

Pelatihan Pembuatan Nata de Tomato sebagai Pangan Fungsional untuk Mendukung Camilan Sehat dalam Upaya Pencegahan Stunting di Desa Sukatepu, Kabupaten Karo, Sumatera Utara

Asti Dewianti Silalahi¹, Fahrozi¹, Shella Febrina Lubis¹, Muhammad Reza Saputra², Sry Rahayu Ningsih Sitorus³, Muhammad Nuh⁴

¹Program Studi Biologi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, kota Medan, 20353, Indonesia

²Program Studi Hukum Ekonomi Syariah, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, kota Medan, 20371, Indonesia

³Program Studi Ekonomi Islam, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, kota Medan, 20235, Indonesia

⁴Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, kota Medan, 20371, Indonesia

Corresponding author: Asti Dewianti Silalahi, Program Studi Biologi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Kota Medan, 20353, Indonesia. Email: astidewianti@gmail.com

Riwayat Artikel

Diterima: 6 September 2025

Disetujui: 21 September 2025

Dipublikasi: 24 September 2025

Keywords :

Lokal food innovation, Nata de Tomato, Stunting prevention

Abstract

*Stunting remains a serious public health problem worldwide. Globally, its prevalence reaches 23.2%, while in Indonesia in 2024 it was recorded at 19.8%. The situation in Sukatepu Village is even more alarming, with 43.5% of children aged 24-50 months affected. This figure far exceeds the 20% threshold set by WHO, highlighting the urgent need for effective interventions, especially those utilizing local food resources. One promising approach is the use of tomatoes, a fruit rich in vitamins, minerals, fiber, and antioxidants. Through this community service program, tomatoes were processed into a healthy, low-sugar snack called Nata de Tomato using *Acetobacter xylinum* fermentation. The program aimed not only to increase family nutrition knowledge but also to equip the community with practical skills to produce functional foods that can help improve children's nutritional intake. The program engaged 23 participants, including teenage girls, posyandu (community health post) cadres, and housewives. Activities involved nutrition education, hands-on training in Nata de Tomato production, and sensory testing to evaluate product acceptance. Results were encouraging: 80% of participants successfully produced Nata de Tomato according to standard procedures, their understanding of nutrition significantly improved, and nearly 95% of tasters reported liking the product's taste, aroma, color, and texture. Overall, processing tomatoes into Nata de Tomato shows strong potential as a community-based nutrition intervention to prevent stunting while promoting healthier eating habits using local food resources.*

PENDAHULUAN

Stunting masih menjadi masalah gizi serius dan tantangan besar bagi dunia. Target global pada tahun 2025 adalah menurunkan proporsi stunting di bawah 20%. Namun, data menunjukkan bahwa pada anak usia di bawah 5 tahun, prevalensi stunting masih mencapai 23,2% atau sekitar 150,2 juta anak di seluruh dunia. Di Indonesia, Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) tahun 2022 mencatat prevalensi stunting sebesar 21,6%. Artinya, satu dari

lima anak Indonesia mengalami hambatan pertumbuhan akibat kekurangan gizi kronis (Nisa, 2025).

Salah satu sumber pangan bergizi yang mudah diperoleh adalah tomat. Tomat mengandung kalori rendah, serat, protein, serta beragam mikronutrien penting seperti vitamin A, C, E, beta-karoten, kalium, fosfor, magnesium, dan likopen. Dalam 100 gram tomat terdapat sekitar 94 gram air, 3,6 gram karbohidrat, 1 gram protein, dan 0,2 gram lemak. Kandungan antioksidan, khususnya likopen dan beta-karoten, membantu melawan radikal bebas sekaligus mendukung kesehatan tubuh. Kadar likopen meningkat seiring kematangan tomat, dari sekitar 25 µg pada tomat muda hingga 7050 µg pada tomat merah matang sempurna. Penelitian menunjukkan konsumsi tomat kaya likopen dapat menurunkan kadar kolesterol LDL dan berperan dalam pencegahan berbagai penyakit, seperti kanker, diabetes, penyakit jantung, radang, gangguan penglihatan, hingga batu empedu (Juliastuti, 2021).

Tomat memiliki manfaat penting sebagai sumber karbohidrat yang menjadi substrat utama dalam proses pembuatan nata de tomate. Kandungan gula dalam tomat, seperti sukrosa dan glukosa, memberi nutrisi bagi mikroorganisme *Acetobacter xylinum* untuk menghasilkan lapisan nata. Selain itu, kandungan bahan informasi lain dalam tomat seperti vitamin dan mineral turut mendukung pertumbuhan mikroba, sehingga meningkatkan kualitas dan yield nata. Penggunaan tomat juga memberi manfaat dalam mengurangi limbah hasil buah yang mudah busuk, sehingga bisa dimanfaatkan secara optimal menjadi produk bernilai tambah seperti nata de tomato. Dengan proses fermentasi, manfaat nutrisi dalam tomat dapat diubah menjadi produk yang memiliki tekstur kenyal dan kaya serat, serta memiliki nilai ekonomi tinggi dan potensi sebagai inovasi pangan sehat (Rofita, 2023). Menurut penelitian sebelumnya asupan serat sebelum intervensi, rata-rata 8.9 g per hari. Jumlah ini masih dibawah hasil riset Puslitbang Gizi Depkes RI Tahun 2001, dimana rata-rata konsumsi serat penduduk Indonesia adalah 10.5 gram per hari. Angka ini menunjukkan bahwa penduduk Indonesia baru memenuhi kebutuhan seratnya sekitar 1/3 dari kebutuhan ideal 20-25 gram setiap harinya.¹³ Selama intervensi rata-rata asupan serat mengalami peningkatan menjadi 13.6 g per hari pada kelompok perlakuan¹ dan 16.8 g per hari pada kelompok perlakuan 2. Peningkatan rata-rata asupan serat ini terjadi karena kontribusi asupan serat dari nata de coco (Ikhsan 2013).

