

YOGHURT JANGKLONG PARIJOTO SEBAGAI ALTERNATIF CAMILAN UNTUK ANAK STUNTING

(Jangklong Parijoto Yoghurt As An Alternative Snack For Stunting Children)

Fariza Yulia Kartika Sari^{1*}, Septiani¹, Yunita Rusidah³

¹Program Studi Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Kudus, Indonesia

²Program Studi Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Kudus, Indonesia

*email korespondensi: farizayulia@umkudus.ac.id

ABSTRAK

Latar belakang: Prevalensi stunting dari tahun ke tahun mengalami peningkatan. Penanganan stunting salah satunya dengan memberikan makanan yang baik untuk saluran pencernaan anak stunting. Yoghurt jangklong parijoto adalah produk yang memiliki nilai fungsional sebagai produk probiotik dan antioksidan yang baik dikonsumsi untuk anak stunting. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan (organoleptik), aktivitas antioksidan dan kandungan gizi produk yoghurt jangklong parijoto **Metode:** Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga formula berdasarkan penambahan jangklong F1 (10%), F2 (20%) F3 (30%). Parameter yang diteliti pada penelitian ini adalah uji organoleptik (hedonik dan mutu hedonik), aktivitas antioksidan, proksimat (air, abu, protein, lemak, dan karbohidrat). **Hasil:** Uji organoleptik dianalisis secara statistik menggunakan uji Kruskal Wallis yang dilanjutkan uji Duncan. Terdapat perbedaan yang signifikan untuk atribut rasa, tekstur dan warna pada uji hedonik. Sedangkan pada uji mutu hedonik hanya atribut rasa yang berbeda signifikan antar formula. Nilai aktivitas antioksidan paling baik terdapat pada F3 yoghurt jangklong parijoto. Formula terbaik berdasarkan hasil uji organoleptik dan aktivitas antioksidan adalah F3 yang mengandung jangklong 30g. Kandungan zat gizi formula terbaik yoghurt jangklong parijoto adalah kadar air (76,7%), kadar abu (0,7%), kadar protein (2,3%), kadar lemak (2,6%), dan kadar karbohidrat (17,1%). **Simpulan:** Penelitian ini menunjukkan yoghurt jangklong parijoto dapat diterima dengan baik oleh masyarakat umum secara sensori dan kandungan gizinya sesuai dengan SNI Yoghurt.

Kata Kunci : Umbi Jangklong, Parijoto, Stunting, Yoghurt

ABSTRACT

Background: The prevalence of stunting has increased from year to year. One way to treat stunting is by providing food that is good for the digestive tract of stunted children. Jangklong Parijoto yoghurt is a product that has functional value as a probiotic and antioxidant product that is good for consumption for stunted children. **Objective:** This research aims to determine the level of preference (organoleptik), antioxidant activity and nutritional content of jangklong parijoto yoghurt products. **Methods:** This research uses experimental methods with a Completely Randomized Design (CRD) with three formulas F1 (10%), F2 (20%) F3 (30%). The parameters examined in this research were organoleptik tests (hedoniks and hedonik quality), antioxidant activity, proximates (water, ash, protein, fat and carbohydrates). **Results:** Organoleptik tests were analyzed statistically using the Kruskal Wallis test followed by the Duncan test. There are significant differences for the taste, texture and color attributes in the hedonik test. Meanwhile, in the hedonik quality test, only the taste attribute was significantly different between formulas. The best antioxidant activity value is found in F3 jangklong parijoto yoghurt. The best formula based on organoleptik test results and antioxidant activity is F3 which contains 30g jangklong. The nutritional content of the best formula for jangklong parijoto yoghurt is water content (76.7%), ash content (0.7%), protein content (2.3%), fat content (2.6%), and carbohydrate content (17.1%). **Conclusion:** This research shows that jangklong parijoto yoghurt can be well received by the general public sensory wise and its nutritional content is in accordance with SNI Yoghurt.

Key words : Jangklong, Parijoto, Stunting, Yoghurt

PENDAHULUAN

Stunting merupakan salah satu masalah kekurangan gizi pada anak yang terjadi di seluruh dunia (Prendergast & Humphrey, 2014). Jumlah kasus anak stunting di dunia pada tahun 2017 mencapai 150,8 juta (22.2%), sementara itu jumlah kasus stunting di Asia cukup tinggi sebesar 55%. Angka stunting di Indonesia masih cukup tinggi yaitu 21,6% dan menjadi penyumbang kasus tertinggi di Asia (Kementerian Kesehatan RI, 2022). Berdasarkan Data Pemantauan Status Gizi, stunting menempati urutan pertama masalah gizi pada balita dibandingkan gizi kurang, obesitas, dan kurus dalam kurun tiga tahun terakhir (Laili & Andriani, 2019). Masalah stunting ini prevalensinya masih melebihi target WHO yaitu 20%. Oleh karena itu, masalah stunting menjadi prioritas utama di Kementerian Kesehatan untuk segera diatasi.

Stunting disebabkan oleh beberapa faktor yaitu ketahanan pangan keluarga, kurang gizi pada ibu selama remaja dan hamil, kurangnya pengetahuan keluarga, sanitasi dan higiene yang buruk, asupan makanan tidak sesuai kebutuhan dan penyakit infeksi (Mugianti et al., 2018). Permasalahan pencernaan menjadi salah satu faktor penyebab stunting. Komposisi mikrobiota pada saluran pencernaan anak stunting memiliki kandungan bakteri baik lebih sedikit dibandingkan dengan anak dengan status gizi baik (Surono et al., 2021). Komposisi mikrobiota ini secara signifikan mempengaruhi pertumbuhan, perkembangan dan sistem kekebalan tubuh anak.

