

# Pendekatan Sistem Industri dalam Pemanfaatan Ubi Jalar sebagai Pangan Lokal Bergizi untuk Pencegahan Stunting

## *An Industrial Systems Approach to Utilizing Sweet Potatoes as a Nutritious Local Food for Stunting Prevention*

Anita<sup>1</sup>, Rakhmad Wahyudi<sup>2</sup>, Ismi yayuk rakhmawati<sup>3</sup>, Nuril Ahmad<sup>4</sup>

<sup>1,2,3</sup>. Universitas Islam Majapahit Prodi Teknik Industri Kabupaten Mojokerto, <sup>4</sup>. Universitas Islam Majapahit Prodi Teknik Mesin Kabupaten Mojokerto

e-mail: [anita@unim.ac.id](mailto:anita@unim.ac.id)<sup>1</sup>, [rakhmadw@unim.ac.id](mailto:rakhmadw@unim.ac.id)<sup>2</sup>, [ismiy@unim.ac.id](mailto:ismiy@unim.ac.id)<sup>3</sup>, [nurilahmad@unim.ac.id](mailto:nurilahmad@unim.ac.id)<sup>4</sup>

\*Corresponding author: [anita@unim.ac.id](mailto:anita@unim.ac.id)

### Abstrak

Stunting merupakan permasalahan gizi kronis yang berdampak signifikan terhadap kualitas sumber daya manusia di Indonesia, baik dalam jangka pendek melalui peningkatan risiko morbiditas dan mortalitas, maupun dalam jangka panjang melalui penurunan kapasitas intelektual yang berpotensi menimbulkan *lost generation*. Oleh karena itu, pencegahan stunting menjadi prioritas nasional yang menuntut adanya pendekatan sistematis, termasuk optimalisasi pemanfaatan sumber daya lokal dalam sistem penyediaan pangan bergizi. Penelitian ini bertujuan menyusun ulasan ilmiah mengenai potensi ubi jalar sebagai bahan pangan lokal untuk pencegahan stunting melalui perspektif sistem industri. Metode yang digunakan adalah kajian literatur dengan pendekatan kualitatif deskriptif terhadap berbagai sumber ilmiah yang relevan. Hasil studi menunjukkan bahwa ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) memiliki nilai strategis sebagai bahan baku dalam rantai nilai industri pangan bergizi karena kandungan nutrisinya yang meliputi karbohidrat, protein, lemak, serat, vitamin A, dan antioksidan yang mendukung pemenuhan kebutuhan gizi anak. Melalui pendekatan sistem industri, ubi jalar dapat dikembangkan menjadi berbagai produk pangan bernilai tambah seperti puree, bubur instan, cookies, kue bolu, dan nugget yang tidak hanya meningkatkan akses masyarakat terhadap pangan bergizi, tetapi juga memperkuat keberlanjutan sistem penyediaan makanan sehat dalam upaya percepatan penurunan stunting.

**Kata kunci:** Lokal; Ubi; Industri; Lokal; Stunting

### Abstract

Stunting is a chronic nutritional problem that has a significant impact on the quality of human resources in Indonesia, both in the short term through increased risk of morbidity and mortality, and in the long term through decreased intellectual capacity that has the potential to cause a lost generation. Therefore, stunting prevention is a national priority that requires a systematic approach, including optimizing the use of local resources in a nutritious food supply system. This study aims to compile a scientific review of the potential of sweet potatoes as a local food ingredient for stunting prevention from an industrial systems perspective. The method used is a literature review with a descriptive qualitative approach to various relevant scientific sources. The study results indicate that sweet potatoes (*Ipomoea batatas* L.) have strategic value as a raw material in the nutritious food industry value chain due to their nutritional content, including carbohydrates, protein, fat, fiber, vitamin A, and antioxidants, which support the fulfillment of children's nutritional needs. Through an industrial systems approach, sweet potatoes can be developed into various value-added food products such as purees, instant porridge, cookies, sponge cakes, and nuggets that not only increase public access to nutritious food but also strengthen the sustainability of the healthy food supply system in an effort to accelerate stunting reduction.

**Keywords:** Local; Sweet Potato; Industry; Local; Stunting

**Keywords:**

## Pendahuluan

Stunting merupakan permasalahan gizi kronis yang muncul sejak fase awal kehidupan dan berdampak langsung terhadap kualitas keluaran (output) sumber daya manusia suatu bangsa. Dalam perspektif sistem pembangunan, stunting tidak hanya merepresentasikan isu kesehatan, tetapi juga menjadi indikator kinerja sistem pembangunan manusia secara menyeluruh [1]. Dampak paling kritis dari stunting terjadi pada periode 1.000 hari pertama kehidupan, yaitu fase kunci dalam pembentukan kapasitas fisik, kognitif, dan produktivitas individu sebagai *human capital* di masa depan [2].

Berdasarkan Survei Status Gizi Indonesia (SSGI), prevalensi stunting selama periode 2021–2024 menunjukkan tren penurunan dari 24,4% menjadi 19,8%, dengan target nasional sebesar 18,8% pada tahun 2025. Namun demikian, capaian tersebut masih berada di atas standar yang direkomendasikan WHO, sehingga menuntut perancangan strategi penurunan stunting yang lebih terstruktur, terintegrasi, dan berbasis sistem.

