

Review Artikel

Potensi Nutraceutical Sebagai Solusi Pencegahan *Stunting*

Gede Narendra Pramana Putra M^{1*}, Pande Made Nova Armita Sari²

¹Program Studi Farmasi, Universitas Udayana, narendrapramana@gmail.com

²Program Studi Farmasi, Universitas Udayana, nova.armita@unud.ac.id

*Penulis Korespondensi

Abstrak– *Stunting* merupakan masalah pertumbuhan serta perkembangan pada anak-anak. *Stunting* terjadi akibat adanya kekurangan gizi sejak anak masih dalam kandungan ibu hingga bayi lahir, kekurangan gizi menyebabkan *stunting*. Balita *stunting* memiliki tinggi badan yang lebih rendah daripada anak seusianya, tetapi berat badan mereka proporsional. Kondisi *stunting* dalam jangka pendek dapat mempengaruhi kecerdasan dan motorik anak, sedangkan dampak jangka panjang dapat meningkatkan risiko terjadinya penyakit degeneratif. *Review* artikel ini bertujuan untuk mengetahui tanaman yang berpotensi sebagai *nutraceutical* untuk membantu masalah malnutrisi penyebab *stunting*. *Review* artikel ini disusun dengan metode studi literatur menggunakan artikel penelitian yang dipublikasikan dalam rentang waktu lima tahun terakhir, baik artikel nasional maupun internasional terakreditasi yang diperoleh melalui *database online* seperti Scopus, Science direct, Google Scholar, dan Pubmed yang sudah memenuhi kriteria inklusi. Berdasarkan hasil studi literatur didapatkan artikel-artikel yang membahas berbagai jenis tanaman yang berpotensi sebagai *nutraceutical* untuk membantu pencegahan *stunting*. Tanaman-tanaman tersebut adalah Kelor, Sawit Merah, Ubi Jalar dan beberapa Tanaman Liar seperti *Basella alba* L. (Bayam Malabar), *Termitomyces microcarpus* (Berk. & Broome) R. Heim (Cendawan Taugeh), *Cucurbita pepo* L. (Labu Manis), *Solanum anguivi* L. (*Forest bitter berry*). Kesimpulannya, terdapat tanaman-tanaman yang memiliki khasiat untuk membantu mencegah terjadinya *stunting* yang disebabkan oleh malnutrisi pada balita. Tanaman-tanaman yang bermanfaat sebagai nutrasetikal untuk pencegahan *stunting* diidentifikasi mengandung berbagai zat seperti vitamin, mineral, senyawa fitokimia seperti fitat, karoten, flavonoid, terpenoid, tanin atau kombinasi dari zat-zat tersebut yang berguna dalam pemenuhan gizi balita.

Kata Kunci– Nutraceutical, Plant, *Stunting*

1. PENDAHULUAN

Stunting, juga dikenal sebagai kurang gizi kronik, kondisi kegagalan pertumbuhan dan perkembangan yang umum terjadi pada balita. Anak-anak yang mengalami *stunting* tampaknya memiliki berat badan proporsional dan normal, tetapi tinggi badannya lebih pendek daripada rata-rata anak seusianya. [1]. *Stunting* adalah proses kumulatif yang disebabkan oleh asupan zat gizi yang tidak cukup selama kehamilan. Asupan gizi yang kurang, pola makan yang tidak teratur, dan kualitas makanan yang buruk menjadi faktor yang dapat menyebabkan *stunting*, menghambat pertumbuhan, dan perkembangan anak.[2]. Dampak *stunting* dalam jangka pendek adalah tidak optimalnya perkembangan kecerdasan anak, motorik, dan verbal. Sedangkan dalam jangka panjang, *stunting* menyebabkan postur tubuh yang tidak optimal pada saat anak beranjak dewasa,

peningkatan terhadap resiko obesitas, dapat mengalami penyakit degeneratif, kesehatan reproduksi yang menurun, tidak maksimalnya produktivitas pada saat bersekolah maupun saat bekerja[3].

