

Research Articles

Open Access

Pengembangan Pangan Lokal Dali Horbo sebagai Makanan Pendamping untuk Mengatasi Balita Stunting di Kabupaten Tapanuli Utara*Improving Dali Horbo as a Complementary Food to Reduce Stunting in North Tapanuli Regency*Yusnina Maisyaroh^{1*}, Mastiur Napitupulu², Anto J. Hadi³, Adi Antoni²¹Departemen Kebidanan, Fakultas Kesehatan, Universitas Aufa Royhan, Padangsidempuan, Indonesia²Departemen Keperawatan, Fakultas Kesehatan, Universitas Aufa Royhan, Padangsidempuan, Indonesia³Departemen Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan, Universitas Aufa Royhan, Padangsidempuan, Indonesia*Korespondensi Penulis : Yusninalubis@yahoo.com**Abstrak**

Latar belakang: Pangan lokal Dali Horbo memiliki potensi besar sebagai makanan pendamping yang bermanfaat bagi balita yang mengalami stunting. Dali Horbo kaya akan nutrisi penting untuk pertumbuhan dan perkembangan anak, seperti protein, zat besi, kalsium, dan vitamin A. Namun, saat ini pemanfaatan Dali Horbo sebagai sumber pangan belum dimaksimalkan.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dampak dari pemberian Dali Horbo sebagai makanan pendamping bagi balita yang mengalami stunting.

Metode: Penelitian ini menggunakan metode eksperimen yang dilakukan di Kecamatan Siborong-Borong terhadap populasi balita stunting sejumlah 194 anak. Teknik pemilihan sampel menggunakan purposive sampling dengan kriteria inklusi yang telah ditetapkan oleh peneliti, sehingga jumlah sampel yang diikutsertakan dalam penelitian ini adalah 12 balita yang mengalami stunting. Data dikumpulkan melalui pengukuran berat badan dan tinggi badan balita secara berkala, dan analisis data dilakukan dengan menggunakan uji Wilcoxon.

Hasil: Penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan dalam berat badan balita sebelum dan sesudah intervensi pada bulan pertama, kedua, serta ketiga, dengan tingkat signifikansi masing-masing 0.016, 0.003, dan 0.002 (<0.05). Demikian pula, terdapat perbedaan signifikan dalam tinggi badan balita sebelum dan sesudah intervensi pada bulan pertama, kedua, dan ketiga, dengan tingkat signifikansi masing-masing 0.017, 0.002, dan 0.034 (<0.05).

Kesimpulan: Penelitian ini menyimpulkan bahwa pemberian Dali Horbo sebagai makanan pendamping memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan berat dan tinggi badan balita yang mengalami stunting. Berdasarkan hasil penelitian ini, disarankan untuk melakukan kegiatan sosialisasi atau penyuluhan kepada masyarakat tentang manfaat Dali Horbo sebagai makanan pendamping bagi balita yang mengalami stunting.

Kata Kunci: Stunting; Dali Horbo; Pangan Lokal; Makanan Pendamping; Balita

Abstract

Introduction: The local food Dali Horbo has great potential as a useful complementary food for toddlers who are stunted. Dali Horbo is rich in important nutrients for children's growth and development, such as protein, iron, calcium and vitamin A. However, currently the use of Dali Horbo as a food source has not been maximized.

Objective: This study aims to evaluate the impact of giving Dali Horbo as a complementary food for toddlers who are stunted.

Method: This research used an experimental method carried out in Siborong-Borong District on a population of 194 stunted children under five. The sample selection technique used purposive sampling with inclusion criteria determined by the researcher, so that the number of samples included in this study was 12 toddlers who experienced stunting. Data was collected through regular measurements of toddlers' weight and height, and data analysis was carried out using the Wilcoxon test.

Result: The results of the study showed that there were significant differences in the weight of toddlers before and after the intervention in the first, second and third months, with significance levels of 0.016, 0.003 and 0.002 (<0.05), respectively. Likewise, there were significant differences in toddlers' height before and after intervention in the first, second, and third months, with significance levels of 0.017, 0.002, and 0.034 (<0.05), respectively.

Conclusion: This study concludes that giving Dali Horbo as a complementary food has a significant impact on increasing the weight and height of toddlers who are stunted. Based on the results of this research, it is recommended to carry out outreach or education activities to the public about the benefits of Dali Horbo as a complementary food for toddlers who are stunted.

