

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Uji Daya Terima

Uji daya terima donat kentang dilakukan oleh 30 orang panelis di Laboratorium Uji Sensorik Program Studi Gizi Poltekkes Kemenkes Kupang. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap produk donat kentang dengan substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung kacang hijau. Dalam penelitian ini digunakan tiga jenis sampel, yaitu F1, F2, dan F3. Penilaian dilakukan berdasarkan beberapa parameter organoleptik produk. Rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap donat kentang dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Hasil Uji Organoleptik donat kentang

Perlakuan	Penilaian Uji Organoleptik			
	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa
F1 (15% : 13%)	4.2	4.0	3.9	4.3
F2 (20% : 18%)	4.0	3.9	4	4.1
F3 (25% : 23%)	3.8	3.8	3.8	4.1

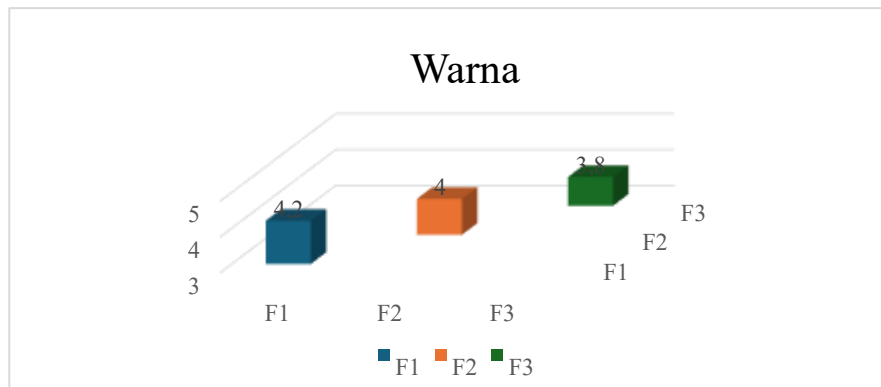
Keterangan 5= sangat suka, 4= suka 3= agak suka 2= kurang suka 1= sangat tidak suka

Tabel 9 menunjukkan bahwa hasil uji daya terima panelis terhadap ketiga perlakuan berada pada kategori suka. Penilaian daya terima meliputi beberapa aspek organoleptik, yaitu warna, aroma, tekstur, dan rasa. Nilai rata-rata yang diperoleh dari setiap perlakuan berkisar antara 3,8 hingga 4,3. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pada masing-masing formula memiliki tingkat penerimaan yang baik oleh panelis. Sehingga dengan demikian, produk donat kentang yang dihasilkan dapat diterima dengan baik secara keseluruhan.

B. Pembahasan 1. Aspek Penilaian Warna

Warna merupakan identitas visual penting pada produk pangan karena menjadi hal pertama yang dilihat konsumen. Selain menunjukkan penampilan fisik, warna juga memberikan kesan awal terhadap kualitas dan

daya tarik produk. Warna yang menarik dan sesuai dapat menimbulkan persepsi positif, seperti kesan segar dan memiliki cita rasa yang baik, sedangkan warna yang kurang menarik dapat mengurangi minat konsumen serta menimbulkan keraguan terhadap kualitas produk (Desparita & Hakim, 2024). Berdasarkan hasil uji daya terima pada aspek warna dapat dilihat pada gambar 9 berikut ini.



Gambar 9. Hasil uji Daya Terima Terhadap Aspek Warna

Gambar 9 menunjukkan bahwa hasil uji daya terima pada aspek warna yang dinilai oleh 30 panelis terhadap donat kentang F1 hingga F3 berada pada kategori suka, dengan skor berkisar antara 3,8 sampai 4,2. Berdasarkan penilaian tersebut, produk yang paling disukai dari segi warna adalah formula F1, yaitu dengan perbandingan tepung ubi jalar ungu dan tepung kacang hijau sebesar 15%:13%. Warna donat kentang pada formula F1 paling disukai panelis karena penggunaan tepung ubi jalar ungu dan tepung kacang hijau yang lebih rendah menghasilkan warna yang lebih cerah, menarik, dan tidak terlalu gelap. Warna pada F1 juga lebih menyerupai warna donat pada umumnya sehingga lebih mudah diterima panelis. Semakin tinggi substitusi kedua tepung tersebut, warna donat menjadi semakin pekat akibat kandungan pigmen antosianin dan proses penggorengan.