Secara sistemik, stunting menimbulkan konsekuensi berlapis, mulai dari peningkatan risiko morbiditas dan mortalitas pada fase awal kehidupan hingga penurunan kapasitas intelektual, produktivitas ekonomi, dan kualitas hidup pada fase dewasa [3]. Studi menunjukkan bahwa anak yang mengalami stunting berpotensi kehilangan hingga 11 poin kecerdasan dan sekitar 22% potensi produktivitas pada usia remaja [4]. Kondisi ini menunjukkan adanya inefisiensi dalam sistem pemenuhan gizi yang dipengaruhi oleh rendahnya asupan protein, ketidakcukupan gizi makro dan mikro, serta tingginya intensitas infeksi berulang [5].

Sebagai respons terhadap permasalahan tersebut, pemerintah Indonesia melalui Peraturan Presiden Nomor 72 Tahun 2021 merancang kebijakan percepatan penurunan stunting dengan pendekatan lintas sektor. Kebijakan ini menempatkan pangan lokal sebagai salah satu sumber daya strategis dalam sistem ketahanan gizi nasional, mengingat karakteristiknya yang berkelanjutan, adaptif terhadap kondisi lokal, serta ekonomis bagi masyarakat [6].

Dalam kerangka tersebut, pendekatan sistem industri menjadi relevan untuk memastikan bahwa pemanfaatan pangan lokal tidak berhenti pada tahap produksi primer, tetapi terintegrasi dalam suatu rantai nilai (value chain) yang mencakup proses pengolahan, pengendalian mutu, standardisasi produk, distribusi, hingga konsumsi. Pendekatan ini menekankan pentingnya desain sistem yang mampu menghasilkan produk pangan bergizi secara konsisten, efisien, dan dapat diakses secara luas. Pengolahan pangan lokal yang dirancang dengan prinsip sistem industri terbukti mampu meningkatkan kualitas asupan gizi balita, khususnya di wilayah dengan prevalensi stunting tinggi [7].

Ubi jalar merupakan salah satu komoditas pangan lokal yang memiliki potensi strategis untuk dikembangkan dalam kerangka pencegahan stunting berbasis sistem industri. Kandungan karbohidrat yang tinggi ( $\pm 82\%$ ) serta keberadaan senyawa bioaktif seperti  $\beta$ -karoten, vitamin A, dan antioksidan menjadikan ubi jalar sebagai sumber energi sekaligus mikronutrien penting bagi pertumbuhan anak [8]. Selain itu, aktivitas antioksidan ubi jalar sangat dipengaruhi oleh metode pengolahan, yang menegaskan pentingnya rekayasa proses dan desain sistem produksi pangan untuk menjaga mutu gizi produk akhir [9].

Dengan demikian, pemanfaatan ubi jalar sebagai pangan lokal bergizi untuk pencegahan stunting perlu diposisikan dalam kerangka sistem industri terpadu, yang menghubungkan sektor pertanian sebagai penyedia bahan baku, industri pengolahan sebagai penghasil produk bernilai

97 tambah, sistem distribusi sebagai penjamin aksesibilitas, serta sektor kesehatan sebagai  
 98 pengarah intervensi gizi. Integrasi ini diharapkan mampu menghasilkan solusi yang tidak hanya  
 99 efektif dari sisi nutrisi, tetapi juga efisien secara ekonomi dan berkelanjutan secara sosial.

100 Sejalan dengan pendekatan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji secara  
 101 komprehensif potensi ubi jalar sebagai bahan pangan lokal dalam pencegahan stunting melalui  
 102 perspektif sistem industri. Rumusan masalah dalam penelitian ini meliputi: (1) analisis  
 103 kandungan gizi ubi jalar dalam kaitannya dengan upaya pencegahan stunting; (2) evaluasi  
 104 potensi ubi jalar sebagai komoditas strategis dalam sistem pemenuhan gizi anak; serta (3)  
 105 identifikasi tantangan dan peluang dalam pengembangan ubi jalar sebagai bahan dasar pangan  
 106 bergizi berbasis sistem industri.

## 107 **Metode**

108 Penelitian ini dilaksanakan selama dua bulan, yaitu pada periode November hingga  
 109 Desember 2025. Jenis penelitian yang digunakan adalah studi literatur dengan pendekatan  
 110 kualitatif-deskriptif yang bertujuan untuk menganalisis secara mendalam berbagai temuan  
 111 ilmiah terkait pemanfaatan ubi jalar sebagai pangan lokal bergizi dalam upaya pencegahan  
 112 stunting melalui perspektif sistem industri. Sumber data dalam penelitian ini diperoleh dari  
 113 artikel ilmiah bereputasi, baik nasional maupun internasional, yang berasal dari jurnal  
 114 terakreditasi. Penelusuran literatur dilakukan melalui berbagai basis data ilmiah, antara lain  
 115 SINTA Journal, ScienceDirect, ResearchGate, Web of Science (WOS), Elsevier, serta  
 116 Directory of Open Access Journals (DOAJ). Literatur yang terpilih kemudian diseleksi  
 117 berdasarkan relevansi dengan tema penelitian, khususnya yang membahas aspek gizi,  
 118 pengolahan pangan lokal, serta integrasi rantai nilai dalam sistem industri pangan.

