

EGG ROLL TAPE KETAN HITAM BUAH NAGA SEBAGAI ALTERNATIF MAKANAN SELINGAN TINGGI SERAT DAN ANTIOKSIDAN

*Egg Roll Fermented Glutinous Black Rice Dragon Fruit as Alternative Snack
High Fiber and Antioxidants*

Sukowati, Ladytanesia Ervita Bela¹; Fauziyah, Roro Nur¹; Moviana, Yenny¹;
Hapsari, Agustina Indri¹, Gurid Pramintarto Eko Mulyo¹

¹Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Bandung, ladytanesia2410@gmail.com

ABSTRAK

Egg Roll based on fermented glutinous black rice and dragon fruit is a snack product high in fiber and antioxidants. The purpose of this study is to determine the three best formulations and to determine the effect of different balances on the preferences levels, fiber content, anthocyanin, and antioxidant activity. The design of this study is an experimental with Completely Randomized Design (CRD). The research method uses hedonic test for preference level, enzymatic gravimetry for fiber, differential spectrophotometry for anthocyanins, and Uv-Vis DPPH spectrophotometry for antioxidant activity. This study involved 30 moderately trained panelists who were students of the Department of Nutrition, Poltekkes, Ministry of Health, Bandung. The data were analyzed using the Kruskal Wallis Test and continoud with the Man Whitney Test. The results of the hedonic test show that formula 1 with a balance of 30% fermented glutinous black rice: 70% dragon fruit has the highest level of preference in aspects of color, taste, aroma, texture, and overall. The results of the Kruskal Wallis test show that there are differences in aspects of color, taste, aroma, texture, and overall. The highest fiber is found in formula 3 which is 6.31 g/100g. The highest anthocyanin is found in formula 3 which is 22.64 mg/100g. The antioxidant activity of IC 50 is 186.15 ppm. This product can be developed as a snack source of fiber and antioxidants.

Key words: Egg Roll, Fermented Glutinous Black Rice, Dragon Fruit, Antioxidant

ABSTRAK

Egg Roll yang terbuat dari tape ketan hitam dan buah naga merupakan produk makanan selingan tinggi serat dan antioksidan. Tujuan penelitian ini yaitu untuk menetapkan tiga formulasi terbaik dan mengetahui pengaruh imbangan yang berbeda terhadap tingkat kesukaan, kadar serat, kadar antosianin, dan aktivitas antioksidan. Desain penelitian ini adalah eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Metode penelitian menggunakan uji hedonik untuk tingkat kesukaan, enzimatis gravimetri untuk serat, spetrofotometri diferensial untuk antosianin, dan spetrofotometri Uv-Vis DPPH untuk aktivitas antioksidan. Penelitian ini melibatkan 30 panelis agak terlatih yang merupakan mahasiswa Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Bandung. Data dianalisis menggunakan Uji Kruskal Wallis dan dilanjutkan dengan uji Man Whitney. Hasil penelitian uji hedonik menunjukkan bahwa formula 1 dengan imbangan 30% tape ketan hitam : 70% buah naga memiliki tingkat kesukaan paling tinggi pada aspek warna, rasa, aroma, tekstur, dan overall. Hasil uji Kruskal Wallis menunjukkan adanya perbedaan untuk aspek warna, rasa, aroma, tekstur, dan overall. Serat tertinggi terdapat pada formula 3 yaitu sebesar 6,31 g/100g. Antosianin tertinggi terdapat pada formula 3 yaitu sebesar dengan 22,64 mg/100g. Aktivitas antioksidan IC 50 sebesar

186,15 ppm. Produk ini diharapkan dapat dikembangkan sebagai makanan sumber serat dan antioksidan.

Kata Kunci: Egg Roll, Tape Ketan Hitam, Buah Naga, Serat, Antioksidan

PENDAHULUAN

Dampak dari globalisasi menyebabkan mayoritas penduduk dunia mengubah pola pangan dan kebiasaan makannya. Faktor keterbatasan waktu menuntut segala sesuatu dikerjakan dengan cepat, tak heran saat ini masyarakat lebih memilih makanan yang mudah dan hemat waktu saat disajikan. Pola konsumsi masyarakat khususnya masyarakat perkotaan cenderung kepada makanan siap saji yang tinggi energi, gula, dan lemak namun rendah akan serat serta antioksidan¹.

Presentase tingkat kebiasaan konsumsi makanan cepat saji pada tahun 2015 sebanyak 67,6%². Berdasarkan hasil Riskesdas tahun 2018, sebesar 93,5% penduduk usia ≥ 5 tahun kurang mengkonsumsi buah atau sayur³. Sayuran dan buah-buahan juga merupakan sumber antioksidan penting. Antioksidan dibutuhkan tubuh untuk melindungi tubuh dari serangan radikal bebas⁴. Konsumsi rendah serat menyebabkan banyak kasus penyakit kronis seperti jantung koroner, apendikitis, diverticulosis, dan kanker kolon⁵. Konsumsi makanan yang mengandung antioksidan dapat meningkatkan status imunologi dan menghambat timbulnya penyakit degeneratif akibat penuaan⁴.

Salah satu bahan makanan yang tinggi akan serat dan antioksidan adalah tape ketan hitam dan buah naga. Tape ketan hitam adalah salah satu makanan Indonesia yang berbahan dasar beras ketan hitam yang mengandung antosianin, fenol, dan aktivitas antioksidan. Tape ketan hitam memiliki kandungan serat sebesar 5,9 gram/100 gram⁶ dan kandungan antosianin 8,09 mg/100 gram⁷.

Buah naga mengandung zat aktif dengan konsentrasi yang termasuk dalam kategori pangan fungsional. Zat

aktif tersebut adalah antioksidan dalam antosianin, asam askorbat (vitamin C) dan serat⁸. Kandungan serat buah naga dalam 100 gram menurut *Taiwan Food Industry Develop and Research Authorities* dalam Pramudita (2010) yaitu sebesar 0,7- 0,9 gram⁸ dan rata-rata kadar antosianin pada daging buah naga adalah 88,70 mg/100 gram⁹.

Egg roll merupakan salah satu jenis kue yang memiliki rasa manis serta tekstur yang renyah dan mudah dicerna, sehingga disukai oleh masyarakat dari berbagai kalangan usia, seperti anak-anak, remaja, dewasa, maupun lansia¹⁰.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh imbalanced tape ketan hitam dan buah naga terhadap sifat organoleptik, kadar serat, kadar antosianin, dan aktivitas antioksidan pada Egg Roll Tape Ketan Hitam dan Buah Naga.

METODE

Desain penelitian ini menggunakan desain studi eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) untuk mengetahui pengaruh imbalanced tape ketan hitam dan buah naga terhadap sifat organoleptik, kadar serat, kadar antosianin, dan aktivitas antioksidan pada Egg Roll Tape Ketan Hitam dan Buah Naga.