Awal terjadinya *stunting* dapat dimulai saat masih janin dan efeknya baru muncul ketika anak berusia dua tahun. *Stunting* adalah masalah umum di negara-negara berkembang, khususnya di Indonesia. UNICEF (*The United Nations International Children's Emergency Fund*) menyatakan bahwa satu dari tiga anak-anak mengalami *stunting*. [4], [5]. Menurut Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) yang dilakukan oleh *World Health Organization* (WHO) pada 2019, data menunjukkan bahwa wilayah *South-East Asia* masih memiliki prevalensi *stunting* tertinggi di dunia, dengan 31,9 persen, setelah Afrika (33,1 persen), Bhutan, Timor Leste, Maldives, Bangladesh, dan India. [6]. Di Indonesia, rata-rata prevalensi balita *stunting* adalah 36,4% dari tahun 2005 hingga 2017. Data Pemantauan Status Gizi (PSG) yang dilakukan oleh kementerian kesehatan selama tiga tahun terakhir menunjukkan bahwa, dibandingkan dengan masalah gizi lainnya, seperti gizi kurang, kurus, dan gemuk, prevalensi balita *stunting* meningkat signifikan dari 27,5% pada tahun 2016 menjadi 29,6% pada tahun 2017. [7]. Menurut *Sustainable Development Goals* (SDG), *stunting* menjadi salah satu target untuk diselesaikan pada tahun 2025. Dengan demikian, *stunting* dianggap sebagai masalah kesehatan masyarakat tingkat berat jika prevalensinya antara 30 dan 39 persen, dan masalah serius jika prevalensinya lebih dari 40 persen. Pada tahun 2030, diharapkan prevalensi *stunting* dapat menurun atau bahkan akan menghilang. [8]. Untuk mencegah *stunting*, pemerintah telah melakukan perbaikan gizi melalui intervensi pada bidang kesehatan seperti imunisasi, pemberian makanan tambahan (PMT) untuk ibu hamil, PMT untuk balita, dan pemantauan pertumbuhan balita. PMT diberikan dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan makronutrisi dan mikronutrisi melalui pemberian makanan tambahan yang bernutrisi tinggi. Berdasarkan pengembangan makanan tambahan yang memiliki sumber energi atau nutrisi seperti protein, vitamin, dan mineral diprioritaskan saat mengembangkan pemulihan makanan tambahan. [9].

Terdapat tren pangan yang disebabkan oleh *stunting* karena balita adalah salah satu kelompok yang paling rentan untuk mengalami masalah kekurangan gizi atau malnutrisi. Pangan termasuk bahan tambahan makanan, bahan baku makanan, dan bahan lainnya yang dikonsumsi manusia. Pangan dapat didefinisikan sebagai sesuatu yang berasal dari sumber hayati dan air, baik yang diolah maupun tidak diolah. Persepsi tentang pangan telah berubah secara signifikan saat ini, dan dibagi menjadi dua kategori: pangan fungsional dan *nutraceutical*. Kata *nutraceutical* berasal dari kata farmasi, yang berarti obat, dan nutrisi, yang berarti makanan atau komponen makanan yang bergizi. *Nutraceutical* adalah produk makanan atau bagian dari makanan yang berasal dari tumbuh-tumbuhan atau hewan yang memiliki aktivitas farmasi dan bermanfaat selain dari nilai gizinya untuk memberikan manfaat kesehatan, termasuk pencegahan dan pengobatan penyakit. Pangan yang mengandung senyawa aktif dapat berfungsi sebagai sumber makronutrien dan mikronutrien. *Nutraceutical* dibuat secara kimiawi dari fitokimia, vitamin, flavonoid, atau antioksidan alami. Zat aktif dalam *nutraceutical* diperoleh dari fitokompleks (ekstrak tanaman atau hewan yang dipekatkan) dan dapat diolah dalam bentuk sediaan farmasi. Salah satu contoh sediaan farmasi yang disukai oleh balita adalah sirup. *Nutraceutical* bermanfaat untuk mencegah dan atau

