

## YOGHURT DENGAN PENAMBAHAN UBI JALAR UNGU SEBAGAI SNACK UNTUK PENCEGAHAN STUNTING

**Fariza Yulia Kartika Sari\*, Zalfa Iqlima Bilqis , Indanah.**  
 Universitas Muhammadiyah Kudus. Jalan Ganesha No.1. Kudus. Indonesia  
 \*Email : [farizayulia@umkudus.ac.id](mailto:farizayulia@umkudus.ac.id)

Info Artikel	Abstrak
<p><b>DOI :</b>  <a href="https://doi.org/10.26751/jikk.v15i2.2466">https://doi.org/10.26751/jikk.v15i2.2466</a></p> <p><b>Article history:</b>                      Received 2024-06-28                      Revised 2024-08-21                      Accepted 2024-08-22</p> <p><b>Kata kunci :</b> Antioksidan, stunting, ubi jalar ungu</p>	<p>Stunting merupakan masalah gizi yang menjadi prioritas utama di Kementerian Kesehatan. Masalah stunting ini memberikan dampak negatif yaitu peningkatan morbiditas dan mortalitas, perkembangan anak yang kurang, meningkatnya risiko infeksi dan berkurangnya produktivitas yang berdampak menurunnya kemampuan ekonomi. Salah satu penanggulangan stunting yaitu dengan pemberian MP-ASI yang tinggi antioksidan. Produk yogurt ubi jalar ungu merupakan salah satu pangan fungsional yang tinggi antioksidan dan berfungsi sebagai pangan sinbiotik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan zat gizi dan antioksidan pada yogurt ubi jalar ungu. Metode penelitian ini menggunakan eksperimental dengan desain rancangan acak lengkap (RAL) dengan satu faktor yaitu penambahan ubi jalar ungu 35 g, 40 g, 45 g. Yogurt ubi jalar ungu dianalisis secara fisika (kadar pH dan viskositas) serta secara kimia (analisis kandungan gizi dan aktivitas antioksidan). Analisis kandungan gizi yang digunakan adalah kadar air menggunakan metode AOAC 2005, kadar abu metode AOAC 2005, protein menggunakan metode kjedahl, lemak menggunakan metode soxhlet dan analisis aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH. Data yang di dapatkan dianalisis ragam menggunakan anova. Hasil penelitian menunjukkan bahwa formula tiga yaitu yogurt dengan penambahan 45 g ubi jalar ungu memiliki kadar air, abu, protein dan lemak lebih tinggi dibandingkan dengan formula lainnya. Formula 3 mengandung aktivitas antioksidan paling tinggi dibanding formula lainnya yaitu 38,9%. Kesimpulan dari penelitian ini adalah semakin tinggi penambahan ubi jalar ungu pada yogurt maka semakin tinggi aktivitas antioksidannya, sehingga dapat dijadikan sebagai produk MP-ASI untuk anak stunting.</p> <p style="text-align: center;"><i>Abstract</i></p> <p><i>Stunting is a nutritional problem that is a top priority for the Ministry of Health. This stunting problem has a negative impact, namely increased morbidity and mortality, poor child development, increased risk of infection and reduced productivity which has the impact of decreasing economic capacity. One way to overcome stunting is by</i></p>

*providing MP-ASI which is high in antioxidants. Purple sweet potato yogurt is a functional food product that contains antioxidants and synbiotics. The aim of this research was to determine the nutritional and antioxidant content of purple sweet potato yogurt. This research method uses an experimental design with a completely randomized design (CRD) with one factor, namely the addition of purple sweet potato 35 g, 40 g, 45 g. Purple sweet potato yoghurt was analyzed physically (pH content and viscosity) and chemically (analysis of nutritional content and antioxidant activity). The nutritional content analysis used was water content using the AOAC 2005 method, ash content using the AOAC 2005 method, protein using the Kjeldahl method, fat using the Soxhlet method and antioxidant activity analysis using the DPPH method. The data obtained was analyzed for variance using ANOVA. The research results showed that formula three, namely yogurt with the addition of 45 g of purple sweet potato, had higher water, ash, protein and fat content compared to the other formulas. Formula 3 contains the highest antioxidant activity compared to other formulas, namely 38.9%. The conclusion of this research is that the higher the addition of purple sweet potato to yogurt, the higher the antioxidant activity, so that it can be used as an MP-ASI product for stunted children*