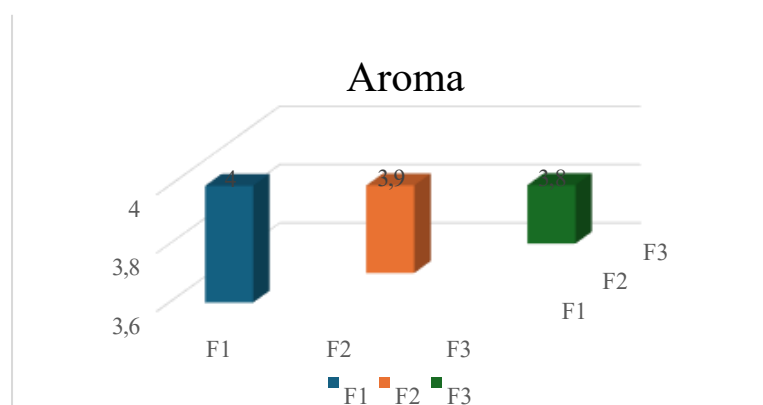
Penelitian ini didukung oleh (Liko *et al.*, 2024) “Pengaruh substitusi tepung ubi jalar ungu termodifikasi fermentasi terhadap karakteristik dan daya terima roti tawar metode tang zhong” yang menyatakan semakin rendah substitusi tepung ubi ungu dengan formula 40% semakin disukai dari aspek warna, semakin rendah substitusi tepung ubi jalar ungu maka warna produk semakin disukai panelis karena menghasilkan warna yang lebih cerah dan

menyerupai warna roti pada umumnya. Penggunaan tepung ubi jalar ungu dalam jumlah tinggi menyebabkan warna produk menjadi lebih gelap akibat pigmen antosianin dan proses pemanggangan, sehingga tingkat kesukaan panelis terhadap warna menurun.

Namun penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Karinaswarni *et al.*, 2024) “Pengaruh substitusi tepung ubi jalar ungu (*ipomoea batatas*. L) dalam pembuatan roti terhadap nilai indeks glikemik dan daya terima” yang menyatakan bahwa semakin tinggi substitusi tepung ubi jalar ungu dengan formula 30%, maka semakin disukai oleh panelis dari aspek warna, semakin tinggi substitusi tepung ubi jalar ungu maka warna produk semakin disukai panelis karena menghasilkan warna ungu alami yang lebih menarik dan khas. Kandungan pigmen antosianin pada ubi jalar ungu memberikan tampilan warna yang unik sehingga meningkatkan daya tarik visual dan tingkat kesukaan panelis terhadap produk.

2. Aspek Penilaian Aroma

Aroma makanan merupakan daya tarik yang kuat karena dapat merangsang indra penciuman dan membangkitkan selera makan. Aroma juga menjadi faktor penting yang memengaruhi ketertarikan seseorang terhadap makanan. Aroma terbentuk dari senyawa volatile (mudah menguap) yang dihasilkan melalui proses enzimatik maupun non-enzimatik (Arziyah *et al.*, 2022). Berdasarkan hasil uji daya terima pada aspek aroma dapat dilihat pada gambar 10 berikut ini.



Gambar 10. Hasil Uji Daya Terima Terhadap Aspek Aroma

Gambar 10 menunjukkan bahwa hasil uji daya terima pada aspek aroma yang dinilai oleh 30 panelis terhadap donat kentang F1 hingga F3 berada pada kategori suka, dengan skor berkisar antara 3,8 sampai 4.

Berdasarkan penilaian tersebut, produk yang paling disukai dari segi aroma adalah formula F1, yaitu dengan perbandingan tepung ubi jalar ungu dan tepung kacang hijau sebesar 15%:13%. Aroma donat kentang pada formula F1 paling disukai oleh panelis karena menghasilkan aroma yang lebih harum dan tidak terlalu kuat. Penggunaan tepung ubi jalar ungu dan tepung kacang hijau dalam jumlah yang lebih sedikit membuat aroma khas donat kentang masih terasa sehingga lebih disukai panelis. Sementara itu, semakin tinggi jumlah substitusi kedua tepung tersebut, aroma yang dihasilkan menjadi lebih kuat dan kurang diminati.