Penelitian ini melibatkan 30 panelis agak terlatih. Kriteria inklusi panelis antara lain adalah Mahasiswa/i tingkat II dan III Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Bandung yang telah mengikuti mata kuliah teknologi pangan dengan materi uji hedonik dan bersedia meluangkan waktu untuk melakukan uji hedonik hingga selesai.

Jenis data pada penelitian ini merupakan data primer yang dikumpulkan secara langsung. Data tingkat kesukaan diambil dari uji

hedonik yang dilakukan oleh panelis agak terlatih di Laboratorium Uji Cita Rasa Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Bandung, data kadar serat dan kadar antioksidan didapatkan dari hasil uji laboratorium yang dilakukan di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian Laboratorium Pengujian Bogor, serta aktivitas antioksidan didapatkan dari uji laboratorium di Laboratorium Sentral Universitas Padjajaran.

Hasil uji hedonik berupa sifat organoleptik yang meliputi warna, rasa, aroma, tekstur, dan overall dari panelis akan ditabulasikan untuk mengetahui rata-rata penerimaan panelis terhadap produk Egg Roll Tape Ketan Hitam dan Buah Naga. Tiap perlakuan dihitung rata-rata dan disajikan dalam tabel distribusi frekuensi. Hasil uji laboratorium disajikan dalam bentuk tabel.

Kemudian dilakukan uji normalitas pada data hasil uji hedonik dengan derajat kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$). Apabila data terdistribusi normal dilakukan uji *One Way Anova*, dan jika

bermakna ($p < \alpha$) dilanjutkan dengan post hock test yaitu Uji *Tukey*. Sebaliknya, apabila data terdistribusi tidak normal maka dilakukan uji *Kruskal Wallis*, dan jika bermakna ($p < \alpha$) dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney*.

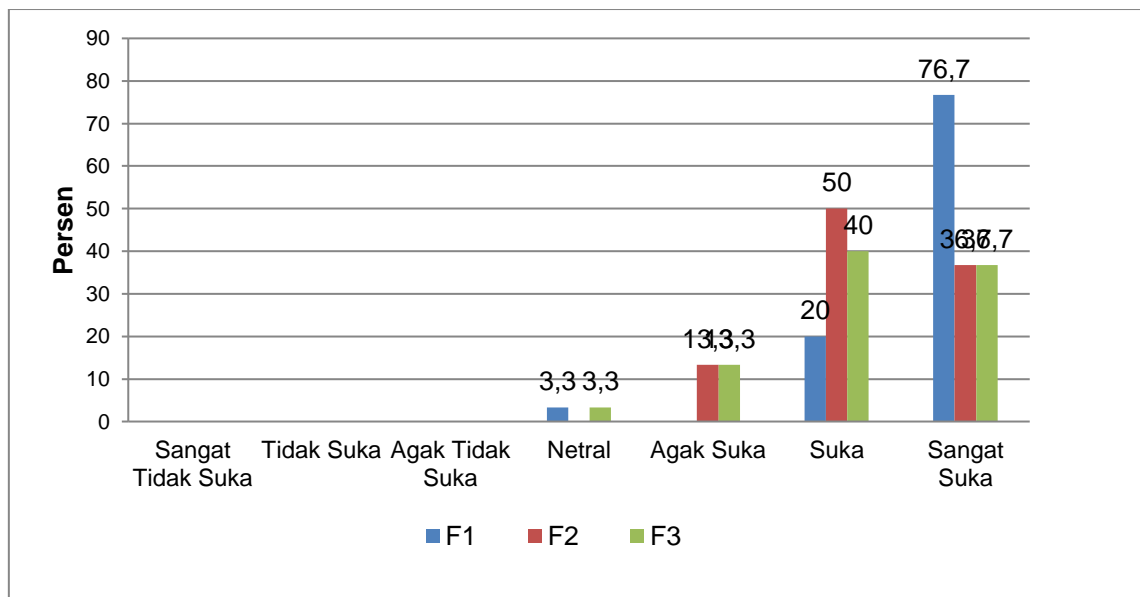
HASIL

Hasil Pengujian Sifat Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan kepada 30 panelis agak terlatih menggunakan metode uji hedonik dengan tujuh skala. Uji normalitas terhadap sifat organoleptik meliputi warna, rasa, aroma, tekstur, dan overall yaitu $p(0,00) < \alpha(0,05)$ yang artinya data tidak terdistribusi normal. Kemudian dilakukan Uji *Kruskal Wallis* yang digunakan untuk kelima aspek di atas

Penilaian Uji Organoleptik Aspek Warna Egg Roll Tape Ketan Hitam dan Buah Naga

Hasil uji organoleptik berdasarkan aspek warna produk dapat disajikan dalam gambar 1 berikut.



Gambar 1. Sebaran Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Aspek Warna

Berdasarkan Gambar 1, Egg roll formula 1 (F1) dengan imbang tape ketan hitam dan buah naga sebesar

30%:70% mempunyai presentase terbesar suka dan sangat suka

sebanyak 97% dengan rata-rata tingkat kesukaan 6,7.

Pada Uji *Kruskal Wallis* diperoleh hasil $p(0,02) < \alpha(0,05)$ yang berarti terdapat perbedaan yang bermakna pada hasil uji warna ketiga formula

maka dari itu dilanjutkan dengan Uji *Mann Whitney* untuk mengetahui letak perbedaan di antara ketiga formula dan diperoleh hasil pada table 1 sebagai berikut.

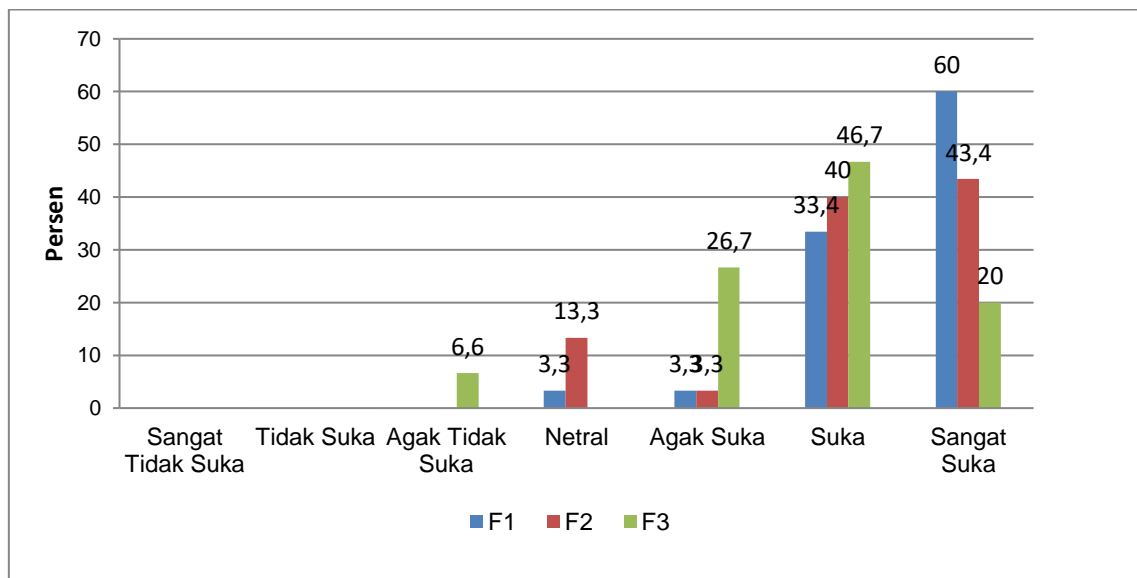
Tabel 1. Hasil Uji *Mann Whitney* pada aspek warna