120 Teknik analisis data mengacu pada model interaktif Miles dan Huberman yang meliputi  
 121 tiga tahapan utama. Tahap pertama adalah reduksi data, yaitu proses pemilahan dan  
 122 pengidentifikasian informasi penting dari berbagai sumber untuk memperoleh data yang  
 123 relevan dengan fokus penelitian. Tahap kedua adalah penyajian data, yakni menyusun informasi  
 124 terpilih dalam bentuk tabel, grafik, maupun bagan konseptual yang menggambarkan keterkaitan  
 125 antara pemanfaatan ubi jalar, pendekatan sistem industri, dan upaya pencegahan stunting.  
 126 Tahap ketiga adalah penarikan kesimpulan, yaitu merumuskan temuan utama dan implikasinya  
 127 bagi pengembangan strategi pemanfaatan ubi jalar sebagai pangan lokal bergizi yang  
 128 berkelanjutan dalam mendukung program penurunan stunting.

## 129 **Hasil dan pembahasan**

131 Ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) merupakan tanaman umbi-umbian yang banyak  
 132 dibudidayakan di wilayah beriklim tropis dan subtropis, termasuk Indonesia. Komoditas ini  
 133 memiliki kandungan gizi yang cukup lengkap, antara lain karbohidrat sebagai sumber energi  
 134 utama, serta vitamin, serat, dan mineral yang penting bagi kesehatan. Selain keunggulan  
 135 nutrisinya, ubi jalar juga memiliki nilai ekonomis yang relatif terjangkau sehingga mudah  
 136 diakses oleh berbagai lapisan masyarakat. Keunggulan lain dari ubi jalar adalah kandungan  
 137 senyawa antioksidan, khususnya golongan polifenol, yang berperan dalam menangkal radikal  
 138 bebas dan mendukung kesehatan tubuh [10]

139 Secara umum, ubi jalar terdiri atas tiga varietas utama berdasarkan warna daging umbi,  
 140 yaitu ubi jalar putih, kuning, dan ungu. Perbedaan warna tersebut menunjukkan variasi

kandungan gizi dan senyawa bioaktif. Ubi jalar ungu diketahui memiliki kandungan antosianin yang paling tinggi, yaitu sekitar 110,51 mg/100 g, jauh lebih besar dibandingkan ubi jalar kuning sebesar 4,56 mg/100 g dan ubi jalar putih sebesar 0,006 mg/100 g. Kandungan antosianin yang tinggi pada ubi jalar ungu menunjukkan aktivitas antioksidan yang lebih kuat dibandingkan varietas dengan warna yang lebih terang.

Selain itu, ubi jalar berwarna oranye mengandung karotenoid dalam jumlah tinggi yang berfungsi sebagai prekursor vitamin A, sedangkan ubi jalar ungu lebih kaya akan senyawa antosianin dan fenolik yang berperan sebagai antioksidan alami. Di samping itu, ubi jalar juga mengandung berbagai mikronutrien penting seperti kalsium, zat besi, dan seng yang berkontribusi terhadap pertumbuhan dan daya tahan tubuh anak [11]

Pemanfaatan pangan lokal sebagai sumber gizi menjadi strategi penting dalam upaya pencegahan stunting. Berbagai komoditas lokal yang tumbuh baik di Indonesia, seperti ubi jalar, labu, singkong, dan jagung, memiliki potensi besar untuk dikembangkan sebagai bahan pangan bergizi bagi masyarakat [12]. Di antara komoditas tersebut, ubi jalar menempati posisi strategis karena kandungan nutrisinya yang relatif lengkap, terutama sebagai sumber karbohidrat, vitamin A sebesar 574 IU/100 g, vitamin E sebesar 28,30 mg/100 g, vitamin C sebesar 72,71 mg/100 g, serat kasar sebesar 1,81%, kalium sebesar 130,41 mg/100 g, serta zat besi sebesar 11,85% [13].

Secara khusus, ubi jalar varietas oranye memiliki kandungan zat besi yang lebih tinggi dibandingkan beberapa umbi-umbian lain, yaitu berkisar antara 0,63–15,26 mg/100 g, dan bahkan lebih besar dibandingkan jagung yang hanya mengandung sekitar 2,71 mg/100 g. Selain itu, total karotenoid pada ubi jalar oranye mencapai sekitar 570 µg/g, jauh lebih tinggi dibandingkan karotenoid pada mangga (10,9–42,1 µg/g) maupun wortel (43,5–88,4 µg/g) [14]. Kandungan gizi tersebut menjadikan ubi jalar sangat sesuai untuk mendukung pemenuhan kebutuhan vitamin A dan zat besi pada anak-anak, yang berperan penting dalam pencegahan gangguan pertumbuhan dan perkembangan.