*This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license.*

## I. PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara berkembang dengan masalah gizi triple burden. Masalah gizi triple burden adalah ketika suatu negara mengalami masalah gizi tiga jenis yaitu masalah gizi kurang, masalah gizi lebih dan masalah kekurangan zat gizi mikro (vitamin dan mineral). Salah satu masalah global yang berkaitan dengan masalah gizi anak adalah stunting (Prendergast & Humphrey, 2014). Prevalensi stunting di dunia pada tahun 2017 mencapai 22.2%, sementara di Benua Asia lebih tinggi yaitu 55%. Negara Indonesia, angka stunting masih cukup tinggi yaitu 21,6% dan menjadi penyumbang kasus tertinggi di Asia (Kemenkes, 2022). Masalah gizi stunting menyumbang urutan pertama masalah gizi pada balita di Indonesia dibandingkan dengan masalah gizi lainnya (Laily & 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 dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu ketahanan pangan keluarga, faktor kurang gizi ibu ketika remaja dan hamil, kurangnya pengetahuan gizi dan kesehatan, sanitasi dan higiene yang buruk, asupan makanan yang kurang dan tidak sesuai kebutuhan serta penyakit infeksi. Orang yang mengalami malnutrisi memiliki imunitas yang rendah sehingga berisiko tinggi mengalami penyakit infeksi dan sebaliknya. Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa anak yang stunting sebelumnya menderita penyakit diare dan infeksi saluran pernafasan (Mugianti et al., 2018).

Pemerintah maupun swasta memiliki beberapa program terkait penyelesaian masalah stunting, salah satunya adalah konsumsi makanan tinggi kalori dan protein. Namun permasalahan anak stunting tidak hanya kekurangan asupan zat makro saja, tetapi penurunan sistem imun menjadi faktor

penyebab stunting. Anak stunting mengalami peningkatan stres oksidatif dimana terdapat ketidakseimbangan antara oksidan dengan antioksidan di dalam sel, sehingga meningkatkan jumlah *reactive oxygen species* (ROS). Keadaan ini akan menyebabkan penurunan sistem imun pada anak stunting (Widowati et al., 2023). Oleh karena itu, pangan fungsional yang mengandung antioksidan tinggi dapat menjadi alternatif dalam penanggulangan stunting di Indonesia.

Ubi jalar ungu merupakan umbi yang banyak ditemukan di Indonesia. Namun pengolahan pada pangan ini masih tergolong sederhana dan jarang diminati oleh anak-anak. Meskipun demikian, ubi jalar ungu memiliki kandungan antioksidan yang tinggi yaitu antosianin dengan kandungan antioksidan sebesar 48,12%. Kandungan antosianin ubi jalar ungu sebesar 61,85 mg antosianin/100g bahan (Saputri et al., 2021).

Salah satu pangan fungsional yang dapat membantu mengurangi angka stunting adalah yogurt ubi jalar ungu. Menurut Ariyanto, et al., (2023) yogurt dengan ubi jalar ungu menunjukkan tingkat antioksidan yang lebih tinggi daripada yogurt biasa.

Yogurt merupakan pangan probiotik yang memiliki manfaat untuk saluran pencernaan. Ubi jalar ungu mengandung inulin yang berperan sebagai zat prebiotik. Pangan sinbiotik terbentuk ketika kedua makanan ini digabungkan. Kombinasi ini diharapkan dapat meningkatkan kelangsungan hidup bakteri probiotik melalui bagian atas saluran pencernaan, meningkatkan implantasi prebiotik di usus besar, meningkatkan jumlah mikroorganisme baik yang ada di kolon, mengurangi jumlah mikroorganisme patogen dan meningkatkan produksi asam lemak rantai pendek SCFA (Surono et al., 2021). Menurut penelitian sebelumnya di Indonesia, formula sinbiotik dari makanan lokal dapat meningkatkan z-skor TB/U sebesar 0,12 (Shin, 2012). Berdasarkan penjelasan diatas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan zat gizi dan antioksidan pada yogurt ubi jalar ungu.

## II. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Lanoratorium Pengolahan Pangan dan Gizi di Universitas Muhammadiyah Kudus dan Universitas Muhammadiyah Semarang dari Oktober hingga Desember 2023. Pada penelitian ini susu sapi segar (murni), starter yoghurt merk Biokul rasa plain, gula pasir, dan ubi jalar ungu. Alat yang digunakan adalah timbangan digital, panci, kompor, termometer tusuk, spatula, inkubator dan kulkas.

Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap dengan desain experimental. Penelitian ini menggunakan tiga formula dengan tarafnya berdasarkan penambahan ubi jalar ungu. F1 menggunakan ubi jalar ungu 35 gram, F2 menggunakan ubi jalar ungu 40 gram dan F3 menggunakan ubi jalar ungu 45 gram. Berikut Tabel 1 formulasi untuk tiga formula yoghurt sinbiotik.

**Tabel 1.** Formula Yoghurt Ubi Jalar Ungu

Bahan	Formula		
	F1	F2	F3
Susu	200 ml	200 ml	200 ml
Gula Pasir	10 gram	10 gram	10 gram
Starter Yoghurt	6,25 gram	6,25 gram	6,25 gram
Ubi Jalar ungu	35 gram	40 gram	45 gram

Proses pembuatan formula yoghurt ubi jalar ungu dilakukan beberapa tahap yaitu :

### 1. Pembuatan Yoghurt Ubi Jalar Ungu

Pembuatan yoghurt dilakukan dengan menambahkan 10 gram gula pasir pada 200 ml susu segar, kemudian ditambahkan 35 gr ubi jalar ungu pada formula 1, 40 gram ubi jalar ungu pada formula 2 lalu 45 gram ubi jalar ungu pada formula 3 dan diaduk. Campuran dipanaskan dengan suhu 820 kemudian didinginkan hingga suhu mencapai 420C. setelah itu, ditambahkan starter yoghurt sebanyak 6.25 gr dan dimasukkan ke dalam botol jar serta diinkubasi pada suhu 450 selama 8 jam.

### 2. Analisis Viskositas dan pH

Analisis kekentalan atau viskositas dilakukan menggunakan viskometer Brookfield. Spindel dimasukkan ke dalam sampel 100 ml setelah jarum dial menunjukkan angka yang stabil kemudian

dicatat. Setiap sampel diukur 3 kali lalu diambil rata-ratanya (Muthmainna, 2019). Analisis pH menggunakan alat pH meter yang telah dikalibrasi terlebih dahulu.

### 3. Analisis Kandungan Gizi

Analisis kandungan gizi dilakukan dengan menggunakan metode AOAC 2005 untuk kadar air, metode AOAC 2005 untuk kadar abu, metode kjedahl untuk protein, dan metode soxhlet untuk lemak.

### 4. Analisis Aktivitas Antioksidan

Analisis aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH. Prosedurnya adalah diambil 0,5 ml sampel, dan selama dua menit ditambahkan dengan larutan DPPH serta divortex. Sampel akan mengalami perubahan dari ungu menjadi kuning. Untuk menghitung perubahan warna, metode spektrofotometri UV-Vis dengan panjang gelombang 517 nm yang digunakan (Klay et al., 2011).

### 5. Analisis Statistik

Pada penelitian ini, analisis ANOVA digunakandigunakan untuk mengetahui pengaruh dari masing-masing perlakuan dengan selang kepercayaan 95% untuk data sampel yang parametrik. Kemudian, uji lanjut Duncan dilakukan untuk mengetahui apakah hasilnya nyata atau sangat nyata. Uji Kruskal-Wallis dan uji *Multiple Comparison* akan digunakan untuk menganalisis data non-parametrik.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Karakteristik Fisik Yoghurt Ubi Jalar Ungu

Pengujian karakteristik fisik yoghurt dengan penambahan ubi jalar ungu antara lain pengukuran nilai pH dan pengujian viskositas. Hasil uji karakteristik fisik yogurt tersebut sebagai berikut:

**Tabel 2.** Karakteristik Fisik Yoghurt Ubi Jalar Ungu

Peubah	Formula		
	F1	F2	F3
pH	4,58±0,06	4,52±0,05	4,48±0,05
Viskositas	4156,7±62 0,0	4513,3±514,2	7050,0±1905 ,4