Keywords: Stunting; Dali Horbo; Local Food; Complementary Food; Toddlers

PENDAHULUAN

Permasalahan gizi di Indonesia tetap menjadi fokus pemerintah, dengan masalah gizi kurang, seperti stunting, menjadi salah satu prioritas utama (1,2). Stunting, yang merujuk pada kondisi pertumbuhan fisik anak yang pendek atau sangat pendek, menurut standar deviasi -2 dari kurva pertumbuhan WHO, merupakan isu yang sedang diberikan perhatian serius oleh pemerintah karena memiliki dampak jangka panjang terhadap masa depan bangsa Indonesia. Stunting disebabkan oleh kondisi yang tak dapat terbalik akibat kurangnya asupan nutrisi yang memadai atau infeksi kronis yang berulang dalam 1000 hari pertama kehidupan (3). Konsekuensi dari stunting pada anak terlihat baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Dalam jangka pendek, dampaknya terlihat pada pertumbuhan fisik anak, yang mengakibatkan tinggi badan anak di bawah rata-rata untuk usianya dan potensi gangguan perkembangan otak yang dapat mengurangi kecerdasan mereka (4–6). Di sisi lain, dalam jangka panjang, stunting meningkatkan risiko anak terkena penyakit seperti diabetes, obesitas, masalah jantung, kanker, stroke, dan disabilitas. Selain itu, dampak jangka panjang stunting pada anak berhubungan dengan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) suatu negara. Kegagalan mengatasi stunting dengan cepat dapat berpotensi menyebabkan penurunan kualitas SDM di masa depan (7).

Penanggulangan stunting adalah tanggung jawab bersama kita, karena dampak jangka panjangnya tidak hanya berpengaruh pada pertumbuhan fisik dan perkembangan emosi anak, tetapi juga berpotensi mengakibatkan kerugian ekonomi (8). Beberapa faktor utama yang menyebabkan stunting meliputi asupan gizi yang tidak mencukupi untuk kebutuhan anak, pola asuh yang kurang tepat karena kurangnya pengetahuan ibu, kurangnya pendidikan bagi ibu hamil dan ibu menyusui, kondisi sanitasi lingkungan yang buruk, seperti keterbatasan sumber air bersih dan ketidakterdediaan fasilitas mandi, cuci, dan kakus (MCK) yang memadai, serta akses yang terbatas terhadap fasilitas kesehatan yang diperlukan oleh ibu hamil, ibu menyusui, dan balita (9,10). Berdasarkan Survei Status Gizi Indonesia (SSGI), Kabupaten Tapanuli Utara mencatat prevalensi stunting sebesar 27,4 persen pada tahun 2022, mengalami peningkatan dari angka sebelumnya pada tahun 2021 yang mencapai 26,7 persen (3). Kenaikan ini mengisyaratkan bahwa upaya pencegahan stunting di Kabupaten Tapanuli Utara belum mencapai tingkat maksimal. Kabupaten ini dikenal sebagai salah satu daerah produsen susu kerbau di Sumatera Utara. Secara umum, susu kerbau memiliki komposisi mirip dengan susu sapi dan hewan ruminansia lainnya, mengandung protein, lemak, laktosa, vitamin, mineral, dan air. Susu kerbau memiliki kandungan lemak sekitar 7-8%, protein sekitar 4,2-4,6%, serta mineral seperti kalsium (Ca) sekitar 92% dan zat besi (Fe) sekitar 38%. Selain itu, susu kerbau juga memiliki kandungan vitamin A yang lebih tinggi daripada susu sapi, sementara kadar kolesterolnya lebih rendah, hanya sekitar 0,65 mg/g dibandingkan dengan susu sapi yang mengandung lemak 4%, protein 3,5%, dan mineral 3,14 mg/g (11). Salah satu pendekatan konkret dalam mengatasi masalah stunting adalah memanfaatkan sumber daya pangan lokal (12,13).

Syarat-syarat yang harus terpenuhi oleh bahan pangan lokal agar dapat diolah menjadi makanan yang sehat dan dapat diterima dengan baik oleh balita adalah bahwa bahan pangan tersebut harus kaya akan protein dengan mutu protein yang tinggi, ekonomis, lezat, dan mudah disajikan dalam kehidupan sehari-hari, sehingga tidak memberikan beban berlebihan kepada ibu dalam proses pengolahannya (14). Pemanfaatan susu kerbau yang diolah menjadi makanan yang disukai oleh banyak balita dapat menjadi alternatif untuk meningkatkan dan mencegah stunting pada balita atau keluarga yang berisiko mengalami stunting (15). Salah satu makanan yang disukai oleh berbagai kalangan, termasuk balita, adalah agar-agar, karena memiliki tekstur kenyal dan mudah disiapkan (16). Penelitian ini bertujuan untuk melakukan intervensi terhadap balita stunting berusia 2-5 tahun dengan memberikan makanan pendamping lokal berupa susu kerbau yang telah diolah menjadi Dali Horbo dan dicampur dengan agar-agar. Selain mendapatkan nutrisi dari Dali Horbo, balita juga memperoleh nutrisi dari agar-agar. Penelitian ini dilakukan selama tiga bulan dengan pemberian makanan ini setiap hari untuk mengamati peningkatan tinggi badan/panjang badan balita yang mengalami stunting. Pemberian Agar-Agar Dali Horbo merupakan salah satu alternatif untuk menjadi makanan pendamping bagi balita yang mengalami stunting, sehingga mereka dapat memperoleh tambahan zat gizi yang cukup selain dari makanan utama (6,14).