Perlakuan	Nilai p	Kesimpulan
F1 – F2	0,002	Ada Perbedaan
F1 – F3	0,001	Ada Perbedaan
F2 – F3	0,582	Tidak Ada Perbedaan

Berdasarkan tabel diatas diperoleh informasi bahwa terdapat perbedaan yang bermakna secara statistik pada F1 dan F2 dengan nilai $p(0,002) < \alpha(0,05)$ dan pada F1 dan F3 dengan nilai $p(0,001) < \alpha(0,05)$, namun tidak ada perbedaan bermakna antara F2 dan F3 dengan nilai $p(0,582) > \alpha(0,05)$. Berdasarkan penilaian panelis,

produk yang memiliki tingkat kesukaan dalam aspek warna paling tinggi yaitu F1 dengan imbangannya tape ketan hitam dan buah naga sebesar 30%:70%.

Penilaian Uji Organoleptik Aspek Rasa Egg Roll Tape Ketan Hitam dan Buah Naga



Gambar 2. Sebaran Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Aspek Rasa

Berdasarkan Gambar 2, egg roll formula 1 (F1) dengan imbangannya tape ketan hitam dan buah naga sebesar 30%:70% mempunyai presentase terbesar suka dan sangat suka sebanyak 93% dengan rata-rata tingkat kesukaan 6,5.

Pada Uji *Kruskal Wallis* diperoleh hasil $p(0,003) < \alpha(0,05)$ yang berarti terdapat perbedaan yang bermakna pada hasil uji rasa ketiga formula, selanjutnya dilakukan Uji *Mann Whitney* untuk mengetahui letak perbedaan diantara ketiga formula dengan hasil pada table 2 sebagai berikut.

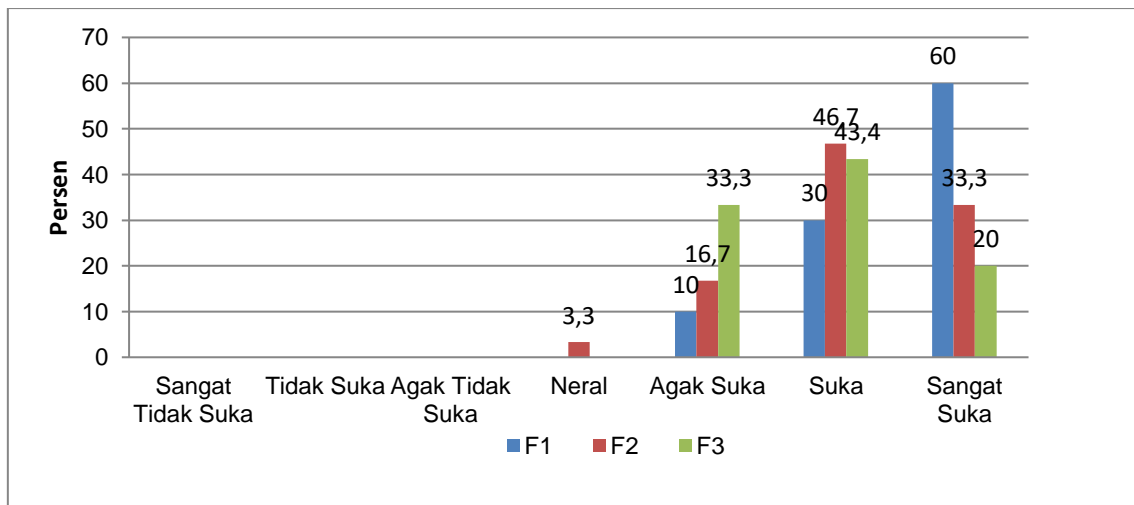
Tabel 2. Hasil Uji *Mann Whitney* pada Aspek Rasa

Perlakuan	Nilai p	Kesimpulan
F1 – F2	0,156	Tidak Ada Perbedaan
F1 – F3	0,001	Ada Perbedaan
F2 – F3	0,039	Ada Perbedaan

Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna secara statistik pada F1 dan F3 dengan nilai p (0,001) < α (0,05) serta pada F2 dan F3 dengan nilai p (0,039) < α (0,05), namun tidak ada perbedaan bermakna antara F1 dan F2 dengan nilai p (0,156) > α (0,05).

Berdasarkan penilaian panelis, produk yang memiliki tingkat kesukaan pada aspek rasa paling tinggi yaitu F1 dengan imbangan tape ketan hitam dan buah naga sebesar 30%:70%.

Penilaian Uji Organoleptik Aspek Aroma Egg Roll Tape Ketan Hitam dan Buah Naga



Gambar 3. Sebaran Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Aspek Aroma

Berdasarkan Gambar 3, Egg Roll formula 1 (F1) dengan dengan imbangan tape ketan hitam dan buah naga sebesar 30%:70% mempunyai persentase terbesar sangat suka dan suka sebanyak 90% dengan rata-rata tingkat kesukaan 6,5.

Pada Uji *Kruskal Wallis* diperoleh hasil p (0,003) < α (0,05) yang berarti terdapat perbedaan yang bermakna pada hasil uji aroma ketiga formula, selanjutnya dilakukan Uji *Mann Whitney* untuk mengetahui letak perbedaan di antara ketiga formula dan didapatkan hasil pada table 3 sebagai berikut.