Dalam konteks pendekatan sistem industri, potensi ubi jalar sebagai pangan lokal bergizi perlu dikelola secara terintegrasi dari hulu hingga hilir. Pendekatan ini mencakup optimalisasi produksi di tingkat petani, pengembangan teknologi pengolahan yang mampu mempertahankan kandungan gizi, hingga distribusi produk pangan berbasis ubi jalar yang mudah diakses oleh masyarakat. Melalui sistem industri pangan yang terstruktur, ubi jalar tidak hanya diposisikan sebagai bahan pangan tradisional, tetapi sebagai komoditas strategis yang dapat diolah menjadi berbagai produk inovatif seperti tepung ubi jalar, biskuit fortifikasi, bubur instan balita, dan makanan tambahan berbasis lokal.

Dengan demikian, pemanfaatan ubi jalar melalui pendekatan sistem industri berpotensi memberikan kontribusi signifikan terhadap upaya pencegahan stunting. Integrasi antara sektor pertanian, industri pengolahan pangan, dan program intervensi gizi masyarakat diharapkan mampu menghasilkan solusi yang berkelanjutan, baik dari aspek nutrisi, ekonomi, maupun sosial, sehingga ubi jalar dapat menjadi pilar penting dalam penguatan ketahanan pangan dan peningkatan kualitas sumber daya manusia Indonesia. Kandungan Ubi jalar dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Kandungan Gizi Ubi Jalar**

No	Komposisi zat gizi	Ubi jalar putih	Ubi jalar merah	Ubi jalar kuning	Ubi jalar ungu
1	Kalori (kal)	123	123	136,00	123
2	Protein (g)	1,80	1,80	1,10	0,77
3	Lemak (g)	0,70	0,70	0,40	0,94
4	Karbohidrat (g)	27,90	27,90	32,30	27,64
5	Kalsium (mg)	30,00	30,00	57,00	30
6	Fosfor(g)	49,00	49,00	52,00	49,00
7	Zat besi (mg)	0,70	0,70	0,70	0,70
8	Natrium(mg)	-	-	5,00	-
9	Kalium(mg)	-	-	393,00	-
10	Niacin (mg)	-	-	0,60	-
11	Vitamin A (SI)	60,00	7.700,00	900,00	7.700,00
12	Vitamin B1(mg)	0,90	0,90	0,10	0,9
13	Vitamin B2 (mg)	-	-	0,04	-
14	Vitamin C (mg)	22,0	22,0	35,00	21,34
15	Air (g)	68,50	68,50	-	70,46
16	Gula reduksi	-	-	-	0,30
17	Serat	-	-	0,3	0,3
18	BDD (%)	86,00	86,00	86,00	86,00
19	Anthocyanin	-	-	-	110,51

Ubi jalar memiliki peran penting dalam meningkatkan status gizi anak, khususnya melalui kontribusinya terhadap pemenuhan kebutuhan vitamin A, peningkatan berat badan, serta perbaikan fungsi pencernaan. Selain itu, kandungan zat besi dan kalsium pada ubi jalar berperan dalam mendukung pembentukan tulang dan menjaga kesehatan anak secara menyeluruh. Pengembangan berbagai produk olahan berbasis ubi jalar, baik dalam bentuk makanan utama maupun camilan sehat, merupakan salah satu strategi yang efektif dalam upaya pencegahan stunting [15].

Dalam konteks pemenuhan gizi pada masa awal kehidupan, ubi jalar berpotensi besar untuk dikembangkan sebagai bahan utama makanan pendamping air susu ibu (MPASI). Secara komposisi, ubi jalar mengandung sekitar 75–90% karbohidrat dengan kadar bahan kering berkisar antara 16–40%, sehingga dapat menjadi sumber energi yang optimal bagi bayi dan balita. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bubur ubi jalar yang diolah dengan perlakuan praelatinisasi selama 10 menit menghasilkan mutu gizi yang sesuai dengan standar SNI 01-7111.1-2005, dengan total energi sebesar 417,03 kkal, kandungan karbohidrat 79,44%, protein 8,67%, lemak 7,18%, kadar air 2,08%, kadar abu 2,64%, serta kandungan  $\beta$ -karoten sebesar 5,58  $\mu\text{g/g}$ . Selain itu, produk tersebut memiliki karakteristik rehidrasi yang baik, dengan volume uji sedum sebesar 31,75 mL/g dan waktu rehidrasi sekitar 26,5 detik, sehingga praktis dan mudah disajikan [16]. Bubur ubi jalar kuning yang diberikan sebanyak dua hingga tiga kali sehari terbukti berpotensi sebagai alternatif perbaikan gizi anak dalam rangka pencegahan stunting.

Dari perspektif teknologi pangan, metode praelatinisasi dengan teknik *drum drying* pada pembuatan bubur bayi berbasis ubi jalar menghasilkan produk dengan daya sebar yang baik serta tingkat kelarutan yang tinggi. Keunggulan metode ini adalah kemudahan penerapan di tingkat rumah tangga maupun industri kecil, serta biaya produksi yang relatif terjangkau, sehingga berpeluang besar untuk dikembangkan secara luas di masyarakat [17].