METODE

Penelitian ini mengadopsi metode eksperimen dengan desain Uji Sensori untuk menilai penerimaan produk makanan pendamping balita stunting yang telah dikembangkan oleh komunitas setempat. Melalui Uji Sensori, akan dievaluasi aspek-aspek seperti rasa, aroma, tekstur, dan tampilan produk tersebut. Selain itu, dilakukan uji laboratorium untuk mengukur kandungan gizi dan keamanan pangan dari produk makanan pendamping balita stunting yang telah dikembangkan, dengan mematuhi standar kesehatan dan keamanan pangan yang berlaku. Uji laboratorium mencakup analisis kandungan gizi, mikrobiologi, dan kadar logam berbahaya, serta menerapkan eksperimen semikuantitatif pada sampel penelitian dengan memberikan makanan pendamping Dali Horbo kepada balita stunting. Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Siborong-Borong, Kabupaten Tapanuli Utara. Pemilihan Kecamatan Siborong-Borong dipertimbangkan karena daerah ini memiliki tingkat stunting yang paling tinggi, dengan 8 desa mencatat angka stunting yang tinggi pada tahun 2023. Populasi yang menjadi subjek penelitian adalah

semua balita stunting berusia 0-59 bulan. Total balita stunting di Kecamatan Siborong-Borong berjumlah 194 balita. Peneliti menerapkan kriteria inklusi untuk menjadikan sampel penelitian seragam, yaitu balita yang sudah mampu mengonsumsi makanan keluarga secara baik, bersedia untuk menerima intervensi selama tiga bulan berturut-turut, dan memiliki status sangat pendek berdasarkan pengukuran tinggi badan, yang mencakup 12 balita.

Penelitian ini terdiri dari dua tahap: Tahap pertama dimulai dengan pengembangan produk menggunakan bahan dasar Dali Horbo dan Agar-Agar di Pusat Pemulihan Gizi Kabupaten Tapanuli Utara. Untuk memastikan produk memiliki kualitas terbaik, uji coba produk dilakukan dengan variasi perlakuan hingga ditemukan ukuran yang sesuai dengan tekstur, rasa, warna, dan aroma Agar-Agar Dali Horbo. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari dua perlakuan, yaitu F1 dan F2, dengan penambahan jumlah Dali Horbo yang berbeda di setiap perlakuan (17). Setelah produk yang sesuai berhasil ditemukan, dilakukan uji daya terima kepada balita stunting di Kecamatan Siborong-Borong, Kabupaten Tapanuli Utara. Balita stunting diminta untuk menilai Agar-Agar Dali Horbo berdasarkan uji organoleptik untuk menentukan perlakuan yang paling disukai. Selanjutnya, setelah mendapatkan produk yang terpilih, dilakukan uji kandungan gizi di Laboratorium Balai Besar Industri Agro (BBIA) Bogor. Tahap kedua dari penelitian ini adalah intervensi pada balita stunting. Sebelum dimulainya intervensi, semua balita yang menjadi subjek penelitian diukur tinggi badan/panjang badan (TB/PB) dan berat badannya (BB). Intervensi dilakukan dengan memberikan Agar-Agar Dali Horbo setiap hari selama tiga bulan berturut-turut. Penyampaian Agar-Agar Dali Horbo ke rumah balita stunting dilakukan oleh para kader setempat. Setiap bulan, baik pada kelompok intervensi maupun kelompok kontrol, diukur kembali TB/PB dan BB balita stunting untuk memantau perubahan status gizi mereka. Analisis data univariat dilakukan dengan menghitung persentase dari masing-masing kategori data TB dan BB balita stunting sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok intervensi dan kontrol (18). Analisis bivariat digunakan untuk mengevaluasi perbedaan rata-rata antara kelompok perlakuan sebelum dan sesudah intervensi, dengan menggunakan uji paired t-test jika data terdistribusi normal, dan Wilcoxon test jika data tidak terdistribusi normal (19).