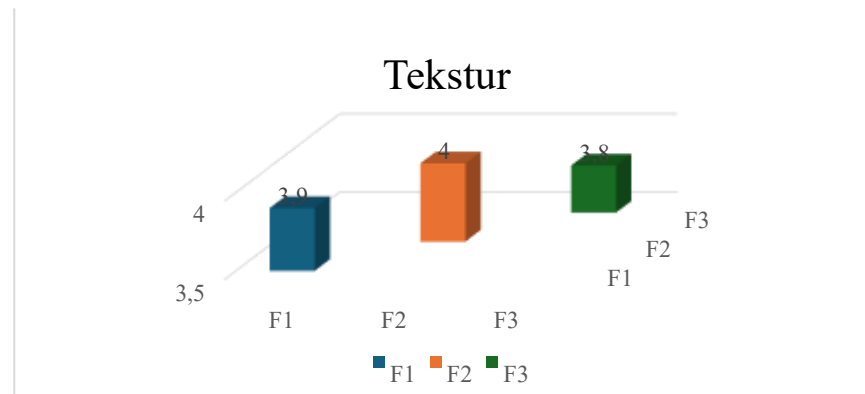
Namun penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian terdahulu oleh (Amelia *et al.*, 2020) “Pengaruh perbandingan tepung terigu dengan tepung ubi jalar ungu dan penambahan *xanthan gum* terhadap mutu donat” yang menyatakan semakin tinggi substitusi tepung ubi ungu dengan formula 20%, semakin disukai oleh panelis dari aspek aroma, semakin banyak substitusi tepung ubi jalar ungu maka aroma donat yang dihasilkan semakin disukai panelis karena memberikan aroma khas ubi jalar ungu yang lebih kuat dan harum. Aroma tersebut terbentuk selama proses pengolahan dan penggorengan sehingga menghasilkan produk dengan aroma yang lebih menarik dan berbeda dari donat pada umumnya.

Penelitian ini juga tidak sejalan dengan (Oktaviani, 2025) “Substitusi tepung ubi jalar ungu (*ipomoea batatas* L.) dalam pembuatan mantau dengan penambahan tepung beras merah (*oryza nivara*)” yang menyatakan bahwa menyatakan semakin tinggi substitusi tepung ubi jalar ungu dengan formula 35%, semakin disukai oleh panelis dari aspek aroma, semakin banyak substitusi tepung ubi jalar ungu maka aroma produk semakin disukai panelis karena ubi jalar ungu memberikan aroma khas yang lebih kuat dan harum. Aroma alami tersebut mampu meningkatkan cita aroma produk sehingga menghasilkan produk yang lebih menarik dan berbeda.

3. Aspek Penilaian Tekstur

Tekstur merupakan karakteristik suatu produk yang dapat dirasakan melalui indera peraba, seperti kesan kasar, lunak, atau halus saat disentuh. Selain itu, tekstur juga berkaitan dengan sensasi yang muncul ketika produk diraba dengan jari, digigit, dikunyah, hingga ditelan, yang menimbulkan

tekanan tertentu dan memberikan pengalaman fisik terhadap makanan tersebut (Verawati et al., 2025). Berdasarkan hasil uji daya terima pada aspek tekstur dapat dilihat pada gambar 11 berikut ini.



Gambar 11. Hasil Uji Daya Terima Terhadap Aspek Tekstur

Gambar 11 menunjukkan bahwa hasil uji daya terima pada aspek tekstur yang dinilai oleh 30 panelis terhadap donat kentang F1 hingga F3 berada pada kategori agak suka sampai suka, dengan skor berkisar antara 3,8 sampai 4. Berdasarkan penilaian tersebut, produk yang paling disukai dari segi tekstur adalah formula F2, yaitu dengan perbandingan tepung ubi jalar ungu dan tepung kacang hijau sebesar 20%:18%. Tekstur donat kentang pada formula F2 paling disukai oleh panelis karena menghasilkan tekstur yang lembut dan cukup empuk. Perbandingan tepung ubi jalar ungu dan tepung kacang hijau pada F2 dinilai lebih seimbang sehingga donat tidak terlalu padat maupun terlalu keras. Tekstur tersebut membuat donat terasa lebih nyaman saat dikonsumsi dan lebih disukai oleh panelis.