Kondisi malnutrisi yang disebabkan oleh asupan tidak adekuat berhubungan erat dengan imunitas yang rendah sehingga lebih mudah mengalami penyakit infeksi secara

berulang. Pada anak stunting yang mengalami penyakit infeksi berulang dan malnutrisi dapat terjadi kondisi stres oksidatif (Aly et al., 2014)

Stress oksidatif merupakan kondisi yang tidak seimbang antara produksi dan akumulasi reactive oxygen species (ROS) dengan detoksifikasi produk reaktif tersebut. Asupan yang tidak adekuat disertai dengan penyakit infeksi berulang dan lama akan membuat radikal bebas yang dihasilkan meningkat bahkan berlebihan. Kondisi ini menyebabkan penurunan antioksidan didalam tubuh (Nimse & Pal, 2015).

Upaya diversifikasi produk dengan nilai fungsional sebagai probiotik dan antioksidan telah banyak dikembangkan. Yoghurt merupakan salah satu produk fermentasi dari bakteri asam laktat yang mampu mampu menguraikan laktosa menjadi asam laktat yang mampu menekan jumlah bakteri pathogen di saluran pencernaan (Gunenc et al., 2016). Formulasi yoghurt dengan penambahan sumber prebiotik terbukti menunjukkan perbaikan kadar total antioxidant capacity dan superoxidase dismutase (Zolghadrpour et al., 2024). Penambahan bahan pangan sumber antioksidan secara signifikan meningkatkan aktivitas antioksidan, memperbaiki rasa, warna, dan tekstur, sehingga tingkat penerimaannya tinggi. Peningkatan kualitas sensori ini tidak hanya membuat produk lebih menarik, tetapi juga memperkaya profil gizi dengan manfaat kesehatan tambahan. Hal ini menunjukkan bahwa modifikasi bahan baku dalam produk dapat meningkatkan fungsionalitas dan daya tarik konsumen terhadap produk pangan fungsional (Larasati et al., 2018).

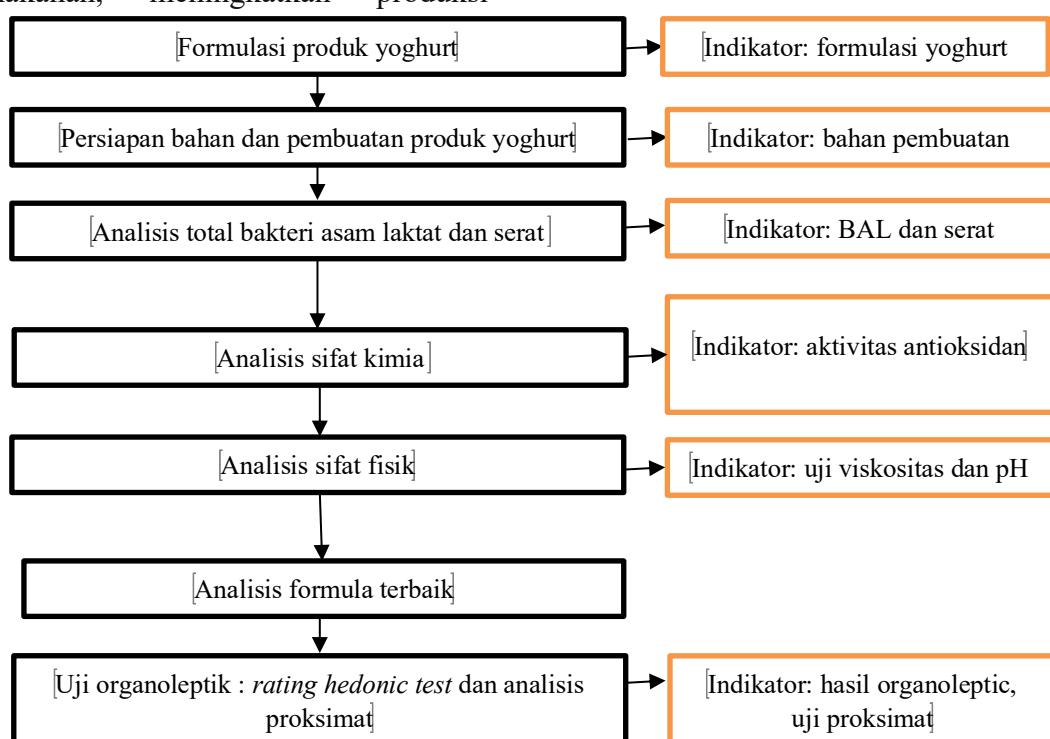
Parijoto merupakan salah satu pangan lokal yang banyak ditanam dataran tinggi Kecamatan Dawe

Kabupaten Kudus. Parijoto merupakan tanaman yang memiliki aktivitas antioksidan, antibakteri karena mengandung senyawa alkaloid dan polifenol. Senyawa antioksidan bermanfaat untuk mencegah radikal bebas dalam tubuh, sehingga dapat menurunkan risiko penyakit kardiovaskular (Sari, 2023).

Umbi jangklong merupakan salah satu umbi yang memiliki nilai gizi cukup tinggi. Komposisi umbi jangklong dalam tiap 100 g adalah karbohidrat 22,6 g, protein 1 g, lemak 0,11 g, kalsium 21 mg, fosfor 70 mg, zat besi 1,9 g, vitamin B1 0,1 mg, vitamin C 10 mg, dan air 70 g (Hani & Milanda 2021; Riyanto & Nafisah 2022). Umbi jangklong kaya akan inulin yang bermanfaat sebagai prebiotik yang dapat merangsang pertumbuhan bakteri baik di dalam usus besar, meningkatkan fungsi usus untuk membuang sisa-sisa makanan, meningkatkan produksi

vitamin dan meningkatkan penyerapan kalsium. Kandungan inulin dalam 100gram jangklong sebesar 24,05% (Arifiani & Sulandri, 2018).