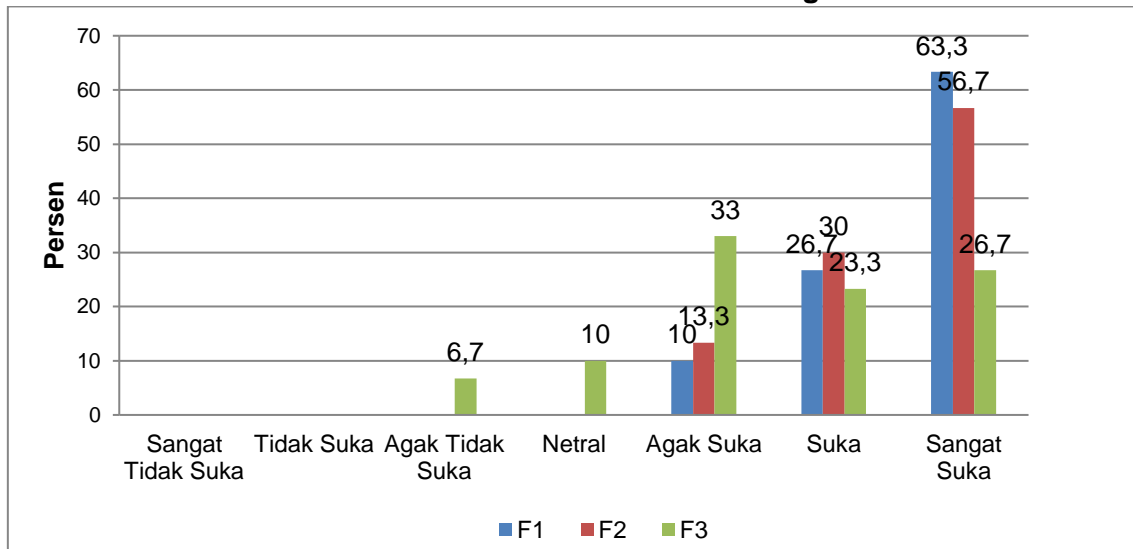
Tabel 3 Hasil Uji *Mann Whitney* pada Aspek Aroma

Perlakuan	Nilai p	Kesimpulan
F1 – F2	0,040	Ada Perbedaan
F1 – F3	0,001	Ada Perbedaan
F2 – F3	0,129	Tidak Ada Perbedaan

Tabel 3 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna secara statistik pada F1 dan F2 dengan nilai $p (0,040) < \alpha (0,05)$ serta pada F1 dan F3 dengan nilai $p (0,001) < \alpha (0,05)$, namun tidak terdapat perbedaan bermakna antara F2 dan F3 dengan nilai $p (0,129) > \alpha (0,05)$.

Berdasarkan penilaian panelis, produk yang memiliki tingkat kesukaan pada aspek aroma paling tinggi yaitu F1 dengan imbangannya tape ketan hitam dan buah naga sebesar 30%:70%.

Penilaian Uji Organoleptik Aspek Tekstur Egg Roll Tape Ketan Hitam dan Buah Naga



Gambar 4. Sebaran Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Aspek Tekstur

Berdasarkan Gambar 4, egg roll formula 1 dengan dengan imbangannya tape ketan hitam dan buah naga sebesar 30%:70% mempunyai persentase terbesar sangat suka dan suka sebanyak 90% dan rata-rata tingkat kesukaan 6,5 merupakan formula yang unggul dalam aspek tekstur.

Pada Uji *Kruskal Wallis* diperoleh hasil $p (0,00) < \alpha (0,05)$ yang berarti terdapat perbedaan yang bermakna pada hasil uji tekstur ketiga formula, selanjutnya dilakukan Uji *Mann Whitney* untuk mengetahui letak perbedaan di antara ketiga formula dan didapatkan hasil pada table 4 sebagai berikut

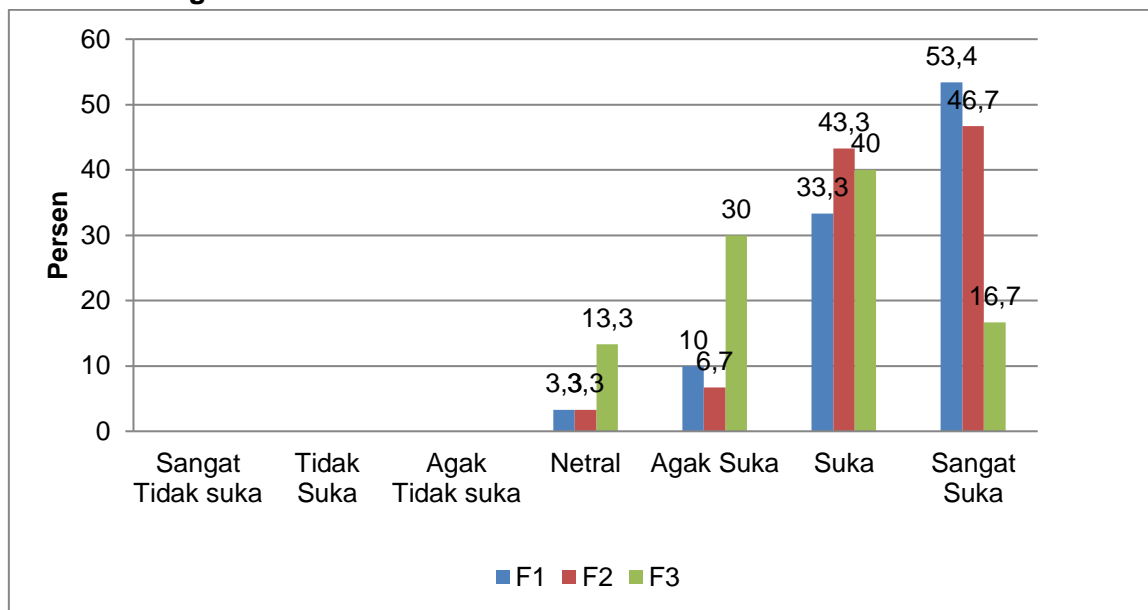
Tabel 4. Hasil Uji *Mann Whitney* pada Aspek Tekstur

Perlakuan	Nilai p	Kesimpulan
F1 – F2	0,581	Tidak Ada Perbedaan
F1 – F3	0,000	Ada Perbedaan
F2 – F3	0,002	Ada Perbedaan

Berdasarkan tabel diperoleh informasi bahwa terdapat perbedaan yang bermakna secara statistik pada F1 dan F3 dengan nilai $p (0,000) < \alpha (0,05)$ dan pada F2 dan F3 dengan nilai $p (0,002) < \alpha (0,05)$, namun tidak ada perbedaan bermakna antara F1 dan F2 dengan

nilai $p (0,581) > \alpha (0,05)$. Berdasarkan penilaian panelis, produk yang memiliki tingkat kesukaan dalam aspek tekstur paling tinggi yaitu F1 dengan imbangannya tape ketan hitam dan buah naga sebesar 30%:70%.