Upaya pencegahan stunting sejatinya perlu dimulai sejak masa kehamilan, mengingat gangguan pertumbuhan akibat kekurangan gizi sudah dapat terjadi sejak periode 1.000 hari pertama kehidupan. Oleh karena itu, ibu hamil dianjurkan untuk mengonsumsi makanan dengan kepadatan gizi tinggi guna menjamin kecukupan asupan nutrisi bagi janin. Pemanfaatan sumber pangan lokal sebagai bahan pangan ibu hamil menjadi strategi yang efektif dan berkelanjutan. Produk olahan berbasis ubi jalar, seperti nugget ubi jalar dan mi ubi jalar, dapat menjadi alternatif pangan fungsional yang mendukung pemenuhan kebutuhan gizi ibu hamil sekaligus berkontribusi terhadap pencegahan stunting sejak dini [18].

Penyediaan pangan bergizi untuk pencegahan stunting menuntut adanya integrasi antara aspek gizi dan sistem produksi pangan. Dalam konteks ini, ubi jalar memiliki potensi strategis sebagai bahan baku utama pembuatan snack fungsional anak yang dapat dikembangkan melalui pendekatan sistem industri, sehingga mampu menjamin ketersediaan produk bergizi secara berkelanjutan dan merata. Tabel 2 menunjukkan ubi jalar dapat diolah menjadi bahan pangan pencegahan stunting

**Tabel 2. Ubi jalar sebagai bahan dasar pembuatan snack pencegahan stunting**

Penelitian	Metode	Temuan dan Kandungan Gizi
Upaya Pencegahan Stunting melalui Pemanfaatan Pangan Lokal Ubi untuk Meningkatkan Asupan Gizi Ibu Hamil	Kuisisioner dengan obyek olahan ibu hamil berbasis pangan lokal umbi-umbian	Olahan pangan lokal umbi-umbian diolah menjadi cake, nugget dan mie serta dapat meningkatkan gizi ibu hamil dalam pencegahan stunting [19]
Kandungan Zat Gizi Makro Pada Bubur Berbasis Ubi Jalar Ungu ( <i>Ipomoea Batatas</i> Var Ayamurasaki) Sebagai Makanan Pendamping Asi	Membuat bubur MPASI berbahan dasar ubi jalar dengan waktu prigelatinisasi selama 6, 7, 8 menit	Formulasi tepung ubi 43% dan susu skim 22% dengan waktu pregelatinisasi 10 menit menghasilkan bubur instan MPASI sesuai dengan SNI 01-7111.1-2005 sehingga dapat direkomendasikan sebagai bubur MPASI pencegahan stunting [20]
Formulasi Biskuit Bayi Dengan Penambahan Tepung Ubi Jalar Kuning ( <i>Ipomoea Batatas</i> ) Termodifikasi Yang Di Fortifikasi Dengan Tepung Ikan Gabus ( <i>Ophiocephalus Striatus</i> )	Formulasi bubur dengan tepung ubi jalar dan ikan gabus dengan tambahan tepung ikan 15 gram, 20 gram dan 25 gram	Biskuit bayi dengan formulai ubi jalar dan tepung ikan 25 gram merupakan formulai terbaik dengan kandungan gizi meningkat yaitu kadar karbohidrat 81,165%, kadar protein 11, 880%, lemak 14,636% dan Energi 435,983 kkal [21]
Formulasi, Uji Hedonik dan Nilai Gizi Makro Cookies Ubi Ungu Substitusi Tepung	Formulsi pembuatan cookies dengan tepung	Peningkatan kandungan gizi makro cookies berbahan dasar ubi jalar dan tepung ikan lele

Ikan Lele Sebagai Alternatif Makanan Tambahan Untuk Mencegah <i>Stunting</i>	ubi jalar dan tepung ikan lele	dengan kandungan lemak 26,30 %, protein 12,29%, serat kasar 3,91% dan karbohidrat 57,21% [22]
Pengaruh Pemberian Cookies Ubi Jalar Ungu ( <i>Ipomea Batatas L.Poiret</i> ) Dan Bayam Merah ( <i>Amaranthus Tricolor L.</i> ) Terhadap Status Gizi Ibu Hamil Kek Di Wilayah Kerja Puskesmas Padanglampe	Pemberian <i>cookies</i> dengan formulasi ubi jalar dan bayam merah terhadap 11 ibu hamil	Pemberian cookies ubi jalar dan bayam merah pada 11 ibu hamil selama 90 hari berpengaruh signifikan terhadap nutrisi kehamilan. Terbukti dengan meningkatnya LILA sebesar 1,6 cm serta berat badan meningkat 5,4 kg [23]

Tabel 2 menunjukkan bahwa ubi jalar merupakan salah satu sumber pangan lokal yang memiliki nilai strategis sebagai bahan baku dalam pengembangan produk snack bergizi dan makanan pendamping ASI (MPASI). Dari perspektif sistem industri pangan, keunggulan nutrisi ubi jalar—khususnya kandungan  $\beta$ -karoten, antioksidan, dan karbohidrat kompleks—menjadikannya input utama yang berpotensi mendukung peningkatan kualitas gizi anak usia 6–24 bulan secara berkelanjutan. Selain itu, karakteristik fisik ubi jalar yang bertekstur lembut memberikan keunggulan fungsional dalam mendukung perkembangan oromotor bayi serta meningkatkan efisiensi proses pencernaan. Dengan karakter tersebut, ubi jalar sangat adaptif untuk diolah menjadi berbagai bentuk produk antara maupun produk akhir seperti bubur, puree, cookies, bolu, dan nugget [24].