Modifikasi produk yoghurt dari umbi jangklong dan sari parijoto merupakan upaya diversifikasi produk yoghurt yang mengandung probiotik, prebiotik, dan antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan (organoleptik), aktivitas antioksidan, dan kandungan gizi produk yoghurt jangklong-parijoto. Umbi jangklong dikenal mengandung serat pangan yang dapat bertindak sebagai prebiotik, sedangkan sari parijoto kaya akan senyawa fenolik yang berfungsi sebagai antioksidan. Pengembangan produk diharapkan memberikan alternatif makanan sehat yang tidak hanya bergizi, tetapi juga bermanfaat dalam meningkatkan kesehatan pencernaan dan melawan radikal bebas.



Gambar 1 Alur Tahapan Penelitian

METODE

Desain penelitian ini adalah metode experimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga formula untuk dua kali pengulangan. Unit percobaan dalam penelitian ini adalah yoghurt. Pembuatan yoghurt, uji organoleptik dilakukan di laboratorium gizi, Universitas Muhammadiyah Kudus. Pengujian proksimat yaitu kadar air, abu, protein, lemak, karbohidrat, dan aktivitas antioksidan, di Laboratorium Pangan Universitas Muhammadiyah Kudus dan Laboratorium Chem Mix Pratama Yogyakarta

Pembuatan Yoghurt

Pembuatan produk yoghurt terdiri dari bahan susu segar, starter yoghurt (*Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*), gula pasir, umbi jangklong dan sari parijoto. Penelitian ini dilakukan diawali dengan penentuan formula yoghurt berdasarkan trial dan error. Tahap lanjutan yaitu uji organoleptik berupa uji hedonik dan mutu hedonik, analisis kadar air, abu,

protein, lemak, karbohidrat, dan aktivitas antioksidan pada produk Yoghurt Jangklong Parijoto. Semua analisis dilakukan pada semua formula, kecuali pada uji proksimat dilakukan pada formula terbaik. Tahap penelitian di Gambar 1

Bahan dan Proses Pembuatan Yoghurt

Bahan utama yaitu susu segar berasal dari Peternakan Susu Sapi Moeria, gula pasir merek Gulaku, umbi jangklong dan parijoto diperoleh dari Pasar Dawe, Kudus, serta starter yoghurt (*Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*) diperoleh dari Laboratorium Pangan dan Gizi Universitas Muhammadiyah Kudus. Seluruh bahan yang digunakan dipilih berdasarkan ketersediaan lokal dan kualitas yang sesuai standar produksi pangan fungsional. Pemilihan sumber bahan baku tersebut juga mempertimbangkan keberlanjutan dan potensi pengembangan produk berbasis kearifan lokal

Tabel 1. Formulasi Yoghurt Jangklong Parijoto

Bahan	F1	F2	F3
Susu segar (ml)	200	200	200
Gula Pasir (g)	15	15	15
Starter Yoghurt (g)	40	40	40
Pasta umbi jangklong (g)	10	20	30
Sari parijoto (g)	10	10	10

Formulasi yoghurt tersaji dalam Tabel 1. Pembuatan yoghurt sinbiotik dengan mencampurkan susu segar, gula pasir dan tepung umbi jangklong sebesar 10%, 20%, 30%. Campuran tersebut dihomogenisasi dan dipasteurisasi pada 90°C selama 5 menit kemudian didinginkan hingga suhu 43-45°C. Selanjutnya tambahkan inokulum *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* yang telah

ditumbuhkan di media susu, dengan perbandingan 1:1 (v/v).

Inokulum dan campuran larutan diaduk hingga rata. Kemudian diinkubasi dalam inkubator dengan suhu 37-42°C selama 8-10 jam hingga mencapai pH 4,6. Setelah di inkubasi yoghurt ditambahkan dengan ekstrak parijoto kemudian dihomogenkan (Ramayani et al., 2018).

Tahapan Analisis Produk

Uji organoleptik produk dilakukan menggunakan 31 panelis semi terlatih dengan metode uji hedonik dan mutu hedonik. Atribut hedonik yang dinilai yaitu warna, aroma, rasa, tekstur (kekentalan) dengan skala penilaian dari 1 (sangat tidak suka) hingga skala 5 (sangat suka). Analisis proksimat yang dilakukan yaitu kadar protein (metode kjeldahl), analisis kadar lemak kasar (metode Soxhlet), dan kadar karbohidrat *by difference*. Aktivitas antioksidan diukur menggunakan metode DPPH (Ramayani *et al.*, 2018).

Seluruh data yang telah dikumpulkan diolah menggunakan software statistik. Sebelum diolah, data diuji normalitasnya menggunakan uji ShapiroWilk karena data bejumlah < 50 . Aktivitas antioksidan dan proksimat dianalisis dengan Uji One Way Anova dengan uji lanjut *Duncan*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Organoleptik

Evaluasi sensori untuk yoghurt jangklong parijoto menggunakan uji organoleptik. Uji organoleptik terdiri dari dua jenis yaitu uji hedonik dan uji mutu hedonik. Uji organoleptik ini penting dilakukan untuk penelitian pengembangan produk. Hal ini dikarenakan untuk mengetahui selera konsumen dan kualitas mutu produk.