Penilaian Uji Organoleptik Aspek Overall Egg Roll Tape Ketan Hitam dan Buah Naga



Gambar 5. Sebaran Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Aspek Overall

Berdasarkan Gambar 5, egg roll formula 1 (F1) dengan imbang tape ketan hitam dan buah naga sebesar 30%:70% dan mempunyai presentase terbesar sangat suka dan suka sebanyak 87% dengan rata-rata tingkat kesukaan 6,4. Pada uji *Kruskal Wallis*

diperoleh hasil $p(0,001) < \alpha(0,05)$ yang berarti terdapat perbedaan yang bermakna pada hasil uji overall ketiga formula, selanjutnya dilakukan uji *Mann Whitney* untuk mengetahui letak perbedaan di antara ketiga formula dan didapatkan hasil pada table 5 sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Uji *Mann Whitney* pada Aspek Overall

Perlakuan	Nilai p	Kesimpulan
F1 – F2	0,750	Tidak Ada Perbedaan
F1 – F3	0,001	Ada Perbedaan
F2 – F3	0,002	Ada Perbedaan

Berdasarkan tabel diperoleh informasi bahwa terdapat perbedaan yang bermakna secara statistik pada F1 dan F3 dengan nilai $p(0,001) < \alpha(0,05)$ dan pada F2 dan F3 dengan nilai $p(0,002) < \alpha(0,05)$.

Hasil Pengujian Energi, Protein, Lemak, dan Karbohidrat

Analisis kandungan zat gizi makro berupa energi, protein, lemak dan karbohidrat dilakukan pada sampel

dengan tingkat kesukaan yang paling tinggi yaitu formula 1 (F1) dan dihitung menggunakan Tabel Komposisi Bahan Pangan Indonesia (TKPI).

Kandungan gizi produk Egg Roll Tape Ketan Hitam dan Buah naga dalam satu porsi (63 g) kemudian dibandingkan dengan kecukupan gizi untuk selingan sejumlah 10% dari kebutuhan 2100 kkal. Nilai gizi dan perbandingan kandungan gizi produk

dapat dilihat pada tabel 6 sebagai berikut.

Tabel 6. Kandungan Zat Gizi & Perbandingan dengan Kecukupan Gizi

Zat Gizi	Nilai Gizi Per Porsi	Kecukupan Gizi	% Kecukupan Gizi
Energi (kkal)	198	210	94,2%
Protein (g)	3,7	7,8	47,4%
Lemak (g)	7,6	5,8	131,0%
Karbohidrat (g)	28,5	31,5	90,4%

Berdasarkan perhitungan, satu porsi Egg Roll tape Ketan Hitam sebanyak 63 g atau setara dengan 7 keping dapat memenuhi 94,2% kebutuhan energi untuk selingan.

Pengujian kadar serat dilakukan terhadap tiga formula Egg Roll Tape Ketan Hitam dan Buah Naga dengan menggunakan metode Enzimatik Gravimetri dengan hasil pada table 6 sebagai berikut:

Hasil Pengujian Kadar Serat

Tabel 6. Hasil Uji Kadar Serat Produk Egg Roll Tape Ketan Hitam dan Buah Naga

Zat Gizi	Formula	Kadar per 100 g	Kadar per Porsi (63 g)	Kecukupan Gizi	% Kecukupan Gizi
Serat	1	3,12	1,97	2.5	79%
	2	4,53	3.67	2.5	114%
	3	6,31	5.11	2.5	159%

Hasil pengujian kadar serat tertinggi terdapat pada formula 3 yaitu sebesar 6,31 g/100 g produk.

Pengujian kadar antosianin dilakukan terhadap tiga formula Egg Roll Tape Ketan Hitam dan Buah Naga dengan menggunakan metode pH diferensial spektrofotometri dengan hasil pada table 7 sebagai berikut :

Hasil Pengujian Kadar Antosianin

Tabel 7. Hasil Pengujian Kadar Antosianon Egg Roll Tape Ketan Hitam dan Buah Naga

Zat Gizi	Formula	Kadar per 100 g	Kadar per Porsi	Kecukupan Gizi	% Kecukupan Gizi
Antosianin	1	13,7	86	10	86%
	2	17,14	13,9	10	108%
	3	22,64	18,3	10	143%

Hasil pengujian kadar antosianin tertinggi terdapat pada formula 3 yaitu sebesar 22,64 mg/100 g produk.

menggunakan metode Spektrofotometri Uv-Vis DPPH terhadap formula unggulan yang dilihat berdasarkan hasil uji hedonik kepada 30 panelis agak terlatih yaitu pada formula 1 Egg Roll Tape Keta Hitam dan Buah Naga dengan hasil pada table 8 sebagai berikut :

Hasil Pengujian Aktivitas Antioksidan

Pengujian kadar aktivitas antioksidan dilakukan dengan

Tabel 8. Hasil Pengujian Aktivitas Antioksidan Egg Roll Tape Ketan Hitam dan Buah Naga

Zat Bioaktif	Formula	Hasil	Satuan
Aktivitas Antioksidan	1	186,15	Ppm

Produk Egg Roll tape Ketan Hitam dan Buah Naga mempunyai nilai IC 50 sebesar 186,15 ppm.

PEMBAHASAN

Sifat Organoleptik Egg Roll tape Ketan Hitam dan Buah Naga

Warna

Berdasarkan hasil uji hedonik terhadap aspek warna, produk Egg Roll Formula 1 dengan imbangannya 30% Tape Ketan Hitam dan 70% buah Naga merupakan formula yang paling disukai oleh panelis. Penelitian Nia, dkk pada tahun 2020 pada produk dengan

Secara statistik terdapat pengaruh imbangannya yang berbeda antara tape ketan hitam dan buah naga terhadap warna yang dihasilkan. Berdasarkan hasil Uji *Mann Whitney* terdapat perbedaan pada F1 dan F2 dan F1 dan F3.

Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa semakin banyak imbangannya tape ketan hitam yang ditambahkan pada produk akan semakin gelap warna produk. Penelitian yang dilakukan oleh Safira, dkk tahun 2020 bahwa tape ketan hitam yang memiliki warna ungu kehitaman menyebabkan perubahan warna kue menjadi lebih gelap dan seiring dengan banyaknya penambahan tape ketan hitam maka akan semakin gelap kue yang dihasilkan¹².

Rasa

Berdasarkan hasil uji hedonik terhadap aspek rasa, produk Egg Roll Formula 1 dengan imbangannya 30% Tape Ketan Hitam dan 70% buah Naga merupakan formula yang paling disukai oleh panelis. Dari ketiga formula yang

imbangan buah naga yang terbanyak memiliki tingkat kesukaan yang paling tinggi¹¹

Hampir seluruh panelis menyatakan bahwa warna yang dihasilkan sudah baik dan menarik khususnya untuk produk F1 yang menghasilkan warna ungu terang sedangkan untuk produk F3 dengan imbangannya tape ketan hitam 70% dan buah naga 30% panelis berpendapat warna yang dihasilkan terlalu gelap sehingga kurang menarik.