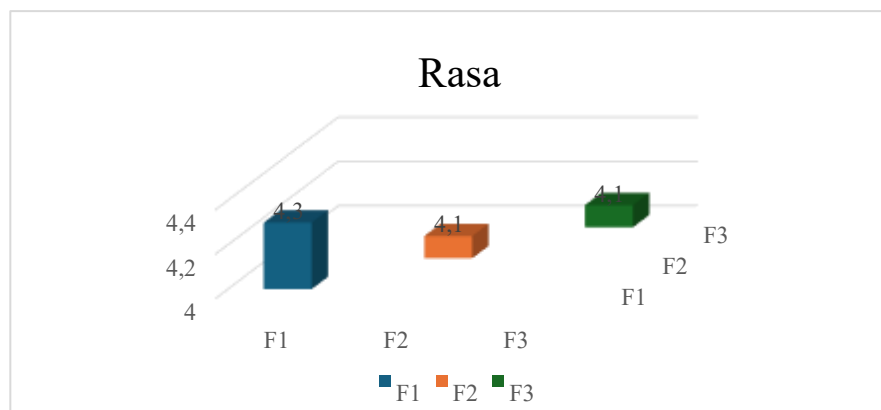
Namun penelitian ini tidak sejalan dengan (Liko *et al.*, 2024) “Pengaruh substitusi tepung ubi jalar ungu termodifikasi fermentasi terhadap karakteristik dan daya terima roti tawar metode tang zhong” yang menyatakan bahwa semakin tinggi substitusi tepung ubi jalar ungu semakin disukai panelis dari aspek tekstur, peningkatan substitusi tepung ubi jalar ungu mampu menghasilkan tekstur yang lebih lembut karena kandungan pati pada ubi jalar ungu membantu mempertahankan kelembapan adonan.

Penelitian ini juga tidak sejalan dengan penelitian terlebih dahulu oleh (Sihmawati & Pitaloka, 2025) “Pengaruh Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu Terhadap Karakteristik Fisik Roti Kukus Dengan Sourdough Dari Air Rendaman Apel” yang menyatakan bahwa semakin rendah substitusi tepung

ubi jalar ungu dengan formula 10% semakin disukai panelis dari aspek tekstur, karena tepung ubi jalar ungu tidak mengandung gluten, maka substitusi dalam jumlah besar mengganggu pembentukan jaringan gluten, sehingga produk menjadi kurang elastis dan memiliki daya kembang yang lebih rendah.

4. Aspek Penilaian Rasa

Rasa merupakan penilaian indra manusia yang melibatkan indra pengecap sehingga memberikan kesan tertentu terhadap suatu produk. Melalui pengecap, panelis dapat merasakan berbagai sensasi rasa yang membentuk persepsi terhadap kualitas produk. Rasa juga menjadi faktor penting dalam menentukan penerimaan konsumen karena berkaitan langsung dengan kenyamanan dan kepuasan saat dikonsumsi, sehingga pengolahan dan formulasi rasa perlu diperhatikan agar sesuai dengan preferensi konsumen (Rahmawati & Ginting, 2025). Berdasarkan hasil uji daya terima pada aspek rasa dapat dilihat pada gambar 12 berikut ini.



Gambar 12. Hasil Uji Daya Terima Terhadap Aspek Rasa

Gambar 12 menunjukkan bahwa hasil uji daya terima pada aspek rasa yang dinilai oleh 30 panelis terhadap donat kentang F1 hingga F3 berada pada kategori suka, dengan skor berkisar antara 4,1 sampai 4,3. Berdasarkan penilaian tersebut, produk yang paling disukai dari segi aroma adalah formula F1, yaitu dengan perbandingan tepung ubi jalar ungu dan tepung kacang hijau sebesar 15%:13%. Rasa donat kentang pada formula F1 paling disukai oleh panelis karena memiliki rasa yang lebih seimbang dan tetap menyerupai rasa donat pada umumnya. Penggunaan tepung ubi jalar ungu dan tepung kacang hijau dalam jumlah yang lebih rendah membuat rasa khas

kedua bahan tidak terlalu dominan sehingga lebih mudah diterima panelis. Selain itu, rasa manis dan gurih pada F1 terasa lebih pas saat dikonsumsi.

Penelitian ini sejalan dengan (Amelia *et al.*, 2020) “Pengaruh Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ubi Jalar Ungu dan Penambahan Xanthan Gum Terhadap Mutu Donat” yang menyatakan semakin rendah substitusi tepung ubi jalar ungu semakin disukai panelis dari aspek rasa, semakin rendah substitusi tepung ubi jalar ungu maka rasa donat yang dihasilkan semakin disukai panelis karena cita rasa donat masih menyerupai donat pada umumnya. Penggunaan tepung ubi jalar ungu dalam jumlah tinggi dapat menghasilkan rasa khas ubi jalar yang lebih kuat sehingga menutupi rasa asli donat dan menurunkan tingkat kesukaan panelis terhadap produk.