### B. Nilai pH Yoghurt Ubi Jalar Ungu.

Nilai pH pada yogurt ubi jalar ungu tidak berbeda nyata antara formula satu, dua dan tiga ( $P>0,05$ ). Yoghurt pada formula 1 memiliki nilai pH 4,58. Sementara formula 2 memiliki nilai pH 4,52, dan formula 3 memiliki nilai pH 4,48. Semakin banyak ubi jalar ungu pada yogurt maka nilai pH akan semakin rendah (asam). Penelitian ini sama dengan penelitian Mustika et al., (2019) yang menunjukkan bahwa nilai pH akan semakin rendah jika semakin banyak pure ubi ungu pada yogurt. Sifat ubi jalar ungu adalah asam, sehingga dapat menurunkan kadar pH pada suatu produk. pH yoghurt dengan penambahan ubi jalar ungu yang dihasilkan dalam penelitian ini telah memenuhi standar derajat keasaman yang ada sesuai dengan SNI 2981:2009 (BSN 2009) berkisar antara 3,80-4,50.

### C. Viskositas Yoghurt Ubi Jalar ungu

Viskositas yoghurt dilakukan untuk mengukur kualitas yoghurt dengan mengetahui perubahan kekentalan yoghurt yang dihasilkan. Hasil penelitian ini menyatakan bahwa tidak ada perbedaan yang nyata pada viskositas yogurt antar formula ( $P>0,05$ ). Sementara itu penambahan ubi jalar ungu pada formula yogurt akan meningkatkan nilai viskositas. Viskositas tertinggi dihasilkan oleh Formula 3 sebesar 7050,0 cP dan viskositas terendah dihasilkan oleh Formula 1 sebesar 4156,6 cP.

Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya. Hasil penelitian Devangga et al., (2019) menyatakan bahwa ubi jalar ungu yang ditambahkan ke yogurt akan meningkatkan viskositasnya. Hal ini berhubungan dengan ukuran granula pati dan kandungan amilosa di ubi jalar ungu. Semakin besar ukuran granula pati dan semakin banyak kandungan amilosanya maka viskositasnya semakin tinggi. Kadar serat yang tinggi pada ubi jalar juga mempengaruhi nilai viskositas produknya.

### D. Analisis Kandungan Gizi Produk

Analisis kandungan gizi pada produk yogurt ubi jalar ungu adalah kadar air, abu, karbohidrat, protein dan lemak. Tabel 3

menjelaskan kadar kandungan gizi yogurt ubi jalar ungu di setiap formula.

**Tabel 3.** Kandungan zat gizi yogurt ubi jalar ungu

Zat Gizi	Formula	Kadar (%)	p-value
kadar air	F1	79,8	
	F2	79,2	0,326
	F3	79,2	
kadar abu	F1	0,6	
	F2	0,5	0,001
	F3	0,7	
kadar karbohidrat	F1	9,0	0,050
	F2	4,5	
	F3	2,8	
kadar protein	F1	8,9	
	F2	13,6	0,001
	F3	14,4	
kadar lemak	F1	1,7	
	F2	2,2	0,000
	F3	2,9	

### Kadar Air

Kadar air dari ketiga formula tidak berbeda signifikan, dengan nilai rata-ratanya 79,4%. Kadar air pada yoghurt ubi ungu kurang dari SNI yogurt yaitu antara 83% - 84%. Hasil penelitian ini belum sesuai dengan standar SNI yogurt. Hal ini dikarenakan penambahan pure ubi jalar ungu yang bentuknya padat dan kental akan mempengaruhi kadar air dari produk ini.

### Kadar Abu

Kandungan mineral dalam bahan awal produk makanan mempengaruhi kadar abu produk makanan. Mineral yoghurt adalah sumber makanan bagi manusia dan bakteri asam laktat untuk bertahan hidup dalam usus manusia. Berdasarkan Tabel 3 kadar abu signifikan berbeda antar tiga formula, dengan nilai rata-ratanya 0,6%. Syarat SNI 2009 yang menyatakan bahwa kadar abu pada yoghurt maksimal bernilai 1.0%, sehingga kadar abu yogurt ubi jalar ungu sudah memenuhi SNI. Yogurt merupakan produk dapat menghasilkan mineral magnesium dari hasil proses fermentasi (Mukhoiyaroh et al., 2022).