HASIL

Penelitian ini dilakukan dengan melakukan pemberian Agar-Agar *Dali Horbo* diberikan setiap hari selama 3 bulan berturut-turut. Data diolah dan dianalisis disesuaikan dengan tujuan penelitian. Hasil analisis data disajikan dalam bentuk table yang disertai penjelasan sebagai berikut:

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden

Karakteristik Responden	Frekuensi	Persentase
Jenis Kelamin		
Laki-laki	4	33,3%
Perempuan	8	66,7%
Berat Badan Lahir		
<2,5 kg	1	8,3%
2,5 - 3,0 kg	6	50,0%
3,1 - 3,5 kg	4	33,3%
> 3,5 kg	1	8,3%
Tinggi Badan Lahir		
< 50 cm	2	16,7%
50 - 55 cm	6	50,0%
56 - 60 cm	3	25,0%
> 60 cm	1	8,3%

Tabel 1 menunjukkan bahwa jenis kelamin responden didominasi perempuan sebanyak 8 balita (66,7%), sedangkan jenis kelamin laki-laki sebanyak 4 balita (33,3%). Berat badan lahir balita pada penelitian ini didominasi pada rentang 2,5 -3,0 kg sebanyak 6 balita (50,0%) dan tinggi balita didominasi pada rentang 50-55 cm sebanyak 6 balita (50,0%). Pengujian selanjutnya dilakukan untuk mengetahui adanya perbedaan terhadap balita sebelum dan sesudah intervensi pemberian Dali Horbo sebagai makanan pendamping balita *stunting*. Sebelumnya dilakukan terlebih dahulu uji normalitas terhadap data tinggi badan maupun berat badan balita dan diperoleh bahwa data penelitian tidak berdistribusi secara normal dengan signifikansi masing-masing 0,030 dan 0,072. Sehingga penelitian

ini menggunakan *Wilcoxon Test* untuk melihat adanya perbedaan pada kelompok sebelum dan sesudah pemberian intervensi.

Tabel 2. Hasil Uji *Wilcoxon* terhadap Berat Badan (BB) dan Tinggi Badan (TB) Balita *Stunting*

Kelompok Pembanding	Kelompok Intervensi	Signifikansi	Keterangan
BB Sebelum Intervensi	BB Setelah Intervensi Bulan Pertama	0,016	Terdapat perbedaan signifikan
	BB Setelah Intervensi Bulan Kedua	0,003	Terdapat perbedaan signifikan
	BB Setelah Intervensi Bulan Ketiga	0,002	Terdapat perbedaan signifikan
TB Sebelum Intervensi	TB Setelah Intervensi Bulan Pertama	0,017	Terdapat perbedaan signifikan
	TB Setelah Intervensi Bulan Kedua	0,002	Terdapat perbedaan signifikan
	TB Setelah Intervensi Bulan Ketiga	0,034	Terdapat perbedaan signifikan

Tabel 2 menunjukkan bahwa hasil pengujian *Wilcoxon Signed Ranked Test* pada balita *stunting* sebelum dan sesudah intervensi menunjukkan adanya perbedaan secara signifikan dengan nilai signifikansi $<0,05$ pada pengukuran berat badan maupun tinggi badan balita. Bahwa pada balita yang mengalami *stunting* sebelum dan setelah dilakukan suatu intervensi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kondisi sebelum intervensi dan kondisi setelah intervensi. Perbedaan ini diukur dengan menggunakan nilai signifikansi, yang dalam hal ini kurang dari 0,05. Perbedaan signifikan tersebut terlihat pada pengukuran berat badan maupun tinggi badan balita. Artinya, intervensi yang dilakukan telah berhasil menghasilkan perubahan yang signifikan dalam berat badan dan tinggi badan balita yang mengalami *stunting*.

PEMBAHASAN

Stunting adalah masalah yang terjadi ketika perkembangan fisik, terutama tinggi badan, dan perkembangan kognitif anak terganggu karena kurangnya asupan gizi dalam jangka waktu yang cukup lama (20,21). *Stunting* didefinisikan sebagai kondisi di mana status gizi anak, diukur dengan TB/U dan nilai Z-Score ≤ -2 SD, menunjukkan pertumbuhan tubuh yang terhambat atau sangat terhambat. Selain itu, anak-anak yang mengalami *stunting* pada umumnya memiliki Intelligence Quotient (IQ) yang lebih rendah daripada anak-anak dengan pertumbuhan normal. *Stunting* juga memiliki dampak jangka panjang, termasuk pengaruh negatif terhadap perkembangan kognitif dan fisik, serta peningkatan risiko penyakit degeneratif seperti diabetes mellitus. Ketika *stunting* terjadi pada anak di bawah usia 2 tahun, dapat berdampak pada rendahnya prestasi kognitif dan akademik saat anak beranjak dewasa. Oleh karena itu, penting untuk melakukan intervensi dalam penanggulangan *stunting* guna mencegah dampak-dampak yang telah dijelaskan sebelumnya. Tingginya prevalensi *stunting* juga dapat dianggap sebagai indikator tingkat kemiskinan. Oleh karena itu, prevalensi *stunting* dalam suatu wilayah dapat menjadi prediktor buruknya kualitas Sumber Daya Manusia (SDM), yang pada gilirannya akan mempengaruhi potensi pengembangan bangsa (5,8,22,23).