Namun penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian terlebih dahulu oleh (Gunawan, 2022) “Eksperimen Pembuatan Donat Panggang Substitusi Tepung Bayam dan Tepung Kacang Hijau terhadap Tingkat Kesukaan dan Kandungan Protein serta Lemak” yang menyatakan bahwa semakin tinggi substitusi tepung kacang hijau semakin disukai oleh panelis dari aspek rasa, karena memberikan cita rasa khas yang lebih kuat dan berbeda dari donat pada umumnya. Penambahan tepung kacang hijau juga dapat memberikan rasa manis alami sehingga menghasilkan rasa yang lebih enak dan meningkatkan tingkat kesukaan panelis terhadap produk.

C. Hasil Uji Statistik 1. Uji Normalitas

Uji normalitas pada penelitian ini dilakukan menggunakan metode Shapiro-Wilk karena jumlah panelis kurang dari 50 orang. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah data penelitian berdistribusi normal atau tidak. Hasil uji normalitas digunakan sebagai dasar dalam menentukan analisis statistik selanjutnya. Adapun hasil pengujian normalitas dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Uji Normalitas

	Rata-rata	Shapiro-wilk	Ket
Warna	4	0,000	<0,05
Aroma	3,9	0,000	<0,05

Tekstur	3,9	0,000	<0,05
Rasa	4,2	0,000	<0,05

Tabel 10 memperlihatkan hasil uji normalitas pada setiap parameter penilaian. Parameter yang diuji meliputi warna, aroma, tekstur, dan rasa produk. Nilai rata-rata yang diperoleh adalah 3,9 hingga 4,2 dengan kategori suka. Hasil pengujian menunjukkan nilai P-value kurang dari 0,05 pada seluruh data yang dianalisis. Dengan demikian, data penelitian dinyatakan berdistribusi tidak normal.

2. Uji Kruskal-Wallis

Uji Kruskal-Wallis digunakan untuk mengetahui adanya perbedaan signifikan antar perlakuan pada data yang berdistribusi tidak normal. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai signifikansi pada aspek warna, aroma, tekstur, dan rasa berada $>0,05$. Hal tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antar perlakuan yang diuji. Hasil lengkap pengujian dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil Uji Kruskal-Wallis

Parameter	Asymp.Sig
Warna	0,223
Aroma	0,492
Tekstur	0,589
Rasa	0,261

Tabel 11 menunjukkan bahwa substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung kacang hijau tidak memberikan pengaruh terhadap daya terima donat kentang. Penilaian daya terima dilakukan pada aspek warna, aroma, tekstur, dan rasa. Hasil analisis menunjukkan bahwa tingkat penerimaan panelis pada setiap perlakuan relatif sama. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada seluruh parameter yang diuji. Dengan demikian, semua perlakuan masih dapat diterima dengan baik oleh panelis.

3. Konversi Tepung Kacang Hijau

Untuk mengetahui kandungan gizi suatu bahan pangan, diperlukan proses konversi dari bentuk bahan mentah menjadi bentuk tepung. Proses konversi dilakukan agar perhitungan kandungan gizi dapat dilakukan dengan

lebih mudah dan terukur. Hasil konversi tersebut digunakan sebagai dasar dalam menentukan nilai gizi bahan yang digunakan pada penelitian. Data hasil konversi kemudian dianalisis untuk melihat kandungan zat gizi dari masing-masing bahan pangan. Hasil konversi bahan dapat dilihat pada Tabel 12 berikut ini.

Tabel 12. Konversi Kacang Hijau

Bahan	Berat bersih (g)	Tepung (g)	Nilai konversi
Kacang hijau	2010	1.853	1,08:1

Sumber data terolah (2026)

Berdasarkan hasil konversi bahan pangan, diketahui bahwa dari kacang hijau kering sebanyak 2.010 gram menghasilkan 1.853 gram tepung kacang hijau. Perbedaan hasil konversi dipengaruhi oleh proses pengolahan dan kadar air dari masing-masing bahan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa proses pengeringan menyebabkan penurunan berat bahan sebelum menjadi tepung.