### Kadar Karbohidrat

Hasil analisis rata-rata kadar karbohidrat untuk yogurt ubi jalar ungu adalah 5,4% dan tidak berbeda nyata antar ketiga formula. Jenis karbohidrat pada produk yoghurt adalah laktosa yang diperoleh dari bahan susu. Tidak setiap individu dapat mengonsumsi laktosa karena permasalahan *lactose intolerance*. Namun jenis karbohidrat pada produk yogurt ini dapat dipecah menjadi molekul lebih sederhana yaitu glukosa dan galaktosa, sehingga membuat produk ini dapat dikonsumsi oleh orang yang *lactosa intolerance* (Wicaksono et al., 2022).

### Kadar Protein

Kadar protein pada produk yogurt ubi jalar ungu berbeda nyata antar ketiga formula ( $P < 0,05$ ). Kadar protein tertinggi terdapat pada formula 3 yang mengandung kadar ubi jalar ungu tinggi. Ketiga formula yogurt ubi jalar ungu memiliki kadar protein  $> 2\%$ , sehingga memenuhi standar SNI 2009 yang menyatakan bahwa kadar protein pada yoghurt memiliki minimal nilai 2,7%

Kandungan protein pada produk yogurt didapatkan dari bahan utama susu. Bakteri asam laktat di Yogurt akan mengubah protein susu dari kasein menjadi asam laktat. Proses perubahan ini yang menghasilkan rasa asam pada yogurt. Jumlah asam laktat yang dihasilkan berpengaruh signifikan dengan jumlah bakteri *Lactobacillus bulgaricus* (Sinaga et al., 2023).

### Kadar Lemak

Kadar lemak dari bahan pangan dapat menjadi indikator daya simpan suatu produk. Semakin tinggi kadar lemaknya, maka semakin cepat daya simpan produknya. Pada produk yogurt, kandungan lemak didapatkan dari bahan susu segar. Yogurt dengan ubi jalar ungu memiliki kadar lemak rata-rata 2,3%, dengan perbedaan signifikan nyata ( $P < 0,05$ ). Menurut SNI (2981: 2009), kadar lemak yoghurt biasanya 0,6 hingga 2,9 persen, sehingga yoghurt dengan ubi jalar ungu memiliki kadar lemak sesuai.

### E. Analisis Aktivitas Antioksidan

Berdasarkan Tabel 6 menyatakan bahwa hasil analisis ragam kadar aktivitas antioksidan tidak berbeda nyata secara signifikan. Formula tiga yang mengandung ubi jalar ungu lebih tinggi dibanding formula lain memiliki kadar aktivitas antioksidan sebesar 38,9%. Menurut Rahmawati dan Suntornsuk (2016), beberapa asam amino aromatik seperti phenylalanine, tryptophan dan adalah sumber antioksidan pada susu segar.

Yogurt dengan penambahan ubi jalar ungu memiliki kandungan antosianin yang berfungsi sebagai antioksidan. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya. Penelitian Suda et al., (2003) yang menyatakan bahwa kandungan aktivitas antioksidan pada produk olahan ubi jalar ungu sekitar 7,54%-41,65%.

**Tabel 4.** Kadar aktivitas antioksidan yogurt ubi jalar ungu

Zat Gizi	Formula	Kadar (%)	p-value
Aktivitas antioksidan	F1	34,2	0,050
	F2	35,5	
	F3	38,9	

Pengembangan dan pemanfaatan antioksidan sendiri telah banyak dilakukan melalui pangan fungsional. Salah satunya adalah dengan menggabungkan berbagai sumber pangan fungsional una menghasilkan efek kesehatan yang lebih luas (multifungsional). Antioksidan memiliki banyak manfaat untuk kesehatan, salah satunya dengan menghambat oksidasi sehingga mencegah stres oksidatif yang menyebabkan kerusakan DNA (Putra et al., 2021).

Anak yang stunting memiliki risiko terhadap penyakit infeksi. Penyakit ini akan melepaskan sitokin proinflamasi berupa IL-8, IL-1, dan IL-6 yang dapat menyebabkan sindrom metabolik di masa depan (Putra et al., 2021). Selain itu, anak stunting mengalami peningkatan stres oksidatif dan penurunan sistem pertahanan antioksidan. Beberapa penelitian sebelumnya menyatakan bahwa pangan tinggi antioksidan dapat menurunkan kejadian stunting. Penelitian Khan et al,

(2020) menyatakan bahwa pemberian intervensi suplemen yang mengandung antioksidan selama dua tahun signifikan menurunkan resiko stunting dengan nilai RR 0,91.