mendukung terapi untuk beberapa kondisi patologis yang terbukti efektif secara klinis. Penggunaan *nutraceutical* adalah metode praklinis kesehatan yang dapat diterapkan melalui makanan sehari-hari. Dengan kombinasi zat gizi dan kesehatan ekstrak senyawa aktif dari makanan, penyembuhan secara alami dapat dicapai. *Nutraceutical* biasanya terdiri dari suplemen makanan, produk herbal, prebiotik, probiotik, dan makanan medis yang dimaksudkan untuk mencegah dan mengobati penyakit. Mekanisme penyembuhan yang menggunakan diet disebut sebagai terapi nutrisi. Makanan bukan hanya sumber energi dan zat gizi, tetapi juga dapat memiliki efek obat pengobatan untuk membantu mengatasi masalah kesehatan [10]. Berdasarkan permasalahan yang telah disampaikan sebelumnya, artikel *review* ini bertujuan untuk mengkaji tanaman yang berpotensi sebagai *nutraceutical* yang memiliki komponen alami atau zat tertentu untuk membantu pencegahan *stunting* yang disebabkan oleh malnutrisi. Zat-zat ini bisa termasuk makronutrisi, mikronutrisi (vitamin dan mineral), dan senyawa fitokimia, atau kombinasi dari zat-zat tersebut.

2. METODE

Metode yang digunakan dalam penyusunan artikel ini adalah metode *literatur review* melalui pendekatan yang sistematis dengan melakukan analisis data secara sederhana yang bertujuan untuk merangkum data penelitian yang telah dilakukan dalam rentang waktu 5 tahun (2019-2023). Strategi pencarian data dilakukan dengan mencari literatur nasional maupun internasional dengan menggunakan *database Google Scholar, PubMed, dan Science Direct*. Penelusuran artikel ilmiah dilakukan dengan menggunakan *keyword "Nutraceutical"* atau "Nutrasetikal", "*Stunting*", "*Plant*" atau "Tumbuhan". Artikel yang didapatkan kemudian diseleksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Pemilihan artikel berdasarkan kriteria inklusi yaitu artikel publikasi nasional maupun internasional yang dipublikasikan lima tahun terakhir, yang berkaitan dengan penggunaan tanaman sebagai *nutraceutical* serta memiliki kandungan yang berpotensi sebagai pencegahan *stunting*. Sedangkan kriteria eksklusinya yaitu artikel nasional maupun internasional yang tidak memuat tanaman sebagai *nutraceutical* dengan kandungan senyawa yang berpotensi sebagai pencegahan *stunting*. Artikel-artikel yang telah memenuhi kriteria inklusi kemudian dianalisis dan diulas lebih lengkap pada artikel *review* ini. Berdasarkan hasil penelusuran literatur yang dilakukan diperoleh total 60 artikel yang kemudian diseleksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang ditetapkan sehingga didapatkan sebanyak 8 artikel yang digunakan pada artikel *review* ini. Referensi yang sesuai kemudian dikaji dan disajikan dalam bentuk *review* studi literatur ilmiah.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Stunting adalah kondisi yang dimana balita memiliki tinggi dibawah standar pada usia yang seharusnya. Balita yang mempunyai berat badan yang rendah berdasarkan usia merupakan penyebab dari asupan gizi yang tidak cukup dalam jangka waktu yang panjang. *Stunting* dapat berdampak negatif untuk kondisi balita seperti perkembangan kognitif, motorik, dan mengurangi produktivitas pada saat menginjak masa dewasa. Anak-anak yang menderita *stunting* memiliki