Dalam kerangka penyediaan industri pangan, pengolahan ubi jalar menjadi snack MPASI merupakan alternatif yang operasional dan scalable, karena dapat diterapkan baik pada skala rumah tangga, UMKM, hingga industri pengolahan pangan. Pemanfaatan ubi jalar sebagai bahan baku MPASI memungkinkan terbentuknya rantai nilai yang berkelanjutan, mulai dari penyediaan bahan baku oleh petani lokal, proses pengolahan berbasis teknologi tepat guna, hingga distribusi produk siap konsumsi bagi masyarakat. Pola ini tidak hanya meningkatkan akses terhadap pangan bergizi, tetapi juga memperkuat sistem pencegahan stunting melalui ketersediaan produk yang konsisten dan terjangkau. Lebih lanjut, inovasi produk berbasis ubi jalar tidak terbatas pada bentuk puree atau bubur bayi, tetapi juga berkembang ke arah produk snack fungsional seperti cookies. Dalam perspektif sistem industri, cookies berbasis ubi jalar merupakan contoh produk hilir yang memiliki nilai tambah tinggi karena bersifat praktis, mudah dikonsumsi, dan memiliki daya simpan yang relatif panjang. Keunggulan lainnya adalah fleksibilitas formulasi, di mana kandungan gizi cookies dapat dikendalikan secara terstandar melalui penambahan bahan fortifikasi tertentu sesuai kebutuhan gizi anak [25].

Dengan demikian, pengembangan snack MPASI berbasis ubi jalar melalui pendekatan sistem industri tidak hanya berorientasi pada pemenuhan kebutuhan gizi, tetapi juga pada efisiensi proses produksi, jaminan mutu, dan keberlanjutan pasokan. Integrasi antara aspek gizi dan sistem produksi ini menjadikan ubi jalar sebagai komoditas strategis dalam mendukung

penyediaan pangan lokal bergizi untuk pencegahan stunting secara sistematis dan berkelanjutan.

Edukasi mengenai pemanfaatan ubi jalar sebagai bahan dasar makanan pendamping ASI (MPASI) dan snack balita merupakan komponen strategis dalam sistem penyediaan pangan bergizi untuk pencegahan stunting. Dalam perspektif sistem industri, kegiatan edukasi tidak hanya diposisikan sebagai transfer pengetahuan, tetapi sebagai bagian dari rantai nilai pengembangan produk pangan, yang perlu didukung oleh program pelatihan yang terstruktur, terstandar, dan berkelanjutan di tingkat masyarakat. Peningkatan kapasitas masyarakat terkait pemahaman kandungan gizi ubi jalar ungu, kuning, dan putih berperan penting dalam mendukung implementasi kebijakan pemerintah menuju target zero stunting.

Sebagai komoditas pangan lokal, ubi jalar memiliki potensi untuk ditingkatkan nilai gizinya melalui penerapan teknologi pengolahan berbasis bioproses, khususnya metode fermentasi. Dalam konteks sistem industri pangan, fermentasi merupakan salah satu bentuk inovasi proses yang mampu meningkatkan mutu fungsional bahan baku. Pemanfaatan bakteri asam laktat (BAL) maupun kapang sebagai agen fermentasi terbukti dapat meningkatkan kandungan protein terlarut pada ubi jalar. Penelitian menunjukkan bahwa bahan snack MPASI berbasis tepung ubi jalar terfermentasi memiliki kadar protein yang lebih tinggi, mencapai 8,90% [26]. Hal ini menjadikan produk olahan tersebut sebagai pangan padat gizi yang relevan untuk mendukung tumbuh kembang anak sekaligus sebagai intervensi nutrisi dalam pencegahan stunting.

Dari sudut pandang rekayasa proses, fermentasi berbasis bioteknologi memungkinkan terjadinya peningkatan kualitas gizi melalui mekanisme pemecahan protein kompleks menjadi senyawa yang lebih sederhana dan mudah diserap tubuh [27]. Fermentasi ubi jalar menggunakan *Rhizopus oryzae* atau *Rhizopus oligosporus* tidak hanya meningkatkan kadar protein, tetapi juga memperkaya kandungan antioksidan serta vitamin B kompleks [28]. Selain itu, proses ini berkontribusi dalam menurunkan senyawa antinutrien seperti tanin yang dapat menghambat penyerapan zat gizi [29].