Kandungan inulin pada ubi jalar ungu sebesar 2,73% (Sahbani et al., 2023). Kandungan inulin ini dapat berperan sebagai prebiotik alami sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan bakteri baik asam laktat pada yoghurt (Sahbani et al., 2023). Kombinasi kedua produk ini menjadikan yogurt ubi jalar ungu sebagai pangan sinbiotik. Produk sinbiotik akan meningkatkan daya tahan bakteri probiotik (Tari et al., 2021).

Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa prebiotik dan sinbiotik signifikan berhubungan pada komposisi gut microbiota usus pada anak penderita stunting (Septiani & Sari, 2023). Sementara itu penelitian Shin (2012) menyatakan bahwa anak yang diberikan formula sinbiotik berbasis pangan lokal akan meningkatkan nilai z-skor TB/U sebesar 0,12 (Shin, 2012).

## IV. KESIMPULAN

Yogurt ubi jalar ungu merupakan salah satu produk snack untuk anak stunting. Kandungan gizi yogurt ubi jalar ungu sesuai dengan SNI Yogurt. Rata-rata formula yogurt ubi jalar ungu mengandung karbohidrat 5,4%, protein 12,3% dan lemak 2,3%. Kandungan aktivitas antioksidan pada yogurt ubi jalar ungu paling banyak terdapat di formula tiga 38,9% dimana kandungan ubi jalar ungu formula tersebut paling tinggi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Prendergast AJ & Humphrey JH. (2014). The stunting syndrome in developing countries. *Paediatrics and International Child Health*. 34(4), 250–265. <https://doi.org/10.1179/2046905514Y.000000158>
- Kementerian Kesehatan RI. (2022). *Buku Saku Hasil Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) 2022*.

- Laili U & Andriani RAD. (2019). Pemberdayaan masyarakat dalam pencegahan stunting. *Jurnal Pengabdian Masyarakat IPTEKS.* 5(1), 8. [https://doi.org/10.32528/pengabdian\\_ipek.v5i1.2154](https://doi.org/10.32528/pengabdian_ipek.v5i1.2154)
- Mugianti S, Mulyadi A, Anam AK, and 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, no. 3, pp. 268–278, Dec doi:10.26699/jnk.v5i3.art.p268-278.
- Widowati H, Budiandari RU, Hanum SMF, Kartikasari DA. (2023). Aktivitas antioksidan dalam olahan makanan terfortifikasi tepung daun kelor (*moringa oleifera*) sebagai upaya pencegahan stunting. *ARGIPA*. 2023. Vol. 8, No. 2: 123-132.
- Saputri DT, Pranata FS, Swasti YR. (2021). Potensi aktivitas antioksidan ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) ungu dan ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dalam pembuatan permen jeli: Review. *Pasundan Food Technology Journal*. Vol:8 (3).
- Ariyanto EF, et al. (2023). Anthocyanin-Containing Purple Sweet Potato (*Ipomoea batatas* L.) Synbiotic Yogurt Inhibited 3T3-L1 Adipogenesis by Suppressing White Adipocyte-Specific Genes. *Journal of Experimental Pharmacology*. 2023:15 217–230.
- Surono IS, Widiyanti D, Kusumo PD, and Venema K. (2021). Gut microbiota profile of Indonesian stunted children and children with normal nutritional status.” *PLoS One*. vol. 16, no. 1. doi: 10.1371/journal.pone.0245399.
- Shin D. (2012). Analysis of dietary insoluble and soluble fiber contents in school meal. *Nutr Res Pract*. vol. 6, no. 1, pp. 28–34, Feb. 2012, doi: 10.4162/nrp.2012.6.1.28
- Mustika, S., Yasni, S., & Suliantari, S. (2019). Pembuatan Yoghurt Susu Sapi Segar dengan Penambahan Puree Ubi Jalar Ungu. *Jurnal Pendidikan Teknologi Kejuruan*, 2(3), 97–101. <https://doi.org/10.24036/jptk.v2i3.18823>
- Muthmainna. (2019). Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Ekstrak Buah. *Journal Pharm Sci Herb Technol*.2019;4(1):4–7.
- Klay, N., E. Suryanto dan L. Mamahit. (2011). Efek lama perendaman ekstrak kalamansi (*Citrus microcarpa*) terhadap aktivitas antioksidan tepung pisang goroho (*Musa spp.*). *Jurnal Kimia* 4 : 27-33.
- Devangga, F., Dwiloka, B., & Nurwantoro, N. (2019). Optimasi Persentase Penggunaan Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L. Poir) pada Yoghurt Berdasarkan Parameter Aktivitas Antioksidan, Derajat Keasaman, Viskositas dan Mutu Hedonik. *Jurnal Teknologi Pangan*, 3(1), 26–35. <https://doi.org/10.14710/jtp.2019.21755>
- Mukhoiyaroh, S., Nurdyansyah, F., Ujianti, R. M. D., & Affandi, A. R. (2022). Pengaruh Penggunaan Berbagai Sumber Prebiotik Terhadap Karakteristik Kimia Yoghurt Sinbiotik. *Jurnal Teknologi Pangan*, 16(1). <https://doi.org/10.33005/jtp.v16i1.2884>
- Wicaksono, Y., Fanani, M. Z., & Jumiono, A. (2022). Potensi Pengembangan Produk Susu Bebas Laktosa Bagi Penderita Lactose Intolerance. *Jurnal Ilmiah Pangan Halal*, 4(1), 16–24. <https://doi.org/10.30997/jiph.v4i1.9826>
- Sinaga, D. P., Damanik, R., Siboro, T. D., Purba, S. T., & Saragih, M. (2023). Penyuluhan Tentang Manfaat Mengonsumsi Yoghurt Dan Cara Pembuatannya Guna Mendorong Ekonomi Serta Kesehatan Masyarakat Di Kelurahan Sukamakmur Pemataangsiantar. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Sapangambe Manoktok Hitei*, 3(1), 23–27.
- Merianti, V., Yudiono, K., Susilowati, D. S., Teknologi, M. J., Pertanian, H., Pertanian, F., Katolik, U., & Malang, W. K. (2014). Aktivitas antioksidan ubi jalar ungu (*ipomoea batatas* var *ayamurasaki*)