skor *Intelligence Quotient* (IQ) rata-rata sebelas poin lebih rendah daripada anak-anak normal. Jika pencegahan tidak dilakukan sejak dini, intervensi kepada anak-anak dengan gangguan tumbuh kembang karena gizi dapat berlanjut hingga mereka beranjak dewasa. Anak-anak yang mengalami stunting memiliki kemungkinan yang lebih besar untuk berkembang menjadi orang dewasa yang kurang sehat. Selain itu, stunting pada anak-anak dikaitkan dengan peningkatan risiko terkena penyakit, baik menular maupun tidak menular, serta risiko obesitas dan obesitas. [11]. Untuk mendukung pertumbuhan dan aktivitas fisik, makronutrisi seperti protein, lemak, dan karbohidrat adalah sumber energi yang penting. Anak-anak membutuhkan energi untuk membangun jaringan tubuh baru, yang berdampak pada dinamika tertentu, metabolisme basal, dan aktivitas fisik. Sangat penting bagi anak-anak sejak dini untuk mengonsumsi makanan yang kaya akan nutrisi sehingga mereka tidak kekurangan nutrisi atau energi. Jika konsumsi makanan tidak mencukupi, tubuh akan mengalami ketidakseimbangan, yang menyebabkan penurunan berat badan, pendek, dan kerusakan jaringan tubuh. Gizi sangat penting untuk kelangsungan hidup dan pertumbuhan anak. Protein adalah makronutrisi yang berfungsi utama untuk pertumbuhan dan penyembuhan sel-sel jaringan tubuh, dan kekurangan protein dapat menyebabkan masalah pada pertumbuhan anak-anak, termasuk otot yang lemah dan berkurang, serta efek pada ukuran dan massa tubuh.[12]. Oleh karena hal tersebut diperlukan *nutraceutical* yang dapat membantu memenuhi kebutuhan nutrisi untuk anak-anak yang mengalami *stunting*. Pencegahan *stunting* dengan nutrasetikal dapat berupa Pemberian Makanan Tambahan (PMT), Fortifikasi, dan Bahan Baku Pangan. *Nutraceutical*, yang disebut juga sebagai nutrasetikal, adalah komoditas yang berasal dari makanan yang digunakan dalam berbagai bentuk produk yang dikategorikan sebagai pangan yang berasal dari tumbuhan maupun hewan yang memiliki nilai gizi yang tinggi, memiliki aktivitas farmasi, dan bermanfaat bagi kesehatan. Oleh sebab itu *nutraceutical* berfungsi sebagai sumber mikronutrien dan makronutrien. *Nutraceutical* terdiri dari suplemen makanan, produk herbal, prebiotik, probiotik, dan makanan medis yang digunakan untuk mencegah dan mengobati penyakit. *Nutraceutical* dapat berasal dari fitokimia, vitamin, dan flavonoid. *Nutraceutical* berperan penting dalam membantu masalah *stunting* yang disebabkan oleh kurangnya gizi terhadap ibu hamil dan balita sehingga nutrisi yang dibutuhkan dapat tercukupi[10].

3.1 Kelor (*Moringa Oleifera*)

3.1.1 Daun Kelor

Salah satu dari 13 jenis tumbuhan dalam famili Moringaceae, *Moringa oleifera* tumbuh di wilayah tropis dan subtropis. Dikenal di seluruh dunia sebagai tanaman yang berkhasiat, *Moringa oleifera* adalah tanaman yang mengandung biji yang beratnya 90-150 gram dan daunnya panjangnya sekitar 25 - 45 cm. WHO telah memperkenalkan *Moringa oleifera* (kelor) sebagai salah satu makanan alternatif untuk mengatasi masalah gizi (malnutrisi). Semua bagian tumbuhan kelor bergizi, baik untuk kesehatan, dan bermanfaat untuk industri. Oleh karena itu, kelor dapat digunakan sebagai minuman kesehatan yang mengandung probiotik. Daun kelor juga dapat dikombinasikan ke dalam makanan untuk meningkatkan nilai gizinya. Pada Tabel 1 dilakukan penelitian pada mencit yang menunjukkan pemberian serbuk daun kelor lokal NTB dapat

memperbaiki keadaan fisik Kekurangan Energi-Protein (KEP) sehingga pada mencit model KEP dapat kembali memiliki kondisi fisik normal. Pemberian daun kelor dalam bentuk serbuk terdiri dalam tiga dosis membandingkan perbaikan kondisi fisik tikus yang dinilai dengan APGAR (penilaian skor status malnutrisi) hingga menjadi tikus normal. Pada dosis 0,18gram/hari menunjukkan adanya perbaikan aktivitas fisik saja. Pemberian serbuk sebanyak 0,36gram/hari sudah lebih memberikan perbaikan selain pada aktivitas namun juga pada nadi dan pernafasan begitupun jaringan lemak. Pemberian dosis tertinggi, yaitu dengan pemberian 0,72gram/hari menunjukkan penampilan fisik tikus yang berubah menjadi kondisi normal selama kurang lebih 5-6 minggu penelitian dilakukan. [13]. Daun kering *Moringa Oleifera* memiliki kandungan nutrisi yang sangat tinggi, yang terdiri dari banyak mikronutrien dan protein. Kandungan proteinnya 28,44%, lemaknya 2,74%, karbohidratnya 57,01%; dan seratnya 12,63%. Ekstrak *Moringa Oleifera* sangat dibutuhkan oleh balita yang sedang dalam masa pertumbuhan karena kandungan kalsiumnya lebih tinggi pada daun kering, yang mencapai 1600 – 2200 mg Sedangkan pada daun basah sebesar 350 – 550 mg. Konsumsi sediaan daun kelor lebih mudah bagi orang dewasa dan anak-anak, bayi dan anak disarankan untuk mengonsumsinya dalam bentuk ekstrak.[11].