Stunting pada balita disebabkan oleh berbagai faktor yang sering kali terkait dengan kondisi kemiskinan. Ini disebabkan oleh hubungan yang ada antara tingkat kemiskinan dengan kemampuan keluarga dalam memberikan pola asuh, asupan makanan, dan kebersihan lingkungan bagi anak-anak. Asupan makanan adalah sumber utama energi dan nutrisi yang mendukung pertumbuhan dan perkembangan anak. Gangguan berkelanjutan dalam pemenuhan asupan gizi mengakibatkan defisit nutrisi, yang menjadi salah satu penyebab *stunting* pada anak-anak. Kebersihan lingkungan dan sanitasi juga memiliki peran penting dalam pertumbuhan anak balita. Penelitian menunjukkan bahwa semakin sering seorang anak mengalami diare, semakin besar risiko terkena *stunting*. Ini wajar karena ketika anak sakit, nafsu makan mereka berkurang, mengakibatkan asupan gizi yang lebih rendah. Dampak jangka panjangnya adalah risiko *stunting*, yang mempengaruhi pertumbuhan fisik dan perkembangan mental anak, sehingga tidak mencapai potensi maksimal (24–26). Penyebab *stunting* secara umum dapat dikelompokkan menjadi tiga tingkat, yaitu tingkat masyarakat, tingkat rumah tangga (keluarga), dan tingkat individu. Pada tingkat rumah tangga (keluarga), faktor-faktor seperti kualitas dan kuantitas makanan yang tidak memadai, tingkat pendapatan, pola asuh yang kurang memadai, serta layanan kesehatan dasar yang tidak memadai menjadi penyebab *stunting*. Faktor-faktor ini sering kali dipengaruhi oleh faktor-faktor pada tingkat masyarakat (27). Secara lebih luas, *stunting* memiliki dampak sosial dan ekonomi yang signifikan dalam masyarakat. Anak-anak balita yang mengalami *stunting* cenderung menghadapi kesulitan dalam mencapai potensi pertumbuhan dan perkembangan mereka yang optimal, baik dari segi fisik maupun psikomotorik (12,28). Pada tahun 2012, Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menetapkan target untuk mengurangi angka *stunting* pada anak di bawah usia 5 tahun sebanyak 40% hingga tahun 2025. Ini mencerminkan upaya global yang bertujuan untuk mengurangi angka kejadian *stunting* dari 71 juta pada tahun 2010 menjadi sekitar 100 juta pada tahun 2025, dengan tingkat penurunan sekitar 3,9% setiap tahunnya. Berdasarkan hasil

Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) tahun 2022, angka stunting nasional mengalami penurunan dari 24,4% menjadi 21,6%. Hal yang sama terjadi di Provinsi Sumatera Utara, di mana angka stunting menurun dari 25,8% menjadi 21,1%. Fokus pemerintah dalam menangani dan mencegah stunting menjadi salah satu prioritas, baik di tingkat nasional, provinsi, maupun daerah, mengingat risiko jangka panjang yang signifikan terhadap pembangunan nasional. Oleh karena itu, tindakan serius dan pemantapan sebagai prioritas nasional adalah langkah yang sesuai (29,30).

Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Tapanuli Utara, khususnya di Kecamatan Siborong-Borong, yang memiliki tingkat stunting yang paling tinggi dengan 8 desa yang terdampak. Hasil dari Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) tahun 2022 menunjukkan bahwa prevalensi stunting pada balita di Tapanuli Utara mencapai 27,4%, menjadikannya peringkat ke-11 dari 33 kabupaten/kota di Sumatera Utara (3). Oleh karena itu, intervensi gizi menjadi sangat penting untuk mengatasi permasalahan stunting di Kecamatan Siborong-Borong. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan Dali Horbo sebagai intervensi untuk meningkatkan asupan gizi pada balita stunting. Dali Horbo adalah produk yang terbuat dari susu kerbau yang diolah secara tradisional dan merupakan makanan khas dari daerah Tapanuli. Pemberian Dali Horbo yang telah dicampur dengan agar-agar diharapkan akan lebih disukai oleh balita dan memudahkan proses pemberian. Susu kerbau memiliki kandungan lemak sekitar 7-8%, protein sekitar 4,2-4,6%, dan mineral seperti kalsium (Ca) sekitar 92%, zat besi (Fe) sekitar 38%, dan fosfor (P) sekitar 118%. Selain itu, kandungan vitamin A pada susu kerbau lebih tinggi dibandingkan susu sapi, dan kadar kolesterolnya lebih rendah, yaitu hanya sekitar 0,65 mg/g dibandingkan dengan susu sapi yang memiliki kandungan lemak 4%, protein 3,5%, dan mineral 3,14 mg/g. Berdasarkan distribusi karakteristik responden dalam penelitian ini, ditemukan bahwa mayoritas balita yang menjadi responden adalah perempuan, dengan jumlah sebanyak 8 anak (66,7%). Lebih lanjut, berat bayi lahir paling sering berada dalam rentang 2,5 – 3,0 kg, yaitu 6 anak (50,0%). Menurut Rahmawaty (2020), bayi dengan berat badan lahir antara 2,5 kg–4 kg termasuk dalam kategori berat badan lahir yang cukup. Namun, selama 2-3 tahun pertumbuhan anak, terjadi stunting. Faktor-faktor penyebabnya beragam, termasuk asupan gizi yang kurang (25). Selanjutnya, penelitian ini melakukan analisis statistik untuk mengevaluasi perbedaan signifikan dalam berat badan dan tinggi badan sebelum dan sesudah intervensi gizi menggunakan uji Wilcoxon. Hasil pengujian menunjukkan signifikansi pada bulan pertama, kedua, dan ketiga dengan nilai masing-masing 0.016, 0.003, dan 0.002 (nilai <0.05) untuk berat badan, serta nilai signifikansi masing-masing 0.017, 0.002, dan 0.034 (nilai <0.05) untuk tinggi badan. Artinya, terdapat perbedaan signifikan dalam berat dan tinggi balita sebelum dan sesudah intervensi, baik pada bulan pertama, kedua, maupun ketiga. Dari hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa pemberian Dali Horbo sebagai makanan pendamping untuk balita stunting memberikan dampak yang signifikan terhadap peningkatan berat badan dan tinggi badan mereka. Hal ini sejalan dengan temuan penelitian Girsang (2023) sebelumnya yang juga mengindikasikan bahwa Dali Horbo menjadi salah satu alternatif makanan tambahan yang efektif dalam penanggulangan stunting (31). Susu kerbau, sebagai komponen utama dalam Dali Horbo, juga dapat dijadikan sebagai sumber protein hewani dalam pemberian makanan tambahan berbahan pangan lokal untuk balita dan ibu hamil (32). Oleh karena itu, langkah penanggulangan stunting dapat lebih dikembangkan untuk memaksimalkan manfaat Dali Horbo sebagai makanan pendamping bagi balita. Selain itu, perlu dilakukan kegiatan sosialisasi dan penyuluhan kesehatan kepada masyarakat, khususnya di Kecamatan Siborong-Borong, terkait pemanfaatan Dali Horbo sebagai makanan pendamping bagi balita stunting (33).

Dali Horbo mengandung mikroba pemecah protein yang dapat mengubah polipeptida protein menjadi asam amino yang dapat diserap langsung oleh usus halus. Ini membuat susu ini cocok untuk dikonsumsi oleh orang yang tidak toleran terhadap laktosa. Selama proses fermentasi, bakteri *Lactobacillus* aktif dapat menghasilkan vitamin B12 dan membentuk asam laktat, yang membantu membunuh mikroba patogen. Keunggulan ini membuat Dali Horbo menjadi pilihan yang baik untuk diberikan kepada anak-anak yang mengalami stunting (31). Berdasarkan hasil penelitian ini, penting untuk melakukan sosialisasi tentang manfaat pemberian Dali Horbo sebagai makanan pendamping kepada masyarakat yang menjadi subjek penelitian. Setiap ibu yang memiliki balita perlu memahami dengan baik cara memberikan Dali Horbo sebagai makanan pendamping untuk anak-anak mereka. Selain sebagai intervensi dalam penanggulangan stunting, jenis makanan ini juga kaya akan nutrisi yang bermanfaat untuk meningkatkan kinerja dan perkembangan otak anak, seperti kalsium, zat besi, dan vitamin A (12,34). Melalui penggunaan pangan lokal sebagai makanan pendamping bagi balita, diharapkan dapat memberikan dampak yang signifikan dalam upaya mengatasi stunting, terutama di Kecamatan Siborong-Borong. Selain itu, penting untuk meningkatkan pengetahuan ibu-ibu tentang bahaya stunting dan cara mencegahnya, agar mereka lebih sadar dalam mengatasi masalah gizi anak-anak. Seringkali, kurangnya kesadaran ibu-ibu terkait asupan gizi anak merupakan salah satu faktor yang menyebabkan peningkatan kasus stunting setiap tahunnya (35,36).