Warna yang diharapkan pada produk ini yaitu warna ungu kemerahan yang berasal dari pigmen antosianin pada tape ketan hitam dan buah naga.

ada panelis menyatakan bahwa produk egg roll formula satu (F1) dengan imbangannya tape ketan hitam : buah naga 30%:70% mempunyai rasa yang pas namun beberapa panelis menyatakan produk egg roll formula 2 (F2) dengan imbangannya tape ketan hitam : buah naga 50%:50% terlalu manis dan formula 3 (F3) dengan imbangannya tape ketan hitam : buah naga 70%:30% rasanya terlalu manis dan sedikit asam. Rasa asam pada formula 3 (F3) didapatkan dari penambahan tape ketan hitam. Semakin tinggi kadar alkohol dalam tape maka rasa pada tape akan semakin asam¹³. Rasa manis yang dihasilkan berasal dari proses fermentasi tape ketan hitam dimana saat proses pematangan, kandungan pati berubah menjadi gula-gula pereduksi yang akan menimbulkan rasa manis.

Rasa yang diharapkan dari produk Egg Roll Tape Ketan Hitam dan Buah Naga yaitu manis, tidak terlalu asam, dan tidak terasa rasa amis yang berasal dari telur.

Secara statistik terdapat pengaruh imbangan yang berbeda antara tape ketan hitam dan buah naga terhadap rasa yang dihasilkan. Berdasarkan hasil Uji *Mann Whitney* terdapat perbedaan pada F1 dan F3 dan F2 dan F3.

Berdasarkan hasil uji, semakin banyak penambahan tape ketan hitam produk yang dihasilkan semakin manis dan sedikit asam, serta semakin terasa citarasa khas tape ketan hitam, sehingga produk formula 3 mempunyai rasa yang lebih kuat dibandingkan produk formula 2 dan formula 1. Penelitian Pradita, dkk (2021) menyatakan bahwa bahan yang dominan jumlahnya banyak digunakan terkadang mampu menutupi bahkan meningkatkan flavor khas yang terkandung didalamnya¹⁴.

Aroma

Berdasarkan hasil uji hedonik terhadap aspek warna, produk Egg Roll Formula 1 dengan imbangan 30% Tape Ketan Hitam dan 70% buah Naga merupakan formula yang paling disukai oleh panelis.

Aroma ketiga formula sudah baik dan serupa dengan aroma khas pada kue kering. Aroma yang dihasilkan dapat dipengaruhi oleh penggunaan margarin, telur, dan gula, serta penambahan tape ketan hitam dan buah naga. Ketiga formula Produk Egg Roll Tape Ketan Hitam dan Buah Naga sudah memiliki aroma sesuai yang diharapkan oleh peneliti yaitu aroma khas kue kering.

Secara statistik terdapat pengaruh imbangan yang berbeda antara tape ketan hitam dan buah naga terhadap aroma yang dihasilkan. Berdasarkan hasil Uji *Mann Whitney* terdapat perbedaan pada F1 dan F2 dan F1 dan F3. Hal ini juga dapat dilihat dari penilaian panelis yang menyatakan bahwa pada produk formula 2 dan formula 3 aroma dari buah naga dan tape ketan hitam sudah mulai muncul dan tercium.

Tekstur

Berdasarkan hasil uji hedonik terhadap aspek tekstur, produk Egg Roll Formula 1 dengan imbangan 30% Tape Ketan Hitam dan 70% buah Naga merupakan formula yang paling disukai oleh panelis.

Formula 1 dan formula 2 mempunyai tekstur yang renyah, sedangkan formula 3 mempunyai tekstur yang tidak terlalu renyah. Kerenyahan pada produk dipengaruhi oleh bahan-bahan pembuat pada produk yaitu margarin, maizena, serta bahan tambahan utama yaitu tape ketan hitam dan buah naga. Selain itu penambahan margarin dalam pembuatan kue kering memberikan sifat plastis yang penting untuk merenyahkan¹⁵ dan penggunaan tepung maizena yang berperan sangat aktif dalam menciptakan kerenyahan pada biskuit. Penelitian Farida, 2016 dengan penambahan tepung maizena dan lemak berupa margarin didapatkan hasil kue kering yang sesuai dengan kriteria¹⁶.

Tekstur yang diharapkan peneliti dari produk egg roll ini adalah renyah dan halus pada permukaannya.

Secara statistik terdapat pengaruh imbangan yang berbeda antara tape ketan hitam dan buah naga terhadap warna yang dihasilkan. Berdasarkan hasil Uji *Mann Whitney* terdapat perbedaan pada F1 dan F2 dan F2 dan F3.

Perbedaan tekstur pada formula 3 terjadi karena imbangan tape ketan hitam yang lebih banyak dan buah naga yang lebih sedikit dibandingkan dengan formula 1 dan formula 2 sehingga adonan lebih kental karena kandungan air yang berasal dari buah naga lebih sedikit. Kue kering dengan kadar air yang semakin meningkat maka teksturnya akan semakin renyah¹⁵.

Overall

Berdasarkan penilaian panelis secara *overall* ketiga formula Egg Roll

Tape Ketan Hitam dan Buah Naga dapat diterima sebagai makanan selingan, namun berdasarkan hasil uji hedonik terhadap aspek overall, produk Egg Roll Formula 1 dengan imbang 30% Tape Ketan Hitam dan 70% buah Naga merupakan formula yang paling disukai oleh panelis.

Secara statistik terdapat pengaruh imbang yang berbeda antara tape ketan hitam dan buah naga terhadap warna yang dihasilkan. Berdasarkan hasil Uji *Mann Whitney* terdapat perbedaan pada setiap formula yang dibuat yaitu antara F1 dan F3 dan F2 dan F3.

Kandungan Gizi Egg Roll tape Ketan Hitam dan Buah Naga

Energi, Protein, Lemak, dan Karbohidrat

Bahan pangan pembuat produk egg roll tape ketan hitam dan buah naga merupakan bahan yang mengandung energi tinggi yaitu tape ketan hitam, buah naga, tepung-tepungan, minyak dan telur sehingga menyumbang kandungan energi yang cukup besar pada produk sehingga dalam satu porsi dapat mencukupi kebutuhan energi untuk selingan, sedangkan bahan pangan yang paling banyak menyumbang lemak yaitu margarin. Margarin sangat diperlukan dalam pembuatan kue kering untuk menciptakan *flavor* yang baik serta tekstur yang renyah¹⁶.