Daun kelor disebut sebagai “*Miracle Tree*” karena memiliki banyak manfaat. Daun kelor merupakan pangan yang berkhasiat karena memiliki beberapa kandungan senyawa yaitu, β -karoten, vitamin C, vitamin A, kalsium (Ca), kalium (K), zink (Zn), mangan (Mn), zat besi (Fe), fosfor (P), serta senyawa flavonoid, fenolat, saponin dan karotenoid. Senyawa-senyawa tersebut berfungsi sebagai anti-radang dan antioksidan. Salah satu bagian tanaman yang memiliki khasiat paling tinggi adalah pada bagian daun. Terdapat konsentrasi zat gizi yang tinggi pada jenis daun kelor pada bagian pucuk dibandingkan dengan kelor yang umurnya muda maupun daun tua. *Moringa oleifera* sangat berperan dalam perbaikan gizi tubuh terutama bagi ibu hamil dan anak-anak malnutrisi. Selain hal tersebut, *Moringa oleifera* memiliki potensi sebagai sumber antibiotik dan meningkatkan sistem imunitas tubuh. Serta membantu memperbaiki gizi dengan adanya kenaikan persentase IMT (Indeks Massa Tubuh) pada balita dan anak-anak[14].

Dalam mengatasi *stunting* yang disebabkan oleh malnutrisi, Salah satu metode yang paling efektif untuk mengatasi malnutrisi, terutama pada bayi dan anak-anak di beberapa negara berkembang, adalah fortifikasi.. Penambahan satu atau lebih zat gizi mikro tertentu pada bahan pangan untuk meningkatkan kualitas gizi produk atau bahan pangan dikenal sebagai fortifikasi. Hasil dari beberapa penelitian tentang pengaruh penambahan daun kelor (*Moringa oleifera*) pada kandungan mineral produk pangan menunjukkan bahwa penambahan daun kelor pada beberapa produk pangan memiliki tingkat keberhasilan yang cukup baik. Dengan menambahkan daun kelor ke produk makanan, Anda dapat meningkatkan kandungan mineral seperti kalsium, zat besi, magnesium, seng, fosfor, dan kalium. Orang dewasa disarankan mengonsumsi 1000mg kalsium setiap hari untuk memenuhi rekomendasi harian. Di beberapa negara dengan pendapatan menengah ke bawah, konsumsi kalsium harian masih jauh di bawah rekomendasi, sehingga konsumsi daun kelor dapat digunakan untuk membantu pemenuhan asupan kalsium harian Kalsium (Ca) adalah mineral yang paling penting untuk gizi dan pertumbuhan tulang, baik selama masa pertumbuhan maupun setelah mencapai usia dewasa. Pada tabel 1. Dengan konsentrasi

penambahan daun kelor bubuk sebesar 5%, 0,25%; dan 2% pada produk bubur jagung instan, roti, dan kue bolu, ada peningkatan sebesar 3798,59%, 0,11%; dan 20,78% dibandingkan dengan kontrol. Dalam 100 gram daun kelor, terdapat 440 mg kalsium (dalam kondisi segar) dan 2003 mg (dalam kondisi kering atau pengeringan) sehingga ada peningkatan kandungan kalsium pada beberapa produk pangan antara kontrol dan setelah penambahan bubuk daun kelor.[14].

Daun kelor juga dapat diolah menjadi suatu produk yaitu *Light Gelato* yang terbuat dari Daun Kelor sehingga dapat dikonsumsi dengan cara yang menyenangkan dan disukai oleh balita[15]. Pada Tabel 1 dilakukan penelitian tentang inovasi *Light Gelato* kepada masyarakat yang dimana dari pembuatan *Light Gelato* kelor tersebut, masyarakat memberikan respon positif terhadap rasa, inovasi, dan pengemasan. Kebanyakan masyarakat ingin menjadikan light gelato kelor sebagai minuman sehat yang dikonsumsi sehari-hari. Hal ini menunjukkan bahwa inovasi *Light Gelato* kelor bermanfaat untuk masyarakat dan nantinya dapat membantu mencegah terjadinya stunting khususnya pada ibu hamil dan balita[15].