Uji hedonik digunakan untuk mengetahui kesukaan panelis terhadap produk Yoghurt Jangklong Parijoto. Tingkat kesukaan terdiri dari 4 atribut yaitu aroma, rasa, tekstur dan warna. Masing-masing atribut diukur dalam skala 1: sangat tidak suka; 2: tidak suka, 3: agak suka; 4: suka; 5:sangat suka. Hasil uji hedonik untuk Yoghurt Jangklong Parijoto disajikan pada Tabel 2. Aroma adalah bau yang ditimbulkan dari rangsangan kimia oleh syaraf

olfaktori dari hidung. Aroma merupakan presepsi panelis tentang seberapa penting kekhasan aroma yang dihasilkan suatu produk (Arziyah *et al.*, 2022). Aroma yang baik dan khas akan meningkatkan tingkat pembelian konsumen. Berdasarkan Tabel 2 rata-rata panelis menyukai aroma dari ketiga formula dengan skor tertinggi pada formula ketiga. Namun setelah dianalisis uji beda hasilnya ketiga formula tidak berbeda nyata. Parijoto memiliki aroma tanaman yang cukup kuat sehingga dapat menurunkan penerimaan panelis (Ginting *et al.*, 2022). Menurut penelitian sebelumnya (Atrasinna, 2021) menyatakan bahwa buah parijoto memiliki aroma yang cukup menyengat (*astringent*).

Rasa merupakan atribut yang penting dalam uji organoleptik. Komponen rasa dipengaruhi oleh komponen kimia makanan, pengolahan, interaksi antar bahan makanan maupun aktivitas bakteri dan enzim. Produk yoghurt memiliki rasa dominan asam, yang berasal dari aktivitas bakteri asam laktat pada produk susu. Formula 1 memiliki penilaian tertinggi untuk rasa yaitu 3,87. Berdasarkan uji statistik menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antar tiga formula untuk atribut rasa ($p<0.05$).

Atribut tekstur disini diartikan sebagai kekentalan produk. Hasil uji hedonik pada Tabel 2 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan atribut tekstur pada ketiga formula. Formula pertama memiliki penilaian tertinggi yaitu panelis menyukai tekstur formula pertama. Penambahan umbi jangklong meningkatkan kekentalan dari produk yoghurt ini. Semakin banyak penambahan umbi jangklong di yoghurt maka tekstur produk akan semakin kental. Hal ini menyebabkan penurunan kesukaan pada panelis untuk

atribut tekstur. Kekentalan Yoghurt Jangklong Parijoto dipengaruhi oleh kandungan pati pada jangklong serta serat inulin yang ada di jangklong.

Umbi jangklong mengandung serat inulin yang cukup tinggi yaitu 23,6% (Mursilati, 2021)

Tabel 2. Hasil Uji Post Hoc Duncan Uji Hedonik Yoghurt Jangklong Parijoto

Kelompok Formulasi	n	Aroma Modus ± SD	Rasa Modus ± SD	Tekstur Modus ± SD	Warna Modus ± SD
Formula 1	31	3,71a	3,87a	4,00a	3,68a
Formula 2	31	3,48 a	3,39b	3,19b	3,48b
Formula 3	31	3,74 a	3,68 a,b	3,16 b	3,48b
p= 0,13		p= 0,03**		p=0,00**	
** : hasil uji beda signifikan (p<0,05)					

*Huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh yang signifikan (p<0,05)

Warna merupakan atribut yang berfungsi untuk mengetahui suatu produk disukai maupun tidak. Produk yoghurt umumnya memiliki warna putih karena komposisi utamanya ada susu. Namun untuk pengembangan produk Yoghurt Jangklong Parijoto memberikan warna berbeda yang didapatkan dari sari buah parijotonya. Parijoto mengandung antosianin yang memberikan warna merah muda pada produknya. Berdasarkan Tabel 2 bahwa panelis lebih menyukai formula tiga dibanding formula lainnya dan berbeda signifikan secara statistik untuk ketiga formulanya.

Uji mutu hedonik digunakan untuk mengetahui karakteristik mutu yang spesifik produk. Atribut uji mutu hedonik sama dengan uji hedonik, yaitu aroma, rasa, tekstur, dan warna.

Kategori dari masing-masing atribut terdiri dari 5 skala yang berbeda untuk setiap atributnya. Penilaian dilakukan oleh panelis dengan memberikan skor berdasarkan tingkat kesukaan terhadap karakteristik sensorik produk. Data yang diperoleh dari uji ini berguna dalam mengevaluasi penerimaan konsumen terhadap formula yang dikembangkan.

Aroma merupakan gabungan dari rasa dan bau yang memiliki sifat objektif. Aroma ini sulit untuk diukur

karena memiliki sensitifitas yang berbeda-beda di setiap orang. Berdasarkan SNI 2981:2009 bahwa yoghurt memiliki aroma yang khas yaitu asam. Hasil uji mutu hedonik untuk atribut aroma bahwa formula dua memiliki skor tertinggi yaitu 3,13 yang diartikan produk tersebut memiliki aroma asam yang agak lemah. Aroma produk Yoghurt Jangklong Parijoto sesuai dengan standar SNI yoghurt.

Rasa merupakan atribut penting dalam penilaian sensori produk. Atribut rasa ini dapat digunakan untuk mengetahui apakah produk mengalami penurunan kualitas atau basi. Berdasarkan Tabel 3, formula dua memiliki skor tertinggi untuk atribut rasa yaitu 3,97 yang artinya asam dan berbeda signifikan antar tiga formula. Rasa asam produk Yoghurt Jangklong Parijoto berasal dari proses fermentasi susu. Selain itu penambahan sari buah parijoto memberikan rasa asam pada produknya. Buah parijoto memiliki karakter rasa yang sepat dan juga masam (Widyasaputra et al., 2022). Rasa asam yang kuat pada produk akan menunjukkan meningkatkan jumlah aktivitas bakteri asam laktat yang menghasilkan asam laktat lebih banyak (Ginting et al., 2022).