Kadar Serat

Analisis kandungan serat dilakukan pada ketiga formula dengan metode enzimatik gravimetri.

Hasil pengujian kadar serat tertinggi terdapat pada formula 3 yaitu sebesar 6,31 g/100 g produk dan 1,97 g/porsi (63 g). Penelitian Ramdhan (2015) pada formulasi egg roll berbahan dasar powder daun kubis dapat di klaim sebagai produk sumber serat pangan dengan kadar serat sebesar 5,06 g¹⁷.

Diantara bahan pembuat produk Egg Roll Tape Ketan Hitam dan Buah

Naga yang menyumbang kadar serat paling tinggi adalah tape ketan hitam selain itu buah naga juga berkontribusi dalam kandungan serat pada produk ini.

Apabila dibandingkan dengan kadar serat hasil literatur yaitu 7 g serat/100 g produk, hasil pengujian laboratorium kadar serat Egg Roll Tape Ketan Hitam dan Buah Naga sebanyak satu porsi lebih rendah dibandingkan dengan hasil literatur. Penurunan kadar serat dapat terjadi karena proses pemanasan pada saat pencetakan produk eggroll dengan suhu $\pm 91^{\circ}\text{C}$. Penelitian Nurjanah tahun 2018 menyebutkan bahwa melalui pemanasan dengan suhu 90°C menurunkan 3,8% kadar serat pangan¹⁸.

Berdasarkan hasil pengujian dapat dilihat bahwa semakin banyak penambahan tape ketan hitam dalam produk maka akan semakin tinggi kadar serat yang dimiliki.

Dengan mengonsumsi satu porsi Egg Roll Tape Ketan Hitam dan Buah Naga formula 1 dapat mencukupi kebutuhan harian serat untuk selingan dengan tambahan konsumsi makanan sumber serat lainnya dan engan mengonsumsi satu porsi Egg Roll Tape Ketan Hitam dan Buah Naga formula 2 dan formula 3 dapat mencukupi kebutuhan harian serat dalam selingan.

Kadar Antosianin

Analisis kandungan antosianin dilakukan pada ketiga formula dengan metode pH diferensial. Hasil pengujian kadar antosianin tertinggi terdapat pada formula 3 yaitu sebesar 22,64 mg/100 g produk.

Tape ketan hitam dan buah naga berkontribusi cukup banyak dalam kadar serat pada produk ini. Apabila dibandingkan dengan kadar serat hasil literatur yaitu 18,4 mg antosianin/100 g produk, hasil pengujian laboratorium kadar antosianin Egg Roll Tape Ketan Hitam dan Buah Naga sebanyak satu porsi lebih rendah dibandingkan dengan hasil literatur. Dalam

pembuatan Egg Roll Tape Ketan Hitam dan Buah Naga dilakukan proses pencetakan menggunakan alat di atas api dengan suhu $\pm 91^{\circ}\text{C}$. Suhu proses merupakan salah satu faktor yang menyebabkan ketidakstabilan antosianin. Tuhumury (2018) menyatakan bahwa proses pengolahan tidak terlalu menyebabkan pengurangan nilai antosianin¹⁹ namun kadar antosianin tetap akan mengalami penurunan karena proses degradasi dan polimerisasi²⁰. Penurunan kadar antosianin yang tidak begitu drastis ini dapat disebabkan karena penambahan gula pada adonan. Penelitian Ekawati, dkk (2018) bahwa terjadi peningkatan antioksidan pada roti manis ubi ungu dan gula dapat membantu mempertahankan stabilitas antosianin selama proses pengolahan.

Egg Roll Tape Ketan Hitam dan Buah naga cocok untuk dijadikan selingan tinggi antosianin, dengan mengonsumsi 1 porsi atau sekitar 7 buah produk dapat memenuhi kebutuhan antosianin untuk selingan dalam sehari.

Aktivitas Antioksidan

Analisis kandungan aktivitas antioksidan dilakukan pada formula unggulan yaitu formula 1 dengan metode spektrofotometri Uv-Vis dengan metode DPPH. Dari hasil analisis laboratorium didapatkan hasil aktivitas antioksidan IC 50 sebesar 186,15 ppm. Dilihat dari aktivitas antioksidannya produk Egg Roll Tape Ketan Hitam dan Buah Naga ini mempunyai aktivitas antioksidan lemah apabila dibandingkan dengan vitamin C.

Pembuatan produk Egg Roll Tape Ketan Hitam dan Buah Naga memerlukan proses pencetakan dengan pemanasan api kompor dengan suhu tinggi dalam waktu singkat kurang lebih selama 2 menit. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan Husna, dkk (2013) yang menyatakan bahwa proses pemanasan terbaik untuk mencegah kerusakan antioksidan dan senyawa flavonoids

lainnya adalah pengolahan dengan suhu yang tinggi tetapi jangka waktu yang pendek²¹.

Penurunan aktivitas antioksidan juga dapat dipengaruhi akibat lamanya masa fermentasi. Penelitian Fauziyah, dkk (2018) membuktikan bahwa semakin lama masa fermentasi tape ketan hitam maka aktivitas antioksidan menurun²². Faktor lain yang berkontribusi terhadap penurunan aktivitas antioksidan yaitu senyawa yang masih dalam keadaan murni pada saat pengujian menggunakan alat²³ dan adanya pengotor pada ekstrak yang harus dihilangkan pada saat pengujian²⁴.

Pada buah lakum yang mempunyai aktivitas antioksidan 318,621 masih berpotensi sebagai antioksidan²³.

Maka dari itu, produk Egg Roll Tape Ketan Hitam dan Buah Naga merupakan makanan selingan yang mempunyai sifat antioksidan dan berpotensi sebagai antioksidan.

SIMPULAN

Egg roll dengan imbalanced tape ketan hitam dan buah naga 30% : 70% adalah formula yang paling unggul pada aspek warna, rasa, aroma, tekstur, dan overall. Kandungan serat dan antosianin terbesar terdapat pada produk formula 3 (F3) yaitu masing-masing sebesar 3,12 g/100 g dan 13,7 mg/100 gr produk. Hasil uji aktivitas antioksidan Egg Roll Tape Ketan Hitam dan Buah Naga sebesar 186,15 ppm. Egg Roll tape Ketan Hitam dan Buah Naga dapat dijadikan alternatif makanan selingan tinggi serat dan antioksidan. Pada penelitian selanjutnya diharapkan dapat diteliti mengenai umur simpan, kemasan, serta penambahan bahan-bahan pembuat sehingga dapat meningkatkan kualitas produk.