Dengan memanfaatkan proses tersebut, tomat dapat diolah menjadi produk pangan fungsional berupa nata de tomato. Produk ini tidak hanya menambah nilai gizi dan kesehatan, tetapi juga memberi nilai ekonomi baru bagi masyarakat. Melalui program pengabdian masyarakat berbasis bioteknologi di Desa Sukatepu, potensi lokal berupa tomat dapat diolah menjadi produk bernilai tambah. Edukasi dan pelatihan pengolahan tomat menjadi nata de tomato diharapkan mampu menciptakan camilan sehat yang bergizi, mendukung pencegahan stunting, sekaligus membuka peluang usaha baru bagi warga. Dengan demikian, program ini tidak hanya menjawab masalah gizi anak, tetapi juga memperkuat ekonomi desa serta mendorong pembangunan yang lebih berkelanjutan.

METODE

Rancangan Study dan Lokasi

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Desa Sukatepu, Kecamatan Naman Teran, Kabupaten Karo. Lokasi ini dipilih karena masyarakatnya memiliki potensi dalam

pemanfaatan hasil kebun lokal, namun masih menghadapi tantangan terkait masalah gizi, termasuk risiko stunting. Pendekatan yang digunakan yaitu *Service Learning*, *Community-Based Participatory Research* (CBPR), dan *Asset-Based Community Development* (ABCD), yang mengintegrasikan pembelajaran dan praktik langsung dalam masyarakat. Melalui pelatihan pembuatan Nata de Tomato sebagai pangan fungsional, masyarakat Desa Sukatepu dilibatkan secara aktif dalam produksi camilan sehat untuk mendukung pencegahan stunting. Pendekatan *Service Learning* memungkinkan peserta memperoleh pengetahuan teoritis sekaligus keterampilan praktis yang dapat diterapkan langsung. Konsep Unsur *Community-Based Participatory Research* (CBPR) juga terlihat dari keterlibatan masyarakat dalam mengidentifikasi masalah gizi lokal, memberikan masukan terkait kebutuhan pangan sehat, serta berperan dalam evaluasi hasil pelatihan. Sementara itu, konsep *Asset-Based Community Development* (ABCD) juga diterapkan dengan memanfaatkan aset dan sumber daya yang dimiliki komunitas, yakni hasil kebun lokal, sebagai bahan baku produksi. Pendekatan ini memberdayakan masyarakat desa, menjanjikan solusi relevan serta berkelanjutan, dengan berbasis kekuatan lokal.