selama penyimpanan suhu 4 0 c  
antioxidant activities purple sweet potato  
(Ipomoea batatas var Ayamurasaki)  
during storage temperature 40c.

- Rahmawati, I. S., & Suntornsuk, W. (2016). Effects of Fermentation and Storage on Bioactive Activities in Milks and Yoghurts. *Procedia Chemistry*, 18(Mcls 2015), 53–62. <https://doi.org/10.1016/j.proche.2016.01.010>
- Suda, I., Oki, T., Masuda, M., Kobayashi, M., Nishiba, Y., & Furuta, S. (2003). Purple-Fleshed Sweet Potatoes Containing Anthocyanins. *Jarq*, 37(3), 167–173. <http://www.jircas.affrc.go.jp>
- Putra, A. I. Y. D., Setiawan, N. B. W., Sanjiwani, M. I. D., Wahyuniari, I. A. I., & Indrayani, A. W. (2021). Nutrigenomic and biomolecular aspect of Moringa oleifera leaf powder as supplementation for stunting children. *Journal of Tropical Biodiversity and Biotechnology*, 6(1), 1–15.
- Khan, G. N. et al. (2020). Effect of Lipid-Based Nutrient Supplement-Medium Quantity on Reduction of Stunting in Children 6-23 Months of Age in Sindh, Pakistan: A Cluster Randomized Controlled Trial. *PLoS One* 15, 1–14
- Sahbani, L. N., Putranto, W. S., & Utama, D. T. (2023). Pengaruh Penambahan Pasta Ubi Jalar Ungu (Ipomoea batatas var. Ayamurasaki) pada Es Krim Sinbiotik terhadap Jumlah Bakteri Asam Laktat, pH, dan Overrun. *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*, 4(1), 23. <https://doi.org/10.24198/jthp.v4i1.45515>
- Tari, A. I. N., Handayani, C. B., & Hartati, S. (2021). Sinbiotik Ekstrak Ubi Ungu dan Probiotik Lokal pada Yogurt: Kesehatan Pencernaan, Hematologi, dan Sistem Imun. *AgriTECH*, 40(4), 312. <https://doi.org/10.22146/agritech.29718>
- Septiani, & Sari, FYK. (2023). Pengaruh Sinbiotik Terhadap Mikrobiota Saluran Cerna Pada Anak Stunting. *Jurnal Medika Indonesia*, 4(2), 23–29.