Untuk memenuhi kebutuhan nutrisi anak dari usia 1 hingga 3 tahun, seseorang harus mengonsumsi 100gram daun segar setiap hari. Daun kelor segar dapat memenuhi kebutuhan kalsium, zat besi, dan hampir separuh kebutuhan protein, kalium, vitamin B, tembaga, dan semua asam amino esensial. 20gram daun dapat memberikan anak vitamin A dan C yang mereka butuhkan. Daun dan buah kelor dapat membantu ibu hamil dan menyusui untuk menjaga kesehatan mereka dan meneruskan energi mereka kepada janin atau anak yang menyusui. Wanita yang hamil dan menyusui paling berisiko mengalami kekurangan nutrisi selama kehamilan dan menyusui, sehingga mengonsumsi daun kelor dapat membantu menjaga kesehatan mereka. Satu porsi 100gram daun segar memberi mereka lebih dari sepertiga kebutuhan kalsium harian mereka, serta zat besi, protein, tembaga, belerang, dan vitamin B. Daun kelor berfungsi sebagai galaktogog dan tidak memiliki efek samping pada ibu menyusui, menurut dua studi yang dilakukan di Filipina. Dengan hanya enam sendok bubuk kelor, kebutuhan kalsium dan zat besi wanita selama kehamilan dan menyusui dapat dipenuhi.[16].

3.1.2 Biji Kelor

Biji kelor memiliki kadar protein, mineral, dan vitamin yang tinggi serta senyawa fenolik, flavonoid, saponin, dan terpenoid. Kadar antioksidan yang tinggi dalam biji kelor melindungi tubuh dari kerusakan sel-sel radikal bebas, mencegah timbulnya penyakit degeneratif melalui mekanisme perusakan sistem imunitas tubuh, oksidasi lipid, dan protein. Balita yang memiliki masalah dengan pola makan apabila terus dibiarkan dapat menyebabkan tumbuh kembang balita tidak optimal. Untuk memenuhi kebutuhan nutrisi balita, makanan tambahan atau produk kudapan dapat digunakan sebagai alternatif makanan[16]. Oleh karena itu, diperlukan inovasi makanan yang dapat dikonsumsi dan memenuhi kebutuhan balita. Salah satu contohnya adalah *snack chips* yang dibuat dengan tepung biji kelor dan bahan pangan tambahan untuk meningkatkan nilai gizinya.[17]. Berdasarkan penelitian pada Tabel. 1 Penggunaan tepung biji kelor sebesar 10% memberikan daya terima yang cukup baik pada roti yang dibuat dengan tepung terigu yang difortifikasikan tepung biji kelor antara 0-20%. Namun, karena proporsi tepung biji kelor yang lebih besar, warna, tekstur, rasa, bentuk, rasa, rasa lidah, dan daya terima dapat berkurang.[18].

Penelitian yang dilakukan oleh Tunny, dkk. (2020) menyebutkan bahwa jika makan daun kelor lebih banyak, akan memenuhi asupan protein, gula, kalsium, serat, dan β -karoten yang lebih tinggi. Ini membantu menyerap nutrisi lebih baik. Penelitian pada anak-anak dalam kelompok yang diberikan porsi daun kelor yang lebih tinggi memiliki bobot badan yang lebih besar ($8,9 \pm 4,30$ g/kg per hari) dibandingkan dengan kelompok lainnya yang menerima porsi daun kelor yang rendah yaitu ($5,7 \pm 2,72$ g/kg per hari), dan tingkat pemulihan mereka dengan porsi rendah cukup cepat, jika dibandingkan dengan kelompok yang tidak menerima suplemen kelor. Tunny, dkk. (2020) juga menyatakan bahwa asupan energi dan asupan protein mempengaruhi penambahan BB dan TB balita setelah pemberian PMT Biskuit Kelor selama 30 hari. Analisis asupan energi dan asupan protein menunjukkan bahwa BB sebelum pemberian Biskuit Kelor adalah 10,29 kg, dan BB setelah pemberian Biskuit Kelor adalah 11 kg. Nilai rata-rata TB sebelum pemberian Biskuit Kelor Moringa PMT 88,12cm dan TB setelah pemberian rata-rata 89,16cm [16].