Populasi dan Subjek

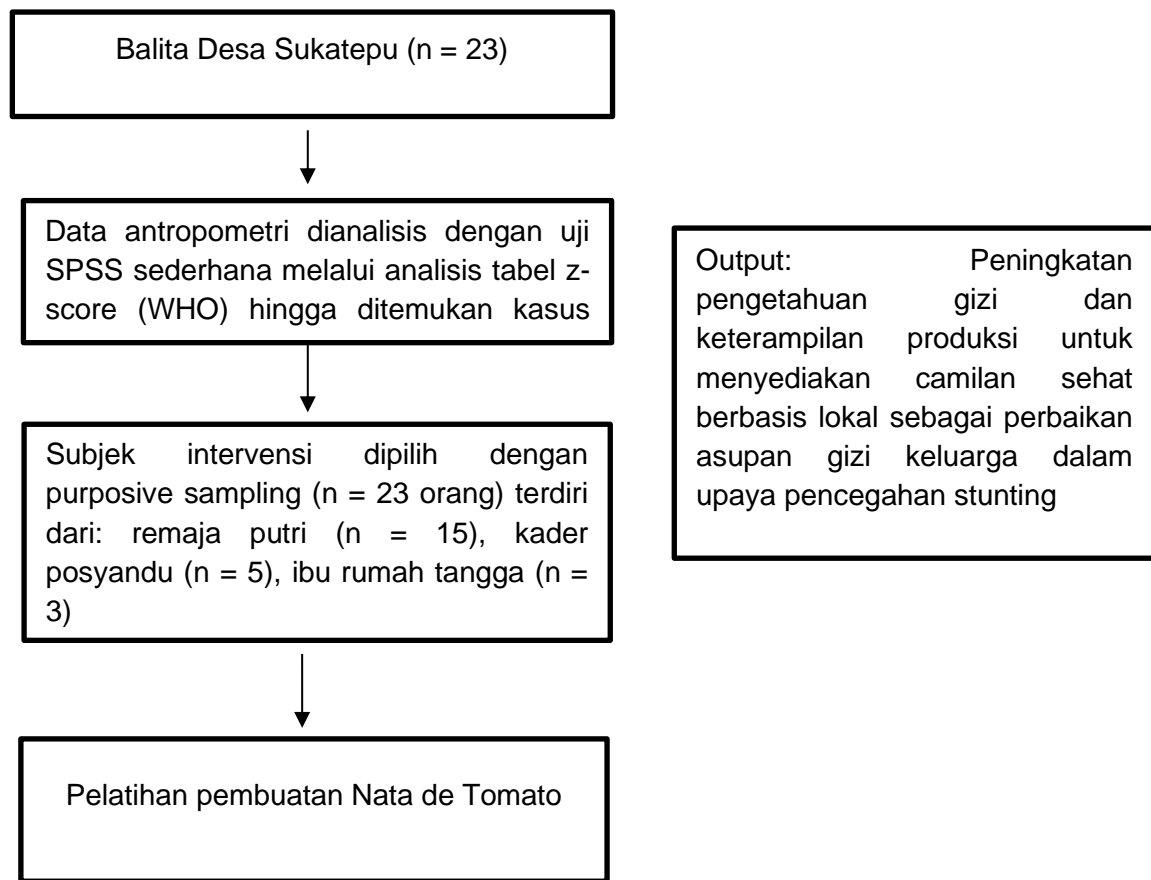
Populasi sasaran kegiatan ini adalah masyarakat Desa Sukatepu yang berperan dalam upaya pencegahan stunting sekaligus memiliki potensi untuk mengembangkan produksi pangan sehat berbasis lokal. Subjek yang terlibat berjumlah 23 orang, terdiri dari 15 remaja putri sebagai calon ibu yang Subjek yang terlibat berjumlah 23 orang, terdiri dari 15 remaja putri berusia 15–19 tahun sebagai calon ibu yang perlu dibekali pengetahuan gizi sejak dini sekaligus berpotensi menjadi generasi muda kreatif dalam mengembangkan nata de tomat sebagai peluang usaha kecil; 5 kader posyandu yang berperan sebagai pendamping masyarakat dalam bidang kesehatan sekaligus menjadi agen promosi dan distribusi produk pangan sehat di desa; serta 3 ibu rumah tangga yang berperan dalam penyediaan makanan keluarga dan memiliki peluang menjadi produsen nata de tomat untuk menambah pendapatan rumah tangga. Pemilihan subjek dilakukan secara purposive berdasarkan peran strategis mereka dalam aspek gizi maupun ekonomi. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya meningkatkan pengetahuan dan keterampilan pembuatan nata de tomat sebagai camilan sehat, tetapi juga membuka peluang pemberdayaan ekonomi masyarakat melalui produksi pangan fungsional lokal. Seluruh peserta diberikan penjelasan mengenai tujuan kegiatan dan menyatakan kesediaannya mengikuti rangkaian pelatihan.

Prosedur Pengabdian Masyarakat

Pemetaan Awal dan Identifikasi Masalah

Tim pengabdian masyarakat melakukan pemetaan kondisi gizi balita di Desa Sukatepu sebagai dasar penentuan sasaran kegiatan. Kerangka sampel diambil dari daftar posyandu desa, dengan jumlah balita yang diukur sebanyak 23 anak usia 24–59 bulan. Pengukuran antropometri dilakukan menggunakan indikator tinggi badan menurut umur (TB/U) sesuai standar WHO. Tinggi badan diukur dengan microtoise/papan ukur hingga ketelitian 0,1 cm.

Gambar 1. Populasi dan subjek pengabdian masyarakat



Data yang diperoleh dianalisis menggunakan z-score WHO. Balita dikategorikan stunting apabila nilai TB/U < -2 SD. Hasil pemetaan menunjukkan bahwa dari total 23 balita yang discreening, diperoleh sejumlah 9 anak (39.1%) dengan status stunting berat dan sejumlah 1 anak (4.3%) dengan status stunting ringan, sedangkan sisanya memiliki status gizi normal.

Pengorganisasian Masyarakat dan Pelaksanaan Intervensi

Masyarakat Desa Sukatepu, terutama ibu rumah tangga, remaja putri, dan kader posyandu, dilibatkan aktif dalam seluruh tahapan kegiatan. Pelaksanaan intervensi dilakukan melalui beberapa langkah:

1. Penyuluhan Gizi

Tim pengabdian memberikan materi mengenai pentingnya gizi seimbang dalam pencegahan stunting. Penyampaian dilakukan secara interaktif melalui ceramah singkat dan diskusi, sehingga peserta dapat bertanya langsung mengenai masalah gizi yang dihadapi di rumah.