Dalam kerangka pendekatan sistem industri, penerapan teknologi fermentasi pada ubi jalar dapat diposisikan sebagai strategi peningkatan nilai tambah (*value added strategy*) [30] yang memungkinkan diversifikasi produk pangan bergizi, seperti tepung ubi jalar terfermentasi dan bubur instan MPASI. Integrasi antara edukasi masyarakat, inovasi teknologi pengolahan, dan sistem distribusi produk pangan lokal berbasis industri kecil dan menengah (IKM) diharapkan mampu menciptakan ekosistem pangan bergizi yang berkelanjutan. Dengan demikian, ubi jalar tidak hanya berfungsi sebagai bahan pangan tradisional, tetapi sebagai komoditas strategis dalam sistem industri pangan yang mendukung percepatan penurunan stunting secara sistematis dan berkelanjutan.

## Kesimpulan

Ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) memiliki posisi strategis dalam sistem penyediaan pangan bergizi sebagai bahan baku utama pengembangan produk pangan pencegahan stunting. Melalui pendekatan sistem industri yang mengintegrasikan produksi bahan baku, inovasi proses



pengolahan, diversifikasi produk, serta penerapan teknologi fermentasi, ubi jalar dapat dioptimalkan menjadi pangan fungsional bernilai tambah tinggi yang tidak hanya memenuhi kebutuhan gizi anak, tetapi juga mendukung ketersediaan pangan bergizi yang berkelanjutan dan terstandar dalam upaya percepatan penurunan stunting.

#### Ucapan terima kasih

Ucapan Terimakasih kepada lembaga LPM Universitas Islama Maapahit yang telah memberikan izin terhadap kegiatan penelitian ini.

#### Pembiayaan

Tidak Tersedia

#### Daftar pustaka

- [1] Bahrun and Wildan, "Stunting in Indonesian children and its contributing factors: Study through bibliometric analysis," *JPUD – Jurnal Pendidikan Usia Dini*, vol. 16, no. 2, pp. 271–293, 2022, doi: 10.21009/JPUD.162.07.
- [2] A. Rahayu and F. Yulidasari, *Stunting dan Upaya Pencegahannya*, 1st ed. Banjarmasin, Indonesia: CV. Mine, 2018.
- [3] H. Kusnanto and T. Sudargo, *Stunting*, 1st ed. Yogyakarta, Indonesia: Husada Mandiri, 2018.
- [4] D. A. Ilmani and S. Fikawati, "Nutrition intake as a risk factor of stunting in children aged 25–30 months in Central Jakarta, Indonesia," *Jurnal Gizi dan Pangan*, vol. 18, no. 2, pp. 117–126, 2023, doi: 10.25182/jgp.2023.18.2.117-126.
- [5] N. Aisah, R. Hervidea, and A. Kustiani, "Formulasi, uji hedonik dan nilai gizi makro cookies ubi ungu substitusi tepung ikan lele sebagai alternatif makanan tambahan untuk mencegah stunting," *Journal of Citizen Research and Development*, vol. 2, no. 1, pp. 88–102, 2025, doi: 10.57235/jcrd.v2i1.4090.
- [6] D. Amirul, E. Elyasari, and A. Arsulfa, "Temuan dari Survei Sosial Ekonomi Indonesia dan Survei Status Gizi Indonesia pada faktor yang mempengaruhi prevalensi stunting," *Jurnal Penelitian*, vol. 15, no. 2, 2023.
- [7] A. J. Pitoyo *et al.*, "Analysis of determinant of stunting prevalence among stunted toddlers in Indonesia," *Populasi*, vol. 30, no. 1, p. 36, 2022, doi: 10.22146/jp.75796.
- [8] M. Hidayatullah and R. Hidayat, "Upaya pencegahan stunting melalui pemanfaatan pangan lokal ubi orange untuk meningkatkan asupan gizi," *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bhakti Luhur*, vol. 9, no. 4, 2023.
- [9] K. L. Dewi, D. E. Aulina, F. Wulandari, and S. Maharani, "Modifikasi pati dengan fermentasi (*S. cerevisiae*) pada tepung pisang, tepung ubi ungu, dan tepung ketan hitam," *EDUFORTECH*, vol. 7, no. 2, pp. 182–200, 2022, doi: 10.17509/edufortech.v7i2.51624.
- [10] G. Guclu *et al.*, "Comparative elucidation on the phenolic fingerprint, sugars and antioxidant activity of white, orange and purple-fleshed sweet potatoes (*Ipomoea batatas* L.) as affected by different cooking methods," *Heliyon*, vol. 9, no. 8, p. e18684, 2023, doi: 10.1016/j.heliyon.2023.e18684.