D. Uji Nilai Gizi

Kandungan gizi pada formula donat kentang dengan substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung kacang hijau menunjukkan perbedaan pada setiap perlakuan. Formula yang digunakan yaitu 15%:13%, 20%:18%, dan 25%:23%. Perbedaan persentase substitusi tersebut memengaruhi nilai gizi pada produk donat kentang. Hasil kandungan gizi dari masing-masing formula dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Nilai gizi donat kentang setiap perlakuan F1, F2 dan F3

Perlakuan	Energi (kkal)	Protein (g)	Lemak (g)	KH (g)	Kalsium (mg)	Zink (mg)
F1 (15%:13%)	16.846,57	292,74	994,09	1.767,09	3.964,14	56,82
F2 (20%:18%)	16.875,07	300,29	994,26	1.759,88	4.195,27	55,27
F3 (25%:23%)	16.906,59	308,13	994,44	1.753,16	4.427,96	53,77

Sumber: TKPI (2020)

Tabel 13 menunjukkan kandungan gizi donat kentang per perlakuan pada formula F1, F2, dan F3. Kandungan gizi yang dianalisis meliputi energi, karbohidrat, protein, dan lemak. Perbedaan jumlah substitusi tepung ubi jalar

ungu dan tepung kacang hijau pada tiap formula mempengaruhi nilai gizi produk. Hasil analisis nilai gizi dapat dilihat pada Tabel 14.

Tabel 3. Nilai gizi donat kentang per sajian (40 gram) F1, F2 dan F3

Perlakuan	Energi Zink (kkal)	(g)	Protein (g)	Lemak (mg)	KH (g)	Kalsium (mg)
F1 (15%:13%)	141,56		2,46	8,35	14,84	33,31
F2 (20%:18%)	141,80		2,52	8,35	14,78	35,25
F3 (25%:23%)	<u>142,07</u>		<u>2,58</u>	<u>8,35</u>	<u>14,73</u>	<u>37,20</u>

Sumber: TKPI (2020)

Hasil perhitungan nilai gizi menunjukkan bahwa peningkatan jumlah penambahan tepung ubi jalar ungu dan tepung kacang hijau pada produk berpengaruh terhadap meningkatnya kandungan zat gizi yang dihasilkan. Semakin tinggi proporsi kedua bahan tersebut yang digunakan dalam formulasi, maka semakin besar pula nilai gizi produk yang diperoleh.

1. Energi

Nilai energi menunjukkan kecenderungan meningkat sejalan dengan bertambahnya jumlah substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung kacang hijau. Pada perlakuan F1 (15%:13%), kandungan energi tercatat sebesar 16.846,57 kkal, kemudian naik menjadi 16.875,07 kkal pada perlakuan F2 (20%:18%), dan meningkat lagi hingga 16.906,59 kkal pada perlakuan F3 (25%:23%). Kenaikan nilai energi ini disebabkan oleh kandungan zat gizi makro pada tepung ubi ungu dan tepung kacang hijau, terutama lemak dan karbohidrat, yang berperan dalam meningkatkan total energi yang dihasilkan produk.

Namun penelitian ini tidak sejalan dengan (Putriani *et al.*, 2025) "Substitution of wheat flour with purple sweet potato and red bean increased energy value, protein, and fat content of muffin" yang menyatakan semakin tinggi substitusi tepung ubi jalar ungu semakin rendah kandungan energi pada muffin, peningkatan penggunaan tepung ubi jalar ungu dapat menyebabkan kandungan energi produk menurun karena tepung ubi jalar ungu memiliki kadar lemak yang lebih rendah dibandingkan tepung terigu. Selain itu, kandungan serat yang cukup tinggi pada tepung ubi jalar ungu juga membuat jumlah zat penghasil energi menjadi lebih sedikit. Sehingga

semakin besar substitusi tepung ubi jalar ungu yang digunakan, maka nilai energi produk cenderung lebih rendah.

Penelitian ini tidak sejalan dengan (Lestari, 2023) “Analisis kandungan gizi dan sifat sensori bolu kukus yang disubstitusi tepung labu kuning (*curcubita moschata* d.) dan tepung kacang hijau (*vigna radiata* l.) sebagai alternatif snack bagi remaja” yang menyatakan bahwa semakin rendah substitusi tepung kacang hijau semakin tinggi kandungan energi dalam bolu kukus, hal ini dipengaruhi kandungan energi bolu kukus cenderung lebih tinggi karena bahan utama seperti tepung terigu, gula, dan margarin yang memiliki sumber energi lebih besar digunakan dalam jumlah lebih banyak. Tepung kacang hijau sendiri lebih kaya protein dan serat, tetapi rendah lemak, sehingga energi yang dihasilkan tidak setinggi bahan-bahan tersebut. Sehingga pengurangan substitusi tepung kacang hijau dapat meningkatkan total energi pada produk.