2. Demonstrasi pembuatan Nata de Tomato

Peserta diajarkan secara teoretis tatacara pembuatannya dan bagaimana cara mengelolanya sehingga Nata dapat dijadikan sebagai camilan sehat.

3. Praktik langsung produksi camilan sehat

Peserta dilatih secara langsung untuk membuat Nata de Tomato. Tim menunjukkan setiap tahapan pembuatan mulai dari persiapan bahan, proses pencampuran, fermentasi, hingga pengolahan menjadi camilan siap konsumsi. Peserta diberi kesempatan mempraktikkan sendiri di bawah bimbingan tim.

Refleksi dan Penguatan Program

Setelah pelatihan, dilakukan refleksi seperti tanya jawab langsung bersama peserta untuk mengevaluasi hasil pelatihan dan hambatan yang ditemui. Tim pengabdian memberikan saran penguatan agar program berkelanjutan, seperti pembuatan kelompok ibu kreatif, panduan resep Nata de Tomato.

Variabel dan Instrument

Pelaksanaan pengabdian masyarakat ini difokuskan pada tiga kegiatan utama, yaitu penyuluhan gizi, demonstrasi pembuatan Nata de Tomato, dan praktik langsung produksi camilan sehat. Untuk menilai capaian kegiatan, dilakukan pengukuran antropometri balita dengan indikator tinggi badan menurut umur (TB/U) guna mengetahui prevalensi stunting di desa, serta uji organoleptik sederhana terhadap produk Nata de Tomato untuk menilai tingkat penerimaan masyarakat dari aspek rasa, aroma, warna, dan tekstur.

Dampak yang diharapkan dari kegiatan ini antara lain meningkatnya pengetahuan dan keterampilan peserta mengenai gizi dan pangan fungsional, terbentuknya kebiasaan menyediakan camilan sehat berbasis lokal di rumah, serta adanya peluang pemberdayaan ekonomi keluarga melalui produksi Nata de Tomato. Dalam jangka panjang, kegiatan ini diharapkan dapat berkontribusi pada upaya pencegahan stunting di Desa Sukatepu.

Analisis Data

Analisis data dalam pengabdian masyarakat ini dilakukan dengan pendekatan kuantitatif dan kualitatif sederhana. Analisis kuantitatif digunakan pada data antropometri anak dan uji organoleptik produk. Data antropometri mengacu pada acuan standar WHO, kemudian disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi dan persentase status gizi (stunting/normal). Uji organoleptik dianalisis dalam bentuk tabel frekuensi dan persentase tingkat kesukaan terhadap rasa, aroma, warna, dan tekstur. Sementara itu, analisis kualitatif digunakan untuk menggambarkan hasil refleksi peserta, yang mencakup pengalaman selama kegiatan serta potensi keberlanjutan program di masyarakat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data antropometri anak laki-laki usia 24–50 bulan di Desa Sukatepu diperoleh melalui pengukuran tinggi badan menggunakan stadiometer dengan ketelitian 0,1 cm. Usia anak dihitung berdasarkan tanggal lahir dan tanggal pengukuran, kemudian hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku pertumbuhan WHO (indikator tinggi badan menurut umur/TB/U). Klasifikasi status gizi ditentukan berdasarkan nilai Z-score, dengan kriteria Z-score < -2 SD dikategorikan stunting, sedangkan Z-score \geq -2 SD dikategorikan normal.

Selanjutnya, data yang terkumpul dianalisis menggunakan perangkat lunak SPSS untuk memperoleh distribusi frekuensi dan persentase status gizi anak.

Hasil pengolahan data antropometri anak laki-laki usia 24–50 bulan di Desa Sukatepu menunjukkan masih tingginya kasus stunting. Dari 23 anak yang diukur, terdapat 10 anak (43,5%) mengalami stunting dan 13 anak (56,5%) memiliki status gizi normal. Angka prevalensi ini jauh melebihi ambang batas masalah kesehatan masyarakat yang ditetapkan WHO (20%), sehingga dapat dikatakan bahwa stunting masih menjadi persoalan serius di wilayah ini.

Tabel 1. Distribusi Status Gizi Anak Laki-laki Usia 24–50 Bulan di Desa Sukatepu Berdasarkan TB/U (Sub-sampel Penelitian, n=23)

No.	Kategori Status Gizi (TB/U)	Jumlah Anak	Persentase (%)
1.	Stunting berat (<i>Z-score</i> < -3 <i>SD</i>)	9 Anak	39.1%
2.	Stunting ringan (-3 <i>SD</i> ≤ <i>Z</i> < -2 <i>SD</i>)	1 Anak	4.3%
3.	Normal (<i>Z-score</i> ≥ -2 <i>SD</i>)	13 Anak	56.5%
Total: 23 Anak			

Tingginya angka stunting tersebut menjadi dasar perancangan intervensi yaitu berupa edukasi gizi dan pelatihan pembuatan Nata de Tomato sebagai alternatif camilan sehat berbasis pangan lokal. Edukasi gizi diberikan untuk meningkatkan pemahaman orang tua mengenai pentingnya asupan makanan bergizi seimbang bagi tumbuh kembang anak, sedangkan pelatihan bertujuan menambah keterampilan praktis dalam menyediakan camilan sehat dari bahan yang mudah diperoleh di lingkungan desa sekitar.