- [11] D. Harwono and J. S. Utomo, *Ubijalar: Dari Morfologi dan Pola Pertumbuhan hingga Prospek Pengembangan*, vol. 1, 1st ed. Malang, Indonesia: Universitas Negeri Malang, 2020.
- [12] D. A. Z. Joen, G. P. Soeherman, and Fahrulsyah, "Fermented sweet potato flour," *Jurnal Pengembangan Agroindustri Terapan*, vol. 1, no. 1, pp. 45–50, 2022, doi: 10.25181/jupiter.v1i1.2660.
- [13] S. M. Kahar, M. Lasindrang, and Y. Bait, "Formulasi biskuit bayi dengan penambahan tepung ubi jalar kuning termodifikasi yang difortifikasi dengan tepung ikan gabus," *Jambura Journal of Food Technology*, vol. 4, no. 2, pp. 198–212, 2022, doi: 10.37905/jjft.v4i2.15880.
- [14] N. D. Meisara, T. Rialita, and A. Herminiati, "Karakteristik bubur instan berbasis ubi jalar kuning sebagai MP-ASI untuk pencegahan stunting," *Nutri-Sains*, vol. 5, no. 1, pp. 41–52, 2021, doi: 10.21580/ns.2021.5.1.5269.
- [15] I. D. Nurcahyani and S. Rate, "Pengaruh pemberian cookies ubi jalar ungu dan bayam merah terhadap status gizi ibu hamil KEK," *Preventif Journal*, vol. 8, no. 2, 2024.
- [16] E. T. Ngura, "Upaya pencegahan stunting melalui pemanfaatan pangan lokal ubi untuk meningkatkan asupan gizi ibu hamil," *Indonesian Journal of Early Childhood*, vol. 4, no. 1, p. 292, 2022, doi: 10.35473/ijec.v4i1.1318.
- [17] E. A. Saati, Darnat, and A. Wahyudi, *Potensi Ubi Jalar Ungu*, 1st ed. Jakarta, Indonesia: PT Literasi Nusantara Abadi Grup, 2024.
- [18] T. M. Muhammad and A. Mustafa, *Umbi-Umbian Penting untuk Tubuh Kita*, 1st ed. Ponorogo, Indonesia: CV. Eureka Media Aksara, 2023.
- [19] N. Y. Raudah *et al.*, "Analisis kandungan zat gizi dalam pembuatan olahan snack dari ubi jalar ungu," *Journal Innovation in Education*, vol. 2, no. 1, pp. 47–55, 2024, doi: 10.59841/inoved.v2i1.734.
- [20] C. Tang *et al.*, "High-throughput phenotyping of nutritional quality components in sweet potato roots by near-infrared spectroscopy," *Food Chemistry: X*, vol. 20, p. 100916, 2023, doi: 10.1016/j.fochx.2023.100916.
- [21] A. Rafiony *et al.*, "Pengembangan formulasi bubur instan berbasis pangan lokal ditinjau dari daya terima, sifat fisikokimia dan kandungan gizi," *Pontianak Nutrition Journal*, vol. 6, no. 2, 2023, doi: 10.30602/pnj.v6i2.1239.
- [22] P. Santoso and T. Pujiyanto, "The analysis of factors that influence stunting," *Jurnal Ners dan Kebidanan*, vol. 11, no. 2, pp. 200–208, 2024, doi: 10.26699/jnk.v11i2.ART.p200-208.
- [23] Z. F. Walneg and S. A. Marliyati, "Substitusi tepung ubi jalar ungu sebagai sumber serat dan antioksidan pada flaky crackers untuk remaja," *Jurnal Ilmu Gizi dan Dietetik*, vol. 1, no. 2, pp. 127–134, 2022, doi: 10.25182/jigd.2022.1.2.127-134.
- [24] Tensiska and Marha, "Kajian sifat fisikokimia tepung jagung prigelatinisasi serta aplikasinya pada pembuatan bubur instan," *Jurnal Penelitian Pangan*, vol. 1, no. 1, pp. 14–21, 2016, doi: 10.24198/jp2.2016.vol1.1.03.
- [25] K. T. Sumadewi *et al.*, "Pemanfaatan ubi jalar ungu sebagai kudapan dalam upaya pencegahan stunting," *Warmadewa Minesterium Medical Journal*, vol. 4, no. 1, 2025.
- [26] Y. Wulandari and O. W. K. Handayani, "Cookies ubi jalar ungu sebagai jajanan pangan lokal untuk anak usia sekolah," *Indonesian Journal of Public Health and Nutrition*, vol. 4, no. 2, 2024.
- [27] M. Alam, Z. Rana, and S. Islam, "Comparison of the proximate composition, total carotenoids and total polyphenol content of nine orange-fleshed sweet potato varieties grown in Bangladesh," *Foods*, vol. 5, no. 3, p. 64, 2016, doi: 10.3390/foods5030064.
- [28] D. R. Ananda, A. H. Laenggeng, and Z. Tasya, "Kandungan zat gizi makro pada bubur berbasis ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* var. Ayamurasaki) sebagai makanan

pendamping ASI,” *Jurnal Kolaboratif Sains*, vol. 1, no. 1, 2018, doi: 10.56338/jks.v1i1.337.

[29] L. Asmawati, “Pencegahan stunting melalui ketahanan pangan lokal Banten dan pengasuhan digital,” *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, vol. 7, no. 6, pp. 6915–6926, 2023, doi: 10.31004/obsesi.v7i6.5396.

[30] A. B. Pattikawa, A. Suparno, and S. Prabawardani, “Nilai nutrisi umbi ubijalar [*Ipomoea batatas* (L.) Lamb.] yang dikonsumsi bayi dan anak-anak Suku Dani di Distrik Kurulu Kabupaten Jayawijaya,” *Cassowary*, vol. 1, no. 1, pp. 47–54, 2018, doi: 10.30862/cassowary.cs.v1.i1.4.

Article in Press