun pada tingkat substitusi yang lebih tinggi justru dapat menurunkan kadar protein karena efek penurunan kekuatan dan terganggunya struktur gluten pada adonan.

Hasil Analisis Uji Kesukaan

Hasil analisis uji kesukaan roti croissant dengan substitusi tepung jagung dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Kesukaan

<i>Croissant</i> Tepung Jagung				
Aspek	862 (0%)	398 (5%)	266 (10%)	459 (15%)
warna	4,31	4,53	4,25	4,34
aroma	3,84	3,68	4,03	3,89
rasa	4,31	4,13	4,39	3,94
tekstur	4,08	4,29	4,08	3,93
Rerata	4,13	4,15	4,18	4,02



Gambar 1. Grafik Layang Uji Kesukaan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dianalisis dengan rerata, diketahui bahwa pada aspek warna sampel yang paling disukai yaitu sampel *croissant* dengan substitusi tepung jagung 5% (398) yang memiliki rerata tertinggi sebesar 4,53 dengan kriteria sangat suka dan sampel yang memiliki rerata terendah yaitu 4,25 adalah sampel dengan substitusi tepung jagung 10% (266) dengan kriteria suka. Panelis berpendapat bahwa sampel *croissant* dengan substitusi tepung jagung 10% (266) menghasilkan warna yang kurang menarik yaitu lebih ke kuning, sehingga

panelis lebih menyukai sampel *croissant* dengan substitusi tepung jagung 5% (398) karena memiliki warna yang menarik yaitu kuning kecoklatan. Semakin tinggi presentase penggunaan substitusi tepung jagung menghasilkan warna semakin kuning sehingga kurang disenangi panelis itu karena tepung jagung menghasilkan xantofil dari jagung yaitu warna kuning, dimana xantofil merupakan pigmen warna yang dihasilkan suatu makanan.

Pada aspek rasa, sampel yang paling disukai yaitu sampel *croissant* dengan substitusi tepung jagung 10% (266) yang memiliki rerata tertinggi sebesar 4,39 dengan kriteria sangat suka dan sampel yang memiliki rerata terendah adalah sampel dengan substitusi tepung kacang mete 15% (459) yang memiliki rerata 3,94 dengan kriteria suka. Panelis berpendapat bahwa sampel *croissant* dengan substitusi tepung jagung 15% (459) menghasilkan rasa yang cenderung ke manis dan rasa gurih yang kurang sehingga panelis lebih menyukai sampel *croissant* dengan substitusi tepung jagung 10% (266) karena memiliki rasa dengan perpaduan manis dan gurih yang seimbang. Penggunaan tepung jagung dapat menjadikan *croissant* yang dihasilkan memiliki rasa manis sehingga rasanya lebih disukai panelis, namun jika terlalu banyak dalam penggunaannya akan menghasilkan rasa yang terlalu manis sehingga kurang disukai oleh panelis.

Pada aspek aroma, sampel yang paling disukai yaitu sampel *croissant* dengan substitusi tepung jagung 10% (266) yang memiliki rerata tertinggi sebesar 4,03 dengan kriteria suka dan sampel yang memiliki rerata terendah adalah sampel dengan substitusi tepung jagung 5% (398) yang memiliki rerata 3,68 dengan kriteria suka. Panelis berpendapat bahwa sampel *croissant* dengan substitusi tepung jagung 5% (398) menghasilkan aroma jagung yang kurang tercium namun panelis lebih menyukai sampel *croissant* dengan substitusi tepung jagung 10% (266) karena memiliki aroma harum dengan perpaduan aroma khas jagung yang tidak terlalu kuat sehingga menghasilkan *croissant* yang berbeda dari *croissant* pada umumnya.

Pada aspek tekstur, sampel yang paling disukai yaitu sampel *croissant* dengan substitusi tepung jagung 5% (398) yang memiliki rerata tertinggi sebesar 3,98 dengan kriteria suka dan sampel yang memiliki rerata terendah adalah sampel dengan substitusi tepung jagung 15% (459) yang memiliki rerata 3,93 dengan kriteria suka. Panelis berpendapat bahwa sampel *croissant* dengan substitusi tepung jagung 15% (459) menghasilkan tekstur yang agak keras namun panelis lebih menyukai sampel *croissant* dengan substitusi tepung jagung 5% (398) karena memiliki tekstur yang lembut. Berdasarkan hasil dari analisis keseluruhan aspek menggunakan diagram layang, dapat diketahui bahwa sampel *croissant* dengan substitusi tepung jagung 5% (398) merupakan sampel yang paling disukai karena jangkauannya lebih luas ke segala aspek.

KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian, kualitas fisik croissant substitusi tepung jagung menunjukkan adanya perubahan yang signifikan terutama pada aspek tekstur dan warna. Nilai hardness tertinggi terdapat pada substitusi 5% (993.479,5 gf), sementara cohesiveness tertinggi pada substitusi 0% dan 10% (0,03) dan gumminess tertinggi pada substitusi 0% (25.161,5 gf). Warna pada croissant menjadi lebih cerah dan kekuningan seiring bertambahnya kadar substitusi tepung jagung, ditandai dengan naiknya nilai L dan b. Berdasarkan tingkat kesukaan masyarakat menunjukkan bahwa pada aspek warna dan tekstur yang paling disukai adalah croissant dengan substitusi 5%, sedangkan pada aspek rasa dan aroma yang paling disukai adalah croissant dengan substitusi 10%. Secara keseluruhan panelis lebih menyukai croissant dengan substitusi 5% dan 10%. Kadar protein croissant tertinggi terdapat pada substitusi 5% (8,93%) dan kadar protein mengalami penurunan pada substitusi 10% (8,25%) dan 15% (8,46%). Penurunan ini disebabkan karena tepung jagung tidak mengandung gluten, sehingga memengaruhi kemampuan adonan dalam mempertahankan kandungan protein selama pemangangan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada tim dosen pembimbing yang telah membimbing proses penelitian hingga penulisan laproan dan artikel ilmiah, serta semua pihak yang terlibat dalam proses penyelesaian penelitian dan laporan akhir penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprilia, A., & Harianto, A. (2021). Pengetahuan patiseri dan bakeri. Pengetahuan Patiseri dan Bakeri.
- Arwini, N. P. D. (2021). Roti, Pemilihan Bahan Dan Proses Pembuatan. Jurnal Ilmiah Vastuwidya, 4(1), 33-40.
- Fatsecret Indonesia. (2007). Kandungan Gizi Croissant. Fatsecret platform API. <https://www.fatsecret.co.id/kalori-gizi/umum/croissant>
- Handayani, A., Widowati, E. H., Sriyanto, S., Zuhri, M., & Haryanto, H. (2015). Karakterisasi Tepung Jagung dari Tiga Varietas Jagung Hibrida dengan Variasi Lama Perendaman. Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah, 13(2), 177-186.
- Jang, H., Kim, M., & Lee, J. (2023). Influence of yellow corn flour on the color and antioxidant properties of baked products. Journal of Food Science and Technology, 60(2), 521–528.
- Mefleh, M., Conte, P., & Fadda, C. (2021). Influence of maize flour addition on nutritional and technological properties of bakery products. International Journal of Food Science & Technology, 56(2), 718–726.

- Memon, A. H., Mahar, A., & Qureshi, A. S. (2020). Effect of maize flour incorporation on physical and sensory properties of bakery products. *International Journal of Food Studies*, 9(3), 227–234.
- Musita, N. (2016). Kajian Sifat Organoleptik Biskuit Berbahan Baku Tepung Jagung Ternikstamalsasi Dan Terigu. *Jurnal Dinamika Penelitian Industri*, 27(2), 110-118.
- Rasyid, H., Nurhayati, N., & Wahyuni, S. (2022). Pengaruh substitusi tepung jagung terhadap karakteristik fisik dan kimia roti manis. *Jurnal Pangan Lokal*, 14(1), 45–53.
- Rohmah, S. A., Lestari, M., & Prabowo, H. (2021). Studi karakteristik warna pada produk bakery dengan bahan substitusi lokal. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*, 20(2), 112–118.
- Rosidah, R., Agustina, T., & Paramita, O. (2019). Kualitas Organoleptik Roti Manis Substitusi Tepung Jagung Kuning Dengan Metode Penepungan Berbeda. *TEKNOBUGA: Jurnal Teknologi Busana dan Boga*, 7(1), 46-52.
- Sebayang, V. B., Sinaga, B. M., & Kariyasa, I. K. (2019). Dampak kebijakan domestik terhadap ketersediaan jagung untuk bahan baku industri pengolahan di Indonesia. *Jurnal Agro Ekonomi*, 37(2), 141-155.
- Setyani, S., Yuliana, N., & Maesari, S. (2016). Formulasi Tepung Jagung (*Zea Corn* L.) Terfermentasi Dan Tepung Terigu Terhadap Sifat Kimia, Fisikokimia Dan Sensori Roti Manis. *Jurnal Teknologi Industri & Hasil Pertanian*, 22(2), 63-76.
- Sihombing, D. R. (2021). Karakteristik Fisik dan Kimia Roti Tawar Substitusi Tepung Jagung Lokal Termodifikasi. *Jurnal Riset Teknologi Pangan Dan Hasil Pertanian (RETIPA)*, 110-116.
- Sun, et al. (2019). The effects of extruded corn flour on rheological properties of wheat-based composite dough and the bread quality. *Wiley Online Library*.
- Yahyono, S. S. (1999). Kreasi roti.