Tekstur pada produk yoghurt lebih kental dibandingkan dengan produk

susu. Hasil uji mutu hedonik untuk atribut tekstur adalah formula tiga memiliki skor tertinggi 3,58 yang diartikan teksturnya kental dan tidak signifikan berbeda antar tiga formula. Jumlah laktosa yang dikandung yoghurt akan mempengaruhi kekentalan prdouk, Laktosa diubah menjadi asam laktat yang menghasilkan enzim laktase. Hal ini yang berpengaruh pada kekentalan produk yoghurt (Setyawardani *et al.*, 2021). Selain itu penambahan umbi jangklong pada produk yoghurt akan meningkatkan kekentalan produk. Semakin banyak pemberian umbi jangklong pada produk, maka teksturnya semakin kental. Perbedaan tekstur pada yoghurt disebabkan oleh kandungan serat inulin dan pati yang

ada di umbi jangklong (Mursilati, 2021).

Hasil analisis statistik pada Tabel 3 yaitu tidak ada perbedaan yang signifikan untuk warna pada ketiga formula Yoghurt Jangklong Parijoto ($p>0.05$). Semua formula Yoghurt Jangklong Parijoto memiliki warna putih. Karakteristik warna pada produk yoghurt umumnya berwarna putih kekuningan, putih cerah hingga putih pucat (Rohman & Maharani, 2020). Warna produk yoghurt berasal dari dua komponen pigmen dalam susu yaitu karoten yang terdapat dalam lemak dan riboflavin. Proses pemanasan pada proses pasteurisasi dapat menurunkan kandungan riboflavin pada susu (Rohman & Maharani, 2020).

Tabel 3. Hasil Uji *Post Hoc Duncan* Uji Mutu Hedonik Yoghurt Jangklong Parijoto

Kelompok Formulasi	n	Aroma	Rasa	Tekstur	Warna
Formula 1	31	2,77a	3,52a	3,29a	1,06a
Formula 2	31	3,13a	3,97b	3,48a	1,1a
Formula 3	31	3,06a	3,74a,b	3,52a	1,1a
		p= 0,22	p= 0,02**	p=0,31	p=0,72

** : hasil uji beda signifikan ($p<0,05$)

*Huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh yang signifikan ($p<0,05$)

Aktivitas Antioksidan

Aktivitas antioksidan pada formula Yoghurt Jangklong Parijoto menggunakan metode DPPH (IC50). Tabel 4 menjelaskan bahwa aktivitas antioksidan paling bagus terdapat pada formula ketiga yaitu 442 ppm. Semakin banyak penambahan jangklong, kadar IC50 semakin menurun yang menandakan semakin kuat aktivitas antioksidan formula tersebut. Nilai IC50 merupakan konsetrasi senyawa antioksidan yang dibutuhkan dalam

menangkap radikal bebas DPPH sebanyak 50%. Suatu senyawa dikatakan sebagai antioksidan yang kuat apabila nilai IC50 kurang dari 50 ppm, kuat apabila nilai IC50 antara 50-100 ppm, sedang apabila nilai IC50 berkisar 100-150 ppm dan lemah apabila nilai IC50 berkisar 150-200 ppm. Apabila suatu zat memiliki IC50 lebih dari 500 ppm, maka zat tersebut sangat lemah namun masih berpotensi sebagai zat antioksidan (Pratiwi *et al.*, 2023).

Tabel 4. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Yoghurt Jangklong dan Parijoto

Kelompok Formulasi	Uji Aktivitas Antioksidan (ppm)
Formula 1	617
Formula 2	505
Formula 3	442
p-value	0,000

Antioksidan Yoghurt Jangklong Parijoto didapatkan dari sari buah parijoto. Parijoto mengandung total flavanoid sebesar 9,21 $\mu\text{gQE/g}$ berfungsi sebagai antioksidan untuk menangkal radikal bebas sehingga dapat mencegah penyakit degeneratif (Damayanti *et al.*, 2023). Nilai IC50 ekstrak buah parijoto dengan pelarut etanol 70% sebesar 35.46 ppm. Berdasarkan penelitian sebelumnya senyawa flavanoid yang teridentifikasi pada buah parijoto adalah antosianin (Putra, *et al.*, 2021). Kandungan antosianin pada ekstrak parijoto sebesar 2,68 ppm (Ummah *et al.*, 2021). Antosianin adalah senyawa bioaktif yang berfungsi dalam menangkap radikal bebas atau biasa disebut antioksidan alami dan berperan dalam mencegah penyakit degeneratif dan stunting (Ifadah *et al.*, 2021). Anak stunting sering mengalami penyakit infeksi berulang dan malnutrisi sehingga meningkatkan kondisi stres oksidatif (Aly *et al.*, 2014). Kondisi stres oksidatif ini dapat dicegah dengan mengonsumsi makanan yang tinggi antioksidan.

Aktivitas antioksidan yoghurt jangklong-parijoto didapatkan dari umbi jangklong. Umbi jangklong mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, dan triterpenoid yang berfungsi sebagai antioksidan. Nilai IC50 umbi ganyong kukus sebesar 759 ppm, sehingga aktivitas antioksidannya kategori sangat lemah (Triani *et al.*, 2023). Hasil ini sesuai dengan penelitian Yoghurt Jangklong Parijoto yang memiliki aktivitas

antioksidan dengan kategori sangat lemah yaitu >200 ppm. Suatu senyawa dikatakan sebagai antioksidan sangat kuat jika nilai IC50 kurang dari 50 ppm, kuat (50-100 ppm), sedang (100-150 ppm), lemah (151-200 ppm), sangat lemah (>200 ppm) (Badarinath, *et al.*, 2010).