Gambar 1. Penyuluhan mengenai stunting



Gambar 2. Pembagian susu, telur, dan vitamin

Proses pembuatan Nata de Tomato

Proses pembuatan ini diperkenalkan kepada peserta melalui tahapan sederhana sebagai berikut:

1. Persiapan bahan baku

Dipilih Buah tomat matang, segar, dan berair, digunakan ± 77 gram atau sekitar 5 buah tomat, kemudian di blender bersama 500 ml air hingga halus.

2. Penyaringan sari tomat

Hasil blender disaring untuk memisahkan sari tomat dari ampas, sehingga diperoleh ekstrak tomat murni.

3. Pembuatan ekstrak kecambah kacang hijau

Di Cuci bersih kacang hijau, lalu di rebus hingga mendidih, lalu di Blender kacang hijau bersama air rebusannya. Kemudian di Saring kembali untuk memisahkan ampas, hingga diperoleh ekstrak kecambah murni.

4. Pencampuran bahan

Di Campurkan sari tomat dengan ekstrak kecambah, kemudian di Masak hingga mendidih, lalu tambahkan 55 gram gula dan 10 ml cuka sambil diaduk hingga homogen.

5. Pendinginan media

Media bahan yang telah matang kemudian di tuangkan ke dalam nampan steril sebagai media pertumbuhan selulosa pada bakteri.

6. Inokulasi starter

Setelah larutan dingin, tambahkan starter *Acetobacter xylinum* untuk menginisiasi pembentukan selulosa.

7. Fermentasi

Wadah kemudian di tutup dengan kain berserat halus atau kertas berpori agar oksigen tetap masuk. Fermentasi dilakukan secara aerob selama 7–15 hari pada suhu ruang ($\pm 28^\circ\text{C}$).

8. Hasil akhir

Terbentuk lapisan nata berwarna putih hingga krem kemerahan dengan ketebalan 1cm lalu Produk ini dapat dipanen, dipotong, dan diolah menjadi cemilan sehat yang menarik.

Dalam praktik ini, kami melakukan inovasi pada proses produksi nata dengan memanfaatkan bahan-bahan alami secara keseluruhan. Salah satu inovasi yang diterapkan adalah penggunaan ekstrak kecambah kacang hijau sebagai sumber nitrogen alami untuk menggantikan ZA (amonium sulfat). Keberadaan ekstrak kecambah kacang hijau terbukti

memengaruhi pembentukan selulosa serta ketebalan lapisan nata yang dihasilkan. Penambahan ekstrak ini berperan dalam meningkatkan ketebalan, tekstur, dan elastisitas nata jika dibandingkan dengan media yang tidak ditambahkan sumber nitrogen atau hanya menggunakan urea.

Pertumbuhan *Acetobacter xylinum* serta kemampuannya dalam mengubah substrat menjadi nata sangat bergantung pada ketersediaan nutrisi dalam media fermentasi. Ekstrak kecambah kacang hijau memiliki komposisi nutrisi yang lebih kompleks dibandingkan dengan ZA food grade, karena kandungannya hampir serupa dengan biji kacang hijau, yaitu protein, karbohidrat, vitamin, lemak, mineral seperti kalsium, fosfor, dan zat besi, serta energi dan air (Fitri et al., 2022).

Evaluasi kegiatan dilakukan melalui observasi langsung terhadap jalannya pelatihan. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa sebagian besar peserta ($\pm 80\%$) mampu mengikuti seluruh tahapan pembuatan Nata de Tomato dengan baik, mulai dari persiapan bahan, proses pencampuran, hingga fermentasi. Namun, masih terdapat beberapa peserta yang mengalami kendala, terutama dalam menjaga kebersihan alat dan media, serta pada teknik fermentasi. Selain keterampilan praktis, kegiatan ini juga memperlihatkan adanya peningkatan pemahaman peserta mengenai hubungan pangan bergizi dengan pencegahan stunting. Hal ini tercermin dari diskusi dan respon aktif peserta selama sesi pelatihan, yang menunjukkan bahwa metode edukasi berbasis praktik lebih mudah dipahami dibandingkan penyuluhan satu arah.

Produk yang dihasilkan kemudian diuji organoleptiknya untuk menilai tingkat penerimaan masyarakat.

Tabel 2. Distribusi Hasil Uji Organoleptik Nata de Tomato sebagai Indikator Penerimaan Masyarakat (N = 23)

No.	Parameter	Kategori	Jumlah (n)	Persentase (%)
1.	Warna	Putih susu	20	86,96%
		Putih keruh	3	13,04%
		Putih bening	0	0%
2.	Aroma	Tidak berbau	22	95,6%
		Cukup berbau	1	4,3%
		Sangat berbau	0	0%
3.	Rasa	Manis	18	78,2%
		Asam	5	21,7%
		Sangat asam	0	0%
4.	Tekstur	Kenyal	23	100%
		Sedikit keras	0	0%
		Sangat keras	0	0%

Berdasarkan hasil uji organoleptik yang meliputi uji rasa, aroma, warna, dan tekstur menunjukkan bahwasannya nata de tomato dapat diterima oleh masyarakat, hampir 95% daya terima masyarakat produk nata ini disukai oleh berbagai kalangan mulai dari anak-

anak hingga orang dewasa. Hal ini mengindikasikan bahwa Nata de Tomato berpotensi diterima sebagai alternatif camilan sehat di tingkat rumah tangga. Sehingga produk ini berpotensi sebagai penunjang pencegahan stunting.