2. Protein

Kandungan protein pada produk juga mengalami peningkatan pada setiap perlakuan. Perlakuan F1 memiliki kandungan protein sebesar 292,74 gram, kemudian meningkat menjadi 300,29 gram pada F2, dan mencapai 308,13 gram pada F3. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan tepung ubi ungu dan tepung kacang hijau, maka kandungan protein donat kentang juga semakin meningkat.

Penelitian ini sejalan dengan (Liko *et al.*, 2024) “Pengaruh substitusi tepung ubi jalar ungu termodifikasi fermentasi terhadap karakteristik dan daya terima roti tawar metode tang zhong” yang menyatakan semakin tinggi substitusi tepung ubi ungu semakin tinggi kandungan protein dalam donat. Kandungan protein produk dapat meningkat karena tepung ubi jalar ungu tetap mengandung protein yang turut menyumbang nilai gizi pada produk. Sehingga, semakin banyak tepung ubi jalar ungu yang digunakan, maka total bahan padat dalam adonan juga meningkat sehingga kandungan zat gizi, termasuk protein, menjadi lebih tinggi.

Penelitian ini juga tidak sejalan dengan (Amelia *et al.*, 2020) “Pengaruh Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ubi Jalar Ungu dan Penambahan Xanthan Gum Terhadap Mutu Donat” yang menyatakan semakin tinggi substitusi tepung ubi ungu semakin rendah

kandungan proteinnya, hal ini dipengaruhi oleh kandungan protein yang terdapat pada tepung ubi jalar ungu lebih rendah apabila dibandingkan dengan kandungan protein pada tepung terigu. Semakin banyak penggunaan tepung ubi jalar ungu dalam formulasi produk, maka kandungan protein yang dihasilkan cenderung menurun karena tepung terigu memiliki kadar protein yang lebih tinggi.

3. Lemak

Kadar lemak mengalami peningkatan dari 994,09 gram (F1) menjadi 994,26 gram (F2) dan 994,44 gram (F3). Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung kacang hijau tidak mempengaruhi kandungan lemak dalam produk donat kentang. Hal ini menunjukkan bahwa kenaikan lebih disebabkan oleh proporsi bahan tambahan dan interaksi dengan minyak saat proses pengolahan.

Namun penelitian ini tidak sejalan dengan (Amelia *et al.*, 2020) “Pengaruh Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ubi Jalar Ungu dan Penambahan Xanthan Gum Terhadap Mutu Donat” yang menunjukkan substitusi tepung ubi jalar ungu mempengaruhi kadar lemak, semakin tinggi substitusi tepung ubi jalar ungu semakin rendah kadar lemaknya, semakin tinggi substitusi tepung ubi jalar ungu maka kadar lemak donat cenderung semakin rendah karena tepung ubi jalar ungu memiliki kandungan lemak yang lebih rendah dibandingkan tepung terigu.

Penelitian ini juga tidak sejalan dengan (Gunawan, 2022) “Eksperimen Pembuatan Donat Panggang Substitusi Tepung Bayam dan Tepung Kacang Hijau terhadap Tingkat Kesukaan dan Kandungan Protein serta Lemak” yang menyatakan semakin tinggi substitusi tepung kacang hijau semakin rendah kadar lemaknya. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan tepung kacang hijau, maka kandungan lemak donat cenderung menurun. Kondisi ini disebabkan tepung kacang hijau memiliki kandungan lemak yang lebih rendah serta dapat mengurangi penyerapan minyak selama proses penggorengan.

4. Karbohidrat

Kandungan karbohidrat mengalami penurunan dari 1.767,09 gram (F1) menjadi 1.759,88 gram (F2) dan 1.753,16 gram (F3). Hal ini

menunjukkan tepung terigu bertindak sebagai penyumbang karbohidrat utama (pati) dalam adonan donat. Ketika porsi tepung terigu dikurangi secara bertahap (dari 72% pada F1 menjadi hanya 52% pada F3), sumber utama karbohidrat makro di dalam formula secara otomatis berkurang secara signifikan.

Penelitian ini sejalan dengan (Sugianto *et al.*, 2025) “Kualitas bolu kukus dengan substitusi tepung tempe kacang gude (*cajanus cajan*) dan tepung ubi jalar ungu (*ipomoea batatas*) sebagai pemanis” yang menyatakan bahwa semakin tinggi substitusi tepung ubi jalar ungu semakin menurun kandungan karbohidratnya. Penurunan kadar karbohidrat pada bolu kukus dapat terjadi karena tepung ubi jalar ungu memiliki kandungan karbohidrat yang lebih rendah dibandingkan tepung terigu sebagai bahan utama yang digunakan sebelumnya. Semakin banyak tepung terigu yang digantikan oleh tepung ubi jalar ungu, maka jumlah karbohidrat yang berasal dari tepung terigu juga semakin berkurang. Tepung ubi jalar ungu mengandung komponen lain seperti serat dan air yang cukup tinggi sehingga persentase kandungan karbohidrat pada produk akhir menjadi lebih rendah.