3.2 Sawit Merah

Minyak sawit merah ialah sawit merah yang melalui proses ekstraksi. Minyak sawit merah mengandung lemak sebagai zat gizi utama, yang merupakan salah satu produk minyak sawit yang memiliki tingkat fitonutrien yang tinggi. Selain itu, Minyak Sawit Merah mengandung senyawa-senyawa fitonutrien (seperti squalene, ubiquinone, fitosterol, tokoferol, tokotrienol, dan karoten), yang merupakan antioksidan, anti kanker, anti hipertensi, antidiabetes, dan penurun kolesterol. Senyawa-senyawa fitonutrien ini sangat baik untuk kesehatan. Minyak sawit merah adalah sumber karoten, seperti yang ditunjukkan dalam Tabel 1. Karoten yang ditemukan dalam minyak sawit merah meliputi α -karoten (41,0%), α -karoten (41,3%), *cis*- α -karoten (10,2%), α -karoten (0,6%), α -karoten (0,8%), likopen (1,0%), neurosporene (0,2%), α -zeakaroten (1,3%), α -zeakaroten (0,5%), phytoene (0,2%), dan phytofluene (0,6%). Karoten meningkatkan fungsi kekebalan tubuh dalam berbagai cara. Dalam fungsinya sebagai antioksidan, karoten melindungi sel dan jaringan dari dampak buruk radikal bebas. Minyak Sawit Merah adalah sumber tokokromanol (tokoferol dan tokotrienol): MSM mengandung tokokromanol dalam bentuk α -tokoferol (19%), α -tokotrienol (29%), α -tokotrienol (41%), dan α -tokotrienol (10%). Tokoferol dan tokotrienol adalah komponen vitamin E yang memiliki aktivitas antioksidan, yang dapat mencegah penuaan kulit. Minyak sawit merah adalah sumber makanan yang mengandung karoten yang tinggi, yang membantu anak-anak dan ibu hamil mencegah kekurangan vitamin A. Minyak sawit merah dapat digunakan untuk menumis sayuran anak-anak atau ibu hamil setelah direbus atau ditambahkan ke makanan yang tidak kontak dengan panas untuk mencegah kehilangan fitonutrien (seperti karoten). [10].

3.3 Ubi Jalar (*Sweet Potato*)

Ubi jalar (*Ipomoea batatas* Lam.) merupakan tanaman herba tropis yang dibudidayakan di seluruh dunia yang berperan penting dalam nutrisi manusia. Bagian utama ubi jalar yang dapat dikonsumsi adalah akarnya yang berbongkol, tempat penyimpanan sejumlah besar gula, serta vitamin. Nutrisi ubi jalar sangat banyak dan menyangkut berbagai macam Kategori nutrisi termasuk gula, serat, dan vitamin, namun parameter yang secara signifikan meningkatkan nilainya terhadap kualitas makanan mengacu pada kandungan pigmen dan polifenol. Ubi jalar mempunyai warna daging dan khasiatnya senyawanya dapat berbeda beda. Pada Ubi jalar berdaging merah-

jingga yang kaya akan β -karoten dapat dianggap sebagai makanan untuk memenuhi asupan karotenoid harian. Pada varietas berdaging ungu dapat meningkatkan asupan senyawa seperti antosianin, vitamin C, dan unsur oligo. Antosianin dan karotenoid dapat terakumulasi dan disimpan dalam sel tumbuhan dan mempengaruhi warna pada jaringan tumbuhan[19].