DAFTAR RUJUKAN

1. Meilani E, Florentina C. (2016), Kampanye Masakan Sehat Untuk

- Mengurangi Jumlah Konsumsi Daging Olahan Siap Saji. *J Telemat*. 2015;10(1):21-26. doi:1858-2516
2. Sinaga L. Pengaruh Pola Konsumsi Makanan Cepat Saji Terhadap Kadar Kolesterol Siswa Kelas XI SMA Negeri 8 Dan SMA Pangudiluhur Yogyakarta. Skripsi thesis, Sanata Dharma University.
 3. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Riset Kesehatan Dasar Nasional. *Kementeri Kesehat RI*. 2018:126.
 4. Kesuma Sayuti I, Yenrina R. *Antioksidan Alami dan Sintetik*. 1st ed. (Tuty Anggraini, STP, MP PD, ed.). Paddang: Andalas University Press; 2015.
 5. Dian A dan F. Perilaku Konsumsi Serat Pada Mahasiswa Angkatan 2013 Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Halu Oleo Tahun 2017 | Rahmah | (Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat). *J Ilm Mhs Kesehat Masy*. 2017;2(6):10.
 6. Fauziyah N dan R. *Es Krim Tape Ketan Hitam*. Pertama. (Gurid Pramintarto Eko Mulyo, SKM MS, ed.). Bandung: Politeknik Kesehatan Kemenkes Bandung; 2020.
 7. Trinovani E, Rafa AR, Fauziyah RN. Determination of Antosianin Total Levels and Antioxidant Activities in Black Glutinous Rice Extract and Fermented Black Glutinous Rice Extract. *Int Med J*. 2020;25(05):2443-2453.
 8. Jayanti PR. Kajian kandungan senyawa fungsional dan karakteristik sensoris es goyang buah naga super merah (*Hylocereus costaricensis*) Jurusan / Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Oleh : Pramudita Rosa Jayanti H 0605059 Fakultas Pertanian. *Fak Pertan Univ Sebel Maret*. 2010:1-47.
 9. Aryani T, Mu'awanah IAU. Aktivitas Antioksidan dan Kadar Vitamin C Daging Buah dan Sirup Buah Naga (*Hylocereus costaricensis*). *Biomedika*. 2019;12(2):149-157. doi:10.31001/biomedika.v12i2.592
 10. Sulistyani R. (2013). Eksperimen Pembuatan Egg Roll Tepung Sukun (*Artocarpus Atilis*) Dengan Penambahan Jumlah Tepung Tapioka Yang Berbeda. Skripsi, Universitas Negeri Semarang.
 11. Fatimah N, Nur R. Yam Bean Velve Dragon Products Based on Red Dragon Fruit and Bengkuang as an Alternative OF. *J Ris Kesehat Poltekkes Depkes Bandung*. 2020;12(1):149-169. doi:https://doi.org/10.34011/jurikes bdg.v12i1.1761 149
 12. Anisa Safira Kusuma Wardani, Sinung Pranata YRS. Kualitas Cake Dengan Variasi Tape Ketan Hitam (*Oryza sativa* var. *glutinosa*) Menggunakan Pewarna Bunga Telang (*Clitoria Ternatea* L.). *J Pangan dan Gizi*. 2020;10(02):1-11. doi:2656-0291
 13. Sedarso S, Masdianto M, Rohmatulloh W. Penetapan Kadar Etanol Pada Tape Ketan Putih Yang Telah Difermentasi Pada Hari Ke 4, 5, Dan 6. *Anakes J Ilm Anal Kesehat*. 2020;6(1):22-26. doi:10.37012/anakes.v6i1.352
 14. Nanda Pradita, Yannie Asrie Widanti YWW. Egg Roll Formulation From Purple-Yellow And White Sweet Potatoes (*Ipomoea Batatas* L) With Soybeans (*Glycine max* merill) substitute. *Jitipari*. 2021;6(2):14-24.
 15. Rosida DF, Putri NA, Oktafiani M. Karakteristik Cookies Tepung Kimpul Termodifikasi (*Xanthosoma Sagittifolium*) Dengan Penambahan Tapioka. *Agrointek*. 2020;14(1):45-56. doi:10.21107/agrointek.v14i1.6309
 16. Sari DF. (2016). Perbedaan Penggunaan Margarin Terhadap Kualitas Inderawi, Kesukaan Dan

- Kandungan Gizi Biskuit Ubi Ungu (Ipomoea Batatas var Ayamurasaki). Skripsi, Universitas Negeri Semarang.
17. Tezar Ramdhan, Yossi handayani, syarifah Aminah MY. Formulasi Egg Roll Berbahan Baku Powder Daun-daun Terluar Kubis dan Tingkat Penerimaannya oleh Konsumen Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jakarta. *Bul Pertan Perkota Vol.* 2015;5(30):10-15.
 18. Nurjanah, Agoes Mardiono Jacob, Taufik Hidayat dan RC. Perubahan Komponen Serat Rumput Laut Caulerpa sp. (dari tual, maluku) Akibat Proses Perebusan. *J Ilmu dan Teknol Kelaut Trop.* 2018;10(1):35-48.
doi:<http://dx.doi.org/10.29244/jitkt.v10i1.21545>
 19. Tuhumury HCD, Ega L, Keliobas N. Pengaruh Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu Terhadap Karakteristik Kue Kering The Effect of Purple Sweet Potato Flour on the Properties of Cookies. *Agritekno J Teknol Pertan.* 2018;7(1):30-35.
doi:10.30598/jagritekno.2018.7.1.30
 20. Setiawati H, Marsono Y, Sutedja AM. Kadar Antosianin Dan Aktivitas Antioksidan Flake Beras Merah Dan Beras Ketan Hitam Dengan Variasi Suhu Perebusan. *J Teknol Pangan dan Gizi.* 2017;12(1):29-38.
<http://jurnal.wima.ac.id/index.php/JTPG/article/view/1478>.
 21. Husna N El, Novita M, Rohaya S. Anthocyanins Content and Antioxidant Activity of Fresh Purple Fleshed Sweet Potato and Selected Products. *Agritech.* 2013;33(3):296-302.
 22. Trinovani, Elvi, Rahayu, Septiyanie, Fauziyah RN. Effect Of Fermentation Time On Anthocyanin Content And Antioxidant Activities In Fermented Glutinous Black Rice Extract. *Poltekkes Depkes Bandung Jurnal Ris Kesehatan Poltekkes Depkes Bandung.* 2013:1-12.
 23. Ridho e al. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Buah Lakum (cayratia trifolia) Dengan Metode Dpph (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil). 2013.
doi:10.1190/segam2013-0137.1
 24. Fauziah A, Sudirga SK, Parwanayoni NMS. Uji Antioksidan Ekstrak Daun Tanaman Leunca (Solanum nigrum L.). *Metamorf J Biol Sci.* 2021;8(1):28.
doi:10.24843/metamorfosa.2021.v08.i01.p03