Faktor yang menyebabkan sangat lemahnya aktivitas antioksidan pada Yoghurt Jangklong Parijoto adalah penggunaan sari buah parijoto maupun sari jangklong dapat menyebabkan rendahnya aktivitas antioksidan. Penelitian Vifta & Advistasari (2019) menyatakan ekstrak buah parijoto mengandung aktivitas antioksidan yang kuat yaitu 19,73 ppm, sedangkan penelitian Ginting (2022) menggunakan sari parijoto memiliki kadar mengandung aktivitas antioksidan yang lemah sebesar 120,525 ppm. Proses ekstraksi bahan dapat meningkatkan nilai antioksidan. Aktivitas antioksidan dipengaruhi oleh proses ekstraksi dan jenis pelarutnya (Firdiyani *et al.*, 2015).

Kandungan Gizi. Kandungan gizi pada Yoghurt Jangklong Parijoto dianalisis menggunakan analisis proksimat. Formula yang dianalisis kandungan gizinya adalah formula terbaik. Formula terbaik dipilih berdasarkan hasil pembobotan uji organoleptik dan uji aktivitas antioksidan. Formula Yoghurt Jangklong Parijoto yang terpilih adalah formula ketiga dengan penambahan 30 g umbi jangklong. Formula tiga ini dianalisis proksimat (kadar air, abu, lemak, protein dan karbohidrat) hasilnya ditunjukkan pada Tabel 5.

Kadar air. Analisis kadar air bertujuan untuk pengendalian dan penjagaan dalam hal mutu pangan. Semakin tinggi kadar air pada suatu produk maka semakin tinggi tingkat kerusakan pangannya karena pertumbuhan mikroorganisme. Berdasarkan Tabel 5, kadar air pada formula terpilih sebesar 76,7%. Hasil ini lebih rendah dibandingkan dengan standar SNI yoghurt 2981:2009 yaitu 83-84% untuk kadar air. Rendahnya kadar air pada produk yoghurt umbi jangklong dikarenakan adanya penambahan umbi jangklong yang berbentuk padat dan kental, sehingga mempengaruhi kadar air produk ini.

Kadar abu. Analisis kadar abu menggambarkan kandungan mineral yang ada di produk tersebut. Hasil analisis kadar abu pada produk Yoghurt Jangklong Parijoto adalah 0,7%. Nilai ini sesuai dengan standar SNI yoghurt yaitu maksimal 1%. Produk yoghurt mengandung mineral magnesium dari hasil proses fermentasi (Mukhoiyaroh *et al.*, 2022). Abu terdiri atas mineral-mineral penting dari yoghurt seperti kalsium yang berfungsi sebagai pembentukan tulang dan pencegahan osteoporosis, kemudian fosfor, magnesium dan zink (Ginting *et al.*, 2022). Kadar mineral pada yoghurt ini juga dapat berasal dari umbi jangklong dan sari buah parijoto

Kadar protein. Kadar protein merupakan kandungan gizi utama di dalam produk yoghurt. Tabel 5 menjelaskan bahwa kandungan protein Yoghurt Jangklong Parijoto yang terpilih sebesar 2,3%. Hasil ini sesuai telah memenuhi standar SNI yoghurt yaitu lebih besar dari 2%. Kandungan protein di dalam yoghurt berasal dari kandungan utamanya yaitu susu. Susu fermentasi dengan bakteri asam laktat menghasilkan produk yang kaya asam

amino yaitu sistein, prolin, valin dan araginin (Susanti & Hidayat, 2016).

Protein yoghurt mengandung asam aminoprolin dan glisin yang lebih tinggi dibandingkan protein susu. Jumlah kadar protein yoghurt dipengaruhi adanya aktivitas enzim proteolitik dan peptidase selama proses fermentasi dan pengolahan. Adanya proses fermentasi menyebabkan bakteri asam laktat mengubah protein susu dari kasein menjadi asam laktat (Sinaga *et al.*, 2023)

Kadar Lemak. Analisis kadar lemak pada produk dapat menjadi indikator daya simpan suatu produk. Semakin tinggi kadar lemak produknya, maka semakin cepat daya simpannya. Berdasarkan Tabel 5, kandungan lemak Yoghurt Jangklong Parijoto sesuai standar SNI yaitu 2,6%. Yoghurt dapat dibedakan menjadi yoghurt rendah lemak dan yoghurt tanpa lemak. Yoghurt rendah lemak memiliki kadar lemak 0,6-2,9% (Ginting, 2022). Berdasarkan klasifikasi tersebut, Yoghurt Jangklong Parijoto tergolong ke dalam yoghurt rendah lemak.

Kadar karbohidrat. Analisis karbohidrat ini menggunakan metode *by difference* yaitu metode penentuan karbohidrat menggunakan pengurangan persentase total dengan kadar air, abu, lemak dan protein. Hasil analisis karbohidrat Yoghurt Jangklong Parijoto sebesar 17,1%. Kandungan karbohidrat pada yoghurt didominasi oleh laktosa yaitu karbohidrat sedehana yang terdapat di susu. Proses fermentasi menyebabkan laktosa dipecah menjadi bentuk lebih sederhana yaitu glukosa dan galaktosa. Kandungan karbohidrat yoghurt yang sederhana menjadikan yoghurt dapat dikonsumsi bagi individu yang memiliki lactose intolerance (Wicaksono *et al.*, 2022)

.