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa pemberian Dali Horbo sebagai makanan pendamping memberikan dampak positif dan signifikan dalam upaya penanggulangan stunting pada balita. Sebagai rekomendasi dari penelitian

ini adalah perlunya pelaksanaan kegiatan sosialisasi atau penyuluhan kepada masyarakat tentang pemberian Dali Horbo sebagai makanan pendamping dalam mengatasi stunting pada balita.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat dan Fakultas Kesehatan Universitas Aufo Royhan, Pemerintah Tapanuli Utara, Kader Desa Siborong-Borong, Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia atas dukungan dana penelitian ini.

KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan tidak ada potensi konflik kepentingan sehubungan dengan penelitian, kepenulisan, dan/atau publikasi artikel ini.

PENDANAAN

Penulis mendapat dukungan dana penelitian dari Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia Nomor: 071/E5/PG.02.00.PL/2023 sebagai pemberi dana dari penelitian tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Hadi AJ, Antoni A, Dongoran IM, Ahmad H. Analysis Model of Toddlers Factor as Stunting Risk Predisposition Factor Due to Covid 19 in Stunting Locus Village Area of Indonesia. *J Pharm Negat Results*. 2023;14(1):6–10.
- Sugiyanto S, Sumarlan S, Hadi AJ. Analysis of Balanced Nutrition Program Implementation Against Stunting in Toddlers. *Unnes J Public Heal*. 2020;9(2).
- Kemkes RI. Buku Saku Hasil Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) Tahun 2022. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2022.
- Mertens E, Peñalvo JL. The Burden of Malnutrition and Fatal COVID-19: A Global Burden of Disease Analysis. *Front Nutr* [Internet]. 2021 Jan 21;7:619850. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33553234>
- Kismul H, Acharya P, Mapatano MA, Hatløy A. Determinants of childhood stunting in the Democratic Republic of Congo: further analysis of Demographic and Health Survey 2013–14. *BMC Public Health*. 2018;18(1):74.
- J Hadi A, Yetti Riman E, Sudarman S, Manggabarani S, Ahmad H, Ritonga N, et al. Socio-Family Culture Against Stunting Risk: A CrossSectional Population-Based Study. 2022;
- Ghodsi D, Omidvar N, Nikooyeh B, Roustae R, Shakibazadeh E, Al-Jawaldeh A. Effectiveness of Community Nutrition-Specific Interventions on Improving Malnutrition of Children under 5 Years of Age in the Eastern Mediterranean Region: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2021 Jul 24;18(15):7844. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34360137>
- Teja M. Stunting Balita Indonesia Dan Penanggulangannya. *Pus Penelit Badan Keahlian DPR RI*. 2019;XI(22):13–8.
- Rah JH. Improved sanitation is associated with reduced child stunting amongst Indonesian children under 3 years of age. *Matern Child Nutr*. 2020;16.
- Weatherspoon DD, Miller S, Ngabitsinze JC, Weatherspoon LJ, Oehmke JF. Stunting, food security, markets and food policy in Rwanda. *BMC Public Health*. 2019;19(1):1–13.
- Han X, Lee FL, Zhang L, Guo MR. Chemical composition of water buffalo milk and its low-fat symbiotic yogurt development. *Funct Foods Heal Dis*. 2012;2(4):86–106.
- Wicaksono A. Optimalisasi Pemanfaatan Pangan Lokal yang Aman dan Bergizi dalam Upaya Pencegahan Stunting di Desa Ibul Kabupaten Bangka Barat. *Panrita Abdi-Jurnal Pengabdian pada Masy*. 2022;6(3):565–77.
- Manggabarani S, Hadi AJ, Said I, Bunga S. Hubungan Status Gizi, Pola Makan, Pantangan Makanan dengan Kelancaran Produksi ASI pada Ibu Menyusui di Kota Makassar. *J Dunia Gizi*. 2018;1(1):1–9.
- Lestary TT, Laily NA, Permatasari AE. Pelatihan Pembuatan Makanan Tambahan dari Olahan Ikan dalam Upaya Pencegahan Stunting di Desa Sesua Kabupaten Malinau. In: *Prosiding Seminar Nasional Kesehatan, Sains dan Pembelajaran*. 2022. p. 606–10.
- Rizqiati H, Nurwantoro N, Susanti S, Al-Baarri AN, Prayoga MIY. Karakteristik Fisik dan Total Bakteri Kefir Susu Kerbau yang Diproduksi pada Suhu Ruang. *J Apl Teknol Pangan*. 2020;9(4):163–6.
- Mariani M, Artanti GD. Pelatihan Pembuatan Produk Jajanan Sehat Berbahan Dasar Ikan sebagai Upaya Meningkatkan Keterampilan Ibu Rumah Tangga Di Desa Pantai Mekar, Kecamatan Muara Gembong, Bekasi.