Gambar 3. Pelatihan pembuatan nata de tomato



Gambar 4. Hasil akhir produk nata de tomato

Untuk memahami lebih jauh potensi tersebut, penting diketahui bahwa Nata merupakan produk fermentasi berbentuk gel yang dihasilkan oleh bakteri *Acetobacter xylinum*. Komponen utama nata adalah selulosa, yaitu serat pangan tak larut. Serat ini diketahui memiliki berbagai manfaat kesehatan, seperti membantu kelancaran sistem pencernaan, menurunkan kadar kolesterol, serta menurunkan risiko penyakit degeneratif seperti jantung, diabetes, dan kanker. Karena sifatnya tersebut, nata berpotensi digunakan sebagai pangan fungsional. Selain itu, proses pembuatannya cukup sederhana dan dapat memanfaatkan limbah organik, sehingga mudah diterapkan di masyarakat. Nilai gizinya pun dapat ditingkatkan melalui penambahan vitamin maupun zat gizi lain, sehingga memberikan manfaat kesehatan tambahan. Kandungan serat pangan dalam nata terutama berasal dari selulosa. Pada produk nata de coco, misalnya, komposisinya terdiri atas sekitar 98% air, sedikit lemak (0,2%), mineral seperti kalsium (0,012%), fosfor (0,002%), vitamin B3 (0,0017%), natrium (51 mg/g), kalium (280 mg/100 g), serta vitamin C (2,46 mg/100 g). Serat totalnya tinggi dengan kontribusi dari selulosa (2,5%), hemiselulosa, lignin, dan serat larut [24,25]. Analisis kandungan kimia menunjukkan keberadaan senyawa seperti asam heksadekanoat (7,58%), asam benzenaasetat (7,73%), 22-hidroksihopana (3,96%), asam tetradekanoat (3,84%), asam 9-oktadekenoat (3,65%), p-kresol (3,50%), 9-oktadekenamida (3,00%), fenol 4-(2-aminoetil) (2,73%), asam dodekanoat (2,21%), serta berbagai asam lemak lainnya. Secara umum, pangan fungsional diartikan sebagai produk makanan yang tidak hanya menyediakan zat gizi, tetapi juga memberikan manfaat tambahan bagi kesehatan, baik dalam meningkatkan kualitas hidup maupun menurunkan risiko penyakit. Berdasarkan definisi tersebut, nata dapat dikategorikan sebagai salah satu pangan fungsional. Beberapa penelitian juga melaporkan potensi manfaat nata, yang diketahui mampu menghambat aktivitas enzim α -amilase pada uji in vitro serta memiliki kemampuan

mengikat glukosa. Hal ini menunjukkan perannya dalam membantu regulasi kadar gula darah sehingga berpotensi digunakan sebagai suplemen bagi penderita hiperglikemia. Selain itu, Nata dapat meningkatkan adhesi sel, yang berkontribusi dalam proses re-epitelisasi jaringan (Tallei et al., 2022).

Kandungan gizi dan bioaktif pada nata semakin relevan jika dikaitkan dengan permasalahan stunting. Stunting terjadi akibat asupan gizi yang tidak memadai dan kualitas pangan yang rendah, sementara pemenuhan gizi anak usia 1–3 tahun sepenuhnya bergantung pada orang tua atau pengasuh karena pada tahap ini anak belum mampu menentukan pilihan makanan sendiri, sehingga rendahnya pengetahuan gizi, praktik pemberian MP-ASI yang keliru, perilaku *picky eating*, serta kesulitan makan dapat menjadi faktor yang memperburuk kecukupan gizi dan meningkatkan risiko stunting (Helmyati, 2020). Defisiensi gizi pada balita umumnya terjadi akibat rendahnya konsumsi dan gangguan penyerapan zat gizi, padahal tubuh membutuhkan karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral, air, dan serat dalam jumlah seimbang untuk mendukung pertumbuhan dan fungsi fisiologis. Ketidakseimbangan asupan ini dapat meningkatkan risiko stunting, terlebih karena penyerapan zat gizi saling bergantung, misalnya vitamin A yang memerlukan lemak sebagai pelarut dan mangan sebagai kofaktor (Sukmawati, 2023).