Tabel 5. Hasil Kandungan Gizi Formula Terpilih Yoghurt Jangklong dan Parijoto

Kandungan Gizi	Nilai Gizi (%)	SNI (%bb)
Kadar Air	76,7	83-84%
Kadar Abu	0,7	Max 1,0%
Kadar Protein	2,3	>2,0%
Kadar Lemak	2,6	0,6-2,9%
Kadar Karbohidrat	17,1	-

*SNI 2981:2009 (BSN 2009)

KESIMPULAN DAN SARAN

Yoghurt Jangklong Parijoto dapat diterima dengan baik secara sensori oleh masyarakat umum. Aktivitas antioksidan paling baik terdapat pada formula ketiga. Formula terbaik pada produk ini adalah formula tiga dengan penambahan 30 gram umbi jangklong. Formula terbaik Yoghurt Jangklong Parijoto mengandung air 76,7%, abu 0,7%, protein 2,3%, lemak 2,6%, dan karbohidrat 17,1%. Rata-rata zat gizi tersebut sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) 2981:2009.

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah melakukan analisis total bakteri asam laktat yang bertujuan untuk mengetahui kandungan probiotik dari produk ini. Pengembangan produk yang menggunakan buah parijoto sebaiknya menggunakan ekstrak parijoto untuk meningkatkan kadar antioksidan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan apresiasi yang sebesar-besarnya kepada Universitas Muhammadiyah Kudus (UMKU) atas pemberian hibah internal penelitian. Selain itu, kami menyampaikan terima kasih kepada LPPM UMKU atas dukungan penuh yang diberikan dalam menjalankan kegiatan penelitian ini, sehingga semuanya dapat terlaksana dengan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

Aly GS, Shaalan AH, Mattar MK, Ahmed HH, Zaki ME, Abdallah HR. 2014. Oxidative stress status in nutritionally stunted children.

- Egyptian Pediatric Association Gazette.* Vol. 62(1): 28–33. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.epag.2014.02.003>.
- Arifiani, R and Sulandari, L. 2018. Effects of ganyong tuber puree (*Canna edulis* Kerr) substitution towards the organoleptic properties of instant yellow rice. *e-journal Boga*. Vol. 5(1): 248-257.
- Arziyah D, Yusmita L, and Wijayanti R. 2022. Analisis mutu organoleptik sirup kayu manis dengan modifikasi perbandingan konsentrasi gula aren dan gula pasir. *Jurnal Hasi Penelitian Dan Pengkajian Ilmiah Eksakta*. Vol. 1(02):105–109.
- Atrasinna YI. 2021. *Variasi Konsentrasi Ekstrak Buah Parijoto (Medinilla Speciosa Blume) Terhadap Sifat Fisiko-Kimia dan Uji Organoleptik Jelly Drink*. [skripsi]. Universitas Semarang.
- Badarinath A, Rao K, Chetty CS, Ramkanth S, Rajan T, & Gnanaprakash K. 2010. A review on in-vitro antioxidant methods : comparisons, correlations, and considerations. *International Journal of PharmTech Research*. 2010: 1276-1285.
- Damayanthi PN, Luhurningtyas FP, Indrayati LL. 2023. Penetapan kadar fenolik dan flavonoid total ekstrak etanol buah parijoto (*medinilla speciosa blume*) dengan metode spektrofotometri uv-vis. *Jurnal Farmasi*. Vol. 12 (1):1-6

- Firdiyani F, Agustini TW, and Ma'ruf WF. 2015. Ekstraksi Senyawa Bioaktif Sebagai Antioksidan Alami Spirulina Platensis Segar Dengan Pelarut Yang Berbeda. *JPHPI*. Vol. 18(1): 28–37. Available at: <https://doi.org/10.17844/jphpi.2015.18.1.28>.
- Ginting SPM, Rimbawan and Aries, M. 2022. *Kapasitas Antioksidan Yoghurt dengan Sari Buah Parijoto (Medinilla speciosa Blume.)*. [Skripsi]. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Gunenc A, Khoury C, Legault C, Mirrashed H, Rijke J, Hosseinian F. 2016. Seabuckthorn as a novel prebiotic source improves probiotic viability in yoghurt. *LWT - Food Science and Technology*. 66. pp. 490–495. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2015.10.061>.
- Hani R.C. and Milanda T. 2021. Farmaka review: manfaat antioksidan pada tanaman buah di Indonesia. *Farmaka Suplemen*. Vol. 14 (1): 184–190.
- Ifadah RA, Wiratara PR, Afgani CA. 2021. Ulasan ilmiah : antosianin dan manfaatnya untuk kesehatan. *Jurnal Teknologi Pengolahan Pertanian*. Vol. 3(2): 11–21.
- Kementerian Kesehatan RI. 2022. *Buku Saku Hasil Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) 2022*.
- Laili U. and Andriani R.A.D. 2019. Pemberdayaan masyarakat dalam pencegahan stunting. *Jurnal Pengabdian Masyarakat IPTEKS*. Vol. 5(1): p. 8. Available at: https://doi.org/10.32528/pengabdian_iptek.v5i1.2154.
- Larasati BA, Panunggal B, Afifah DN, Anjani G, Rustanti N. 2018. Total lactic acid bacteria, antioxidant activity, and acceptance of synbiotic yoghurt with red ginger extract (*Zingiber officinale var. rubrum*). *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 116, p. 012037. Available at: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/116/1/012037>.
- Mugianti S, Mulyadi A, Anam AK, Najah, ZL. 2018. Faktor Penyebab Anak Stunting Usia 25-60 Bulan di Kecamatan Sukorejo Kota Blitar. *Jurnal Ners dan Kebidanan (Journal of Ners and Midwifery)*. Vol. 5(3): 268–278. Available at: <https://doi.org/10.26699/jnk.v5i3>. ART.p268-278.
- Mukhoiyaroh S, Nurdyansyah F, Ujianti RM, Affandi AR. 2022. Pengaruh penggunaan berbagai sumber prebiotik terhadap karakteristik kimia yoghurt sinbiotik. *Jurnal Teknologi Pangan*. Vol. 16(1): 124–140. Available at: <https://doi.org/10.33005/jtp.v16i1.2884>.
- Mursilati M. 2021. Tanggap Pertumbuhan dan Kadar Inulin Umbi Ganyong Putih (*Canna edulis* Kerr.) Terhadap Pemberian Dosis Pupuk Organik Cair dan MSG. Universitas Tidar. Available at: <https://doi.org/10.1088/1751-8113/44/8/085201>.
- Nimse S.B. and Pal D. 2015. Free radicals, natural antioxidants, and their reaction mechanisms. *RSC Advances*. Vol. 5(35): 27986–28006. Available at: <https://doi.org/10.1039/C4RA13315C>.
- Pratiwi ARH. Yusran, Islawati, Artati. 2023. Analisis kadar antioksidan pada ekstrak daun binahong. *Bioma : Jurnal Biologi Makassar*. Vol. 8(2): 66–74.
- Prendergast A.J. and Humphrey J.H. 2014. The stunting syndrome in