- J ABDINUS J Pengabdi Nusant. 2023;7(1):148–56.
17. Hastjarjo TD. Rancangan eksperimen acak. *Bul Psikol.* 2014;22(2):73–86.
 18. Payadnya IPAA, Andre PA. I Gusti Agung Ngurah Trisna Jayantika, “. Mengenal Peneliti Eksperimen,” *Pandu Peneliti Eksperimen Beserta Anal Stat dengan SPSS, 1st ed*, Yogyakarta Deep. 2018;3.
 19. Yuwanto L. *Metode Penelitian Eksperimen*. Yogyakarta Graha Ilmu. 2019;
 20. Kurniawan R. *Profil kesehatan Indonesia tahun 2018*. Kementerian Kesehatan RI; 2019.
 21. Koesbardiati T, Artaria MD, Rustinsyah YE, Haryono TJS, Budiono B, Arianto NT, et al. Membangun Pedoman Gizi Seimbang (PGS) pada Anak Gizi Buruk di Perkotaan melalui Pendekatan Bio-sosio-kultural. *J BioKultur [Internet]*. 2014;III(1):212–29. Available from: journal.unair.ac.id
 22. Gebru KF. Determinants of stunting among under-five children in Ethiopia: A multilevel mixed-effects analysis of 2016 Ethiopian demographic and health survey data. *BMC Pediatr.* 2019;19(1).
 23. Kementerian Desa PDTT. *Buku saku desa dalam penanganan stunting*. Kementrian Desa Pembang Drh Tertinggal dan Transm RI. 2017;2–13.
 24. Ruaida N, Soumokil O. Hubungan Status Kek Ibu Hamil Dan Bblr Dengan Kejadian Stunting Pada Balita Di Puskesmas Tawiri Kota Ambon. *J Kesehat Terpadu (Integrated Heal Journal)*. 2018;9(2):1–7.
 25. Rahmawaty S. Stunting is a recognized problem: Evidence for the potential benefits of ω -3 long-chain polyunsaturated fatty acids. *Nutrition [Internet]*. 2020;73. Available from: <https://api.elsevier.com/content/article/eid/1-s2.0-S0899900719301212>
 26. Bedasari H, Novita F, Razali MT, Wana ISL. Strategi Dinas Kesehatan Dalam Pencegahan Dan Penanganan Stunting (Studi Kasus Di Desa Pongkar Kecamatan Tebing Kabupaten Karimun). *J KEMUNTING.* 2022;3(2):703–22.
 27. UNICEF. *A World Fit for Us: The Children’s Statement from the UN Special Session on Children: Five Years on*. UNICEF; 2007.
 28. Kusumawati AH, Abriyani E, Apriana SD, Sahevtiani S, Fadhilah KN. Gerakan pencegahan stunting melalui pemberdayaan masyarakat di desa Duren, kecamatan Klari. *J Buana Pengabdi.* 2021;3(1):115–23.
 29. (UNICEF.) UNCF. *The state of the world’s children 2012: children in an urban world*. UNICEF New York; 2012.
 30. Unicef. *Levels and trends in child malnutrition*. eSocialSciences; 2018.
 31. Girsang VI, Damanik E, Tampubolon LF, Harianja ES. Edukasi Tentang Manfaat Dali Ni Horbo Dalam Penanggulangan Stunting. *J Abdimas Mutiara.* 2023;4(1):137–42.
 32. Fadilla Yahya I. *Evaluasi Program Pemberian Makanan Tambahan pada Ibu Hamil Kekurangan Energi Kronis di Wilayah Kerja Puskesmas Kapau Kabupaten Agam Tahun 2022*. Universitas Jambi; 2023.
 33. Hadi AJ, Riman EY, Sudarman S, Manggabarani S, Ahmad H, Ritonga N, et al. Socio-Family Culture Against Stunting Risk: A Cross-Sectional Population-Based Study. *NVEO-NATURAL VOLATILES Essent OILS Journal| NVEO.* 2022;1301–11.
 34. Asmi NF, Alamsah D. Edukasi Pembuatan Menu PMT Berbasis Pangan Lokal pada Kader Posyandu Puskesmas Mekar Mukti: Education on Making PMT Menu based on Local Food In Mekar Mukti Posyandu Cadres. *Poltekita J Pengabdi Masy.* 2022;3(4):816–24.
 35. Olsa ED, Sulastri D, Anas E. Hubungan Sikap dan Pengetahuan Ibu Terhadap Kejadian Stunting pada Anak Baru Masuk Sekolah Dasar di Kecamatan Nanggalo. *J Kesehat Andalas.* 2018;6(3):523.
 36. Yunitasari E. Determinants of stunting prevention among mothers with children aged 6–24 months. *Open Access Maced J Med Sci.* 2021;9:378–84.