Upaya penurunan stunting dilakukan melalui dua pendekatan utama, yaitu intervensi gizi spesifik yang berfokus pada penyebab langsung dan intervensi gizi sensitif yang menasar faktor tidak langsung. Intervensi gizi spesifik mencakup pemenuhan kebutuhan pangan dan zat gizi (Simbolon, 2024). Keberadaan pangan fungsional seperti nata dapat menjadi penghubung antara kedua pendekatan tersebut, karena selain memberikan manfaat kesehatan tambahan, produk ini juga mudah diterapkan dalam pola konsumsi harian. Pangan fungsional merupakan makanan yang mengandung komponen bioaktif dengan fungsi fisiologis yang terbukti dapat meningkatkan status gizim. Berbagai studi menunjukkan bahwa suplementasi mikronutrien ganda setelah usia 24 bulan mampu mendorong pertumbuhan linier, sedangkan intervensi berbasis protein efektif mengatasi stunting, karena asupan energi yang tidak mencukupi dapat menghambat pertumbuhan tulang (Herawati, 2023). Oleh karena itu, pemilihan camilan sehat berbasis pangan fungsional seperti Nata de Tomato menjadi salah satu strategi yang menjanjikan. Karena pembatasan konsumsi gula dan garam juga penting dalam pola makan sehat, sebab asupan gula berlebih berisiko menimbulkan obesitas dan diabetes, sedangkan konsumsi garam berlebihan dapat memengaruhi tekanan darah; penggunaan rempah-rempah dan bumbu alami menjadi alternatif yang lebih baik dalam memberikan cita rasa pada makanan (Yani, 2025). Dengan strategi mengganti kebiasaan anak mengkonsumsi cemilan tinggi gula/lemak dengan camilan sehat seperti nata yang diformulasi rendah gula, maka nata de tomato dapat berkontribusi secara tidak langsung dalam menurunkan faktor risiko penyebab stunting. Namun demikian, nata hanyalah satu komponen intervensi dan harus dikombinasikan dengan perbaikan asupan protein/mikronutrien utama, perawatan kesehatan, serta sanitasi untuk mencapai penurunan prevalensi stunting yang signifikan.

KESIMPULAN

Program pelatihan pembuatan Nata de Tomato di Desa Sukatepu terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan gizi dan keterampilan masyarakat untuk memanfaatkan potensi pangan lokal menjadi camilan sehat. Melalui pendekatan partisipatif, warga tidak hanya

memahami pentingnya gizi dalam mencegah stunting, tetapi juga mampu mempraktikkan langsung pembuatan Nata de Tomato di rumah. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa sebagian besar peserta berhasil memproduksi Nata de Tomato sesuai prosedur, dan produk ini mendapatkan respon positif dari masyarakat, baik dari segi rasa, tekstur, maupun penerimaan secara keseluruhan. Program ini memiliki potensi besar untuk dilanjutkan sebagai salah satu upaya intervensi gizi berbasis masyarakat. Selain membantu perbaikan pola makan anak-anak, inisiatif ini juga membuka peluang usaha kecil berbasis pangan lokal, sehingga berkontribusi ganda dalam peningkatan gizi sekaligus pemberdayaan ekonomi masyarakat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Prof. Dr. Nurhayati, M.Ag selaku Rektor UIN Sumatera Utara beserta jajaran, LPPM UIN Sumatera Utara atas dukungan dan fasilitasi, serta Bapak Muhammad Nuh, S.Pd., M.Pd. selaku Dosen Pembimbing Lapangan atas bimbingan yang diberikan. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Pemerintah dan masyarakat Desa Sukatepu yang telah mendukung penuh kegiatan, khususnya yang antusias mengikuti pelatihan pembuatan nata de tomato. Penghargaan yang tulus penulis sampaikan kepada seluruh rekan mahasiswa KKN UINSU 2025: Muhammad Reza Saputra, Sry Rahayu Ningsih Sitorus, Elvi Sahara, Aldian Setia Luhur, Jihan Fatya, Titania Febrianti, Romi Aldiansyah, Miftahul Fadhil Hanif, Nadila Putri Br Sitorus, Rahmah Aliyah, Syfa Tasya Zahwani, Fahrozi, Ranto Pradana Padang, Ayu Aida Fitri, Shella Febrina Lubis, Rida Haniyah Siregar, Sartika Sari Efriyanti, Nazwa Nuha Nst, Asti Dewianti Silalahi, Eka Jelita Lubis, Shifa Sofyan, Yesi Wulandari, Nur Sa'adah, Fadli Rahman Sinaga, Ummu Zainab Napitupulu, Sabri Tudar Sihotang, Ariq Athaullah Zuhirman, dan Hahir Siregar, atas kerja sama dan kontribusinya sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR REFERENSI