- developing countries. *Paediatrics and International Child Health*. Vol. 34(4): 250–265. Available at: <https://doi.org/10.1179/2046905514Y.0000000158>.
- Putra R, Surya A. and Luhurningtyas FP. 2021. Aktivitas antioksidan ekstrak etanol 70 % dan 96 % buah parijoto asal bandungan dan profil kromatografinya. *Pharmaceutical and Biomedical Sciences Journal*. Vol. 3(1): 39–44.
- Ramayani G., Ristanti N. and Fitrianti D.Y. 2018. Total bakteri asam laktat (bal), aktivitas antioksidan, dan penerimaan yoghurt herbal sinbiotik dengan penambahan ekstrak kayu manis (cinnamomum burmanii). *Journal of Nutrition College*. Vol. 7(3): 140–146.
- Riyanto R.A. and Nafisah D.A. 2022. Telaah singkat aplikasi oligosakarida dari umbi-umbian lokal Indonesia sebagai prebiotik. *Journal of Food and Agricultural Product*. 2(1). Available at: <http://journal.univetbantara.ac.id/index.php/jfap>.
- Rohman E and Maharani S. 2020. Peranan warna, viskositas, dan sineresis terhadap produk yoghurt. *Edufortech*. Vol. 5(2): 97–107.
- Sari, FYKS, Septiani. 2023. *Pengaruh Sinbiotik Terhadap Mikrobiota Saluran Cerna Pada Anak Stunting*, *Jurnal Medika Indonesia*.
- Setyawardani E, Hantoro A, and Rahardjo D. 2021. Pengaruh Jenis Susu Terhadap Sineresis, Water Holding Capacity, Dan Viskositas Yoghurt The Effect of Milk Type on Syneresis, Water Holding Capacity, and Yoghurt Viscosity Pengaruh Jenis Susu Terhadap Sineresis, Water Holding Capacity, Dan Viskositas Y. *Journal of Animal Science and Technology*. Vol. 3(3): 242–251.
- Sinaga DP, Damanik R, Siboro TD, Purba, ST, Saragih M. 2023. Penyuluhan Tentang Manfaat Mengkonsumsi Yoghurt Dan Cara Pembuatannya Guna Mendorong Ekonomi Serta Kesehatan Masyarakat Di Kelurahan Sukamakmur Pematangsiantar. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Sapangambei Manoktok Hitei*. Vol. 3(1): 23–27.
- Surono, I.S. Widiyanti D, Kusumo PD, Venema K. 2021. Gut mikrobiota profile of Indonesian stunted children and children with normal nutritional status. *PLoS ONE*. Vol. 16(1). Available at: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0245399>.
- Susanti R, Hidayat E. 2016. Profil protein susu dan produk olahannya. *Jurnal MIPA*. Vol. 39(2): 98-106
- Triani R, Marthia N, Nurhawa S, Nurminabari IS. 2023. Analisis Nutrisi Dan Antioksidan Umbi Mentah Dan Kukus Dari Ganyong (Canna Edulis Kerr) Kultivar Lokal Lembang. *Pasundan Food Technology Journal (PFTJ)*. Vol. 10(2): 64–69.
- Ummah M, Kunarto B, Pratiwi E. 2021. Pengaruh konsentrasi maltodekstrin terhadap karakteristik fisikokimia serbuk ekstrak buah parijoto (Medinilla speciosa Blume). *Jurnal Teknologi Pangan*. Vol.16 (1)
- Vifta R and Advistasari YD. 2019. Studi in vitro potensi antioksidan dan aktivitas antidiabetes fraksi etil asetat buah parijoto (medinilla speciosa b). *Jurnal Tumbuhan Obat Indonesia*, Vol. 12(2): 93–102.
- Wicaksono Y, Fanani MZ, and Jumiono A. 2022. Kajian potensi pengembangan produk susu bebas laktosa bagi penderita lactose

- intolerance. *Jurnal Pangan Halal*. Vol. 4(1): 16–24. Available at: <https://doi.org/10.30997/jiph.v4i1.9826>.
- Widyasaputra R, Adisetya E, Syah RF, Sibarani JR. 2022. Perbaikan kualitas produk olahan umkm sirup buah parijoto bu sutanti camping, Sleman. *Buletin Udayana Mengabdi*. Vol. 21(2): 98–103.
- Zolghadrpour, MA. Jowshan MR, Seyedmehalleh MH, Imani H, Karimpour F, Asghari S. 2024. Consumption of a new developed synbiotic yoghurt improves oxidative stress status in adults with metabolic syndrome: a randomized controlled clinical trial. *Scientific Reports*. Vol. 14(1): 20333. Available at: <https://doi.org/10.1038/s41598-024-71264-y>