Namun penelitian ini tidak sejalan dengan (Depiyana *et al.*, 2024) “Analisis kandungan gizi dan organoleptik crackers substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung tempe sebagai alternatif PMT balita gizi kurang” yang menyatakan bahwa meningkatnya substitusi tepung ubi jalar ungu menyebabkan kandungan karbohidrat produk semakin tinggi karena ubi jalar ungu kaya akan karbohidrat, terutama pati. Semakin banyak tepung ubi jalar ungu yang ditambahkan, maka sumbangan karbohidrat pada produk juga semakin besar. Selain itu, kandungan gula alami pada ubi jalar ungu turut berperan dalam meningkatkan total karbohidrat produk.

5. Kalsium

Kandungan kalsium pada donat kentang menunjukkan kecenderungan meningkat pada setiap perlakuan. Pada formula F1, kandungan kalsium tercatat sebesar 3.964,14 mg, kemudian meningkat menjadi 4.195,27 mg pada F2, dan mencapai 4.427,96 mg pada F3. Hasil ini menunjukkan bahwa semakin tinggi proporsi tepung ubi jalar ungu dan tepung kacang hijau yang digunakan dalam formulasi, semakin tinggi pula kandungan kalsium yang dihasilkan. Peningkatan tersebut mengindikasikan

bahwa kedua bahan substitusi tersebut berkontribusi terhadap penambahan kandungan kalsium pada produk donat kentang.

6. Zink

Kandungan zink mengalami penurunan dari 56,82 mg (F1) menjadi 55,27 mg (F2) dan 53,77 mg (F3). Penurunan kadar zink pada donat kentang terjadi karena semakin banyak tepung terigu yang digantikan oleh tepung ubi jalar ungu dan tepung kacang hijau. Tepung ubi jalar ungu memiliki kandungan zink yang relatif lebih rendah, sedangkan kedua bahan tersebut juga mengandung asam fitat yang dapat mengikat zink dan mengurangi ketersediaannya. Akibatnya, semakin tinggi tingkat substitusi yang digunakan, kadar zink pada produk cenderung semakin menurun.

E. Produk Rekomendasi

Dari hasil penelitian ini produk yang direkomendasikan adalah F3, dikarenakan F3 memiliki kandungan nilai gizi yang paling tinggi, produk donat kentang Formula 3 (F3) sangat direkomendasikan untuk anak usia 1–3 tahun dan 4-6 tahun sebagai makanan selingan yang di anjurkan dapat memenuhi 10% dari AKG.

Tabel 15. Presentase pemenuhan kebutuhan selingan balita (AKG)

Zat Gizi	Kandungan F3	Kontribusi (1-3 tahun)	Kontribusi (4-6 tahun)
Energi	142,07	105%	101%
Protein	2,58	129%	103%
Lemak	8,35	185%	167%
Karbohidrat	14,73	68%	66%
Kalsium	37,20	57%	37%
Zink	0,45	15%	9%

Sumber data terolah (2026)

Produk ini direkomendasikan untuk balita *stunting* karena memiliki kandungan energi, protein, dan lemak yang lebih tinggi dibandingkan formula lainnya. Hal ini dikarenakan protein berperan dalam mendukung pertumbuhan dan perbaikan jaringan tubuh, sedangkan lemak menjadi sumber energi padat bagi balita *stunting*. Kalsium dan zink juga merupakan mineral penting yang membantu pertumbuhan balita *stunting*. Kalsium berperan dalam pembentukan tulang dan gigi untuk mendukung pertumbuhan tinggi badan, sedangkan zink

membantu meningkatkan nafsu makan, pertumbuhan, dan daya tahan tubuh. Kecukupan kedua mineral ini penting untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan balita secara optimal. Meskipun dari segi warna, aroma, tekstur dan rasa F3 tidak pada angka yang paling tinggi namun dibandingkan kebutuhan makanan selingan 1 hari (10%) produk donat kentang substitusi tepung ubi jalar ugu dan tepung kacang hijau dapat memenuhi kebutuhan selingan dengan diberikan sebanyak 1 buah donat kentang dalam 1 kali selingan atau 2 buah donat kentang dalam 1 hari.