- Ahmad Yani, S. Gz., Maidelwita, Y., Primihastuti, D., Agusliani, & Susilo, H. M. (2025). *Peran nutrisi dalam meningkatkan sistem kekebalan tubuh*. PT Optimal Untuk Negeri.
- Anjani, D. M., Nurhayati, S., & Immawati, I. (2024). Penerapan pendidikan kesehatan terhadap pengetahuan ibu tentang stunting pada balita di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Rawat Inap Banjarsari Metro Utara. *Jurnal Cendikia Muda*, 4(1), 62-69.
- De Onis, M. et. All. (2004). Measurement and standardization protocols for anthropometry used in the construction of a new international growth reference. *Food and Nutrition Bulletin*, 25(1_suppl1), S27–S36. <https://doi.org/10.1177/15648265040251S105>
- Fitri, A. I., Annisa, A., Amini, D. S., Rahma, D., & Advinda, L. (2022). Pembuatan Nata De Coco dengan Penambahan Kecambah Kacang Hijau (*Vigna radiata*) sebagai Sumber Nitrogen. In *Prosiding Seminar Nasional Biologi* (Vol. 2, No. 2, pp. 243-249).
- Gresinta, E., et all. (2019). Komparasi Yield Nata De Tomato Dengan Nata De Coco Berdasarkan Durasi Fermentasi. *IJIS Edu : Indonesia J. Integr. Sci. Education*. 1(2), 169-174.
- Hamad, A., Andriyani, N. A., Wibisono, H., & Sutopo, H. (2019). Pengaruh penambahan sumber karbon terhadap kondisi fisik nata de coco. *Techno (Jurnal Fakultas*

- Teknik, Universitas Muhammadiyah Purwokerto), 12(2), 74-77.
- Helmyati, S., Yuliati, E., Pamungkas, N. P., & Hendarta, N. Y. (2020). *Fortifikasi Pangan Berbasis Sumber Daya Nusantara: Upaya Mengatasi Masalah Defisiensi Zat Gizi Mikro di Indonesia*. UGM PRESS.
- Herawati, D. M. D., Fatimah, S. N., & Megawati, G. (2023). *Peran Asupan Nutrisi untuk Menurunkan Risiko Komorbiditas pada Remaja Stunting*. Penerbit NEM.
- Ikhsan, M., & Tatik, M. (2013). Pengaruh Pemberian Nata De Coco Terhadap Kadar Kolesterol Ldl Dan Hdl Pada Wanita Dislipidemia. *Journal Of Nutrition College*. 2(2), 242-249.
- Juliastuti, H., dkk. (2021). *Sayuran Dan Buah Berwarna Merah, Antioksidan Penangkal Radikal Bebas*. Yogyakarta: Penerbit Deepublish.
- Juwita, R., et all. (2025). Nutritional Analysis Of Starfruit-Based Nata : Macronutrient Composition And Potential As Functional Food. *J. Pure App. Chem. Res.* 14(2), 45-54.
- Kemkes BKKP. (2025). SSGI 2024: National Stunting Prevalence Drops to 19,8%. https://www.badankebijakan.kemkes.go.id/en/ssgi-2024-prevalensi-stunting-nasional-turun-menjadi-198/?utm_source
- Laksono, A. D. et. all. (2022). Stunting among children under two years in Indonesia. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(14), 8550. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9312392/>
- Nisa, W. (2025). *Pemberdayaan Mahasiswa Melalui Program Mahasiswa Penting (Peduli Stunting) melalui Edukasi Pencegahan Stunting bagi Remaja di SMA / SMK Kota Medan*. 5(2), 52–60.
- Putri, S.N.Y., et all. (2021). Pengaruh mikroorganisme, bahan baku, dan waktu inkubasi pada karakter nata : review. *Jurnal teknologi hasil pertanian*. 14(1),62-74.
- Ramadhan, B. R., et all. (2019). Pengaruh Penggunaan Jenis Sumber Gula Dan Urea Terhadap Hasil Fermentasi Nata De Pina. *Jurnal Of Nutrition College*. 8(1), 49-52.
- Rofita, D., et all. (2023). Pemanfaatan Tomat Dalam Pembuatan Nata De Tomato. *Jurnal Pendidikan Bhinneka Tunggal Ika*. 1(3), 120-127.
- Simbolon, D. (2024). *Kebijakan percepatan penurunan prevalensi stunting*. CV. Sarnu Untung.
- Su, Y., et. all. (2022). Sensory Description and Consumer Hedonic Perception of Ultra-High Temperature (UHT) Milk. *Foods*, 11(9), 1350.
- Sukmawati, S., & Sirajudin, S. (2023). *Pendampingan Pemberian Makan Anak (Pma)*. Nem.
- Suryanti, A., et all. (2024). Characteristics Of Nata From Carica (*Carica Pubescens*) Extract With Different Concentration Of *Acetobacter Xylinum* And Fermentation Time. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 12(1), 50-57.
- Sutanto, R.S. & Arintina, R. (2013). Pengaruh Pemberian Ph Substrat Terhadap Kadar Serat, Vitamin C, Dan Tingkat Penerimaan Nata De Cashew (*Anacardium occidentale* L). *jurnal of nutrition college*. 2(1), 200-206.
- Tallei, T. E., Marfuah, S., Abas, A. H., Abram, A. A. D. P., Pasappa, N., Anggini, P. S., Soegoto, A. S., Wali, F., & Emran, T. Bin. (2022). Nata as a source of dietary fiber with numerous health benefits. *Journal of Advanced Biotechnology and Experimental Therapeutics*, 5(1), 189–197. <https://doi.org/10.5455/jabet.2022.d107>