Ubi Jalar memiliki manfaat untuk membantu meningkatkan kesehatan, hal ini dikarenakan ubi jalar merupakan makanan berserat tinggi dan memiliki indeks glikemik rendah atau sedang, yang dapat bermanfaat bagi konsumen penderita diabetes atau resistensi insulin. Asupan harian makanan dengan kandungan antioksidan, fenol, dan vitamin yang tinggi bisa menjadi solusi bagi mereka yang mengalami kekurangan nutrisi. Pada tabel 1 disajikan hasil penelitian bahwa beberapa jenis Ubi Jalar sebagian besar mengandung fosfor dan kalium. Ubi jalar juga mengandung vitamin C dan antioksidan yang efektif melindungi sel dari kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas. Pada penelitian yang dilakukan pada beberapa jenis ubi jalar yang diuji mampu mencukupi asupan harian secara penuh dengan mengonsumsi 100gram porsi ubi jalar dengan asimilasi vitamin C yang tinggi didalam tubuh dan selama pencernaan, hingga diserap sampai 70 - 90%. Dengan mengonsumsi Ubi Jalar dapat membantu memenuhi nutrisi bagi penderita stunting seperti asupan fosfor, kalium, magnesium, kalsium, vitamin C, dan vitamin A. Secara khusus, *Sweet Potato* berdaging jingga dan ungu memberikan kontribusi antioksidan dan vitamin. Perlu diperhatikan juga untuk metode pengolahan dapat mempengaruhi nutrisi yang terdapat pada ubi jalar[19].

3.4 *Basella alba* L. (Bayam Malabar), *Termitomyces microcarpus* (Berk. & Broome) R. Heim (Cendawan Taugeh), *Cucurbita pepo* L. (Labu Manis), *Solanum anguivi* L. (*Forest bitter berry*)

Basella alba L. (Bayam Malabar), *Termitomyces microcarpus* (Berk. & Broome) R. Heim (Cendawan Taugeh), *Cucurbita pepo* L. (Labu Manis), *Solanum anguivi* L. (*Forest bitter berry*) merupakan tanaman liar yang dapat dimakan ketika tanaman pangan menjadi langka. Tanaman liar ini mempunyai nilai khasiat sebagai *nutraceutical* dan dapat berkontribusi pada pola makan anak-anak usia sekolah dan wanita hamil. Pada penelitian yang dilakukan oleh Nabatanzi, dkk. (2022) dari keempat tanaman yang diteliti, *Solanum anguivi* memiliki kandungan serat tertinggi ($25,22 \pm 0,08$ %) dibandingkan dengan 3 tanaman lainnya (*Basella alba* L. (Bayam Malabar), *Termitomyces microcarpus* (Berk. & Broome) R. Heim (Cendawan Taugeh), *Cucurbita pepo* L. (Labu Manis)). Serat merupakan bagian penting dari makanan dan konsumsi serat makanan merupakan hal yang penting untuk kesehatan yang optimal. Serat sebagian besar terdiri dari selulosa dan sedikit lignin yang tidak dapat dicerna manusia. Meskipun serat dapat meningkatkan daya cerna, keberadaannya dalam jumlah tinggi dapat menyebabkan masalah kesehatan yang serius. Makanan dengan kandungan serat yang tinggi dinilai baik untuk pasien diabetes dan juga menurunkan kolesterol darah, dan baik dikonsumsi oleh pasien obesitas[20].

Kandungan protein dari *Basella alba* L. (Bayam Malabar), *Termitomyces microcarpus* (Berk. & Broome) R. Heim (Cendawan Taugeh), *Cucurbita pepo* L. (Labu Manis), *Solanum anguivi* L. (*Forest bitter berry*) yang diteliti berkisar antara $11,85 \pm 0,40\%$ hingga $21,99 \pm 0,16\%$. *Termitomyces microcarpus* memiliki kandungan protein kasar tertinggi dan *Cucurbita pepo* L.

memiliki kandungan protein terendah. Protein dari sumber nabati mempunyai kualitas yang lebih rendah namun kombinasinya dengan banyak sumber protein lain seperti protein hewani memiliki nilai gizi tinggi, jadi spesies yang diteliti harus dikonsumsi bersama dengan sayuran lain atau ditambahkan protein hewani untuk memaksimalkan manfaatnya dan membantu mencegah malnutrisi protein. Lipid menyediakan sumber energi yang sangat baik dan membantu pengangkutan vitamin yang larut dalam lemak yaitu A, D, E, K. Pada tanaman liar yang diteliti memiliki kandungan lemak yang rendah yaitu $0,84 \pm 0,03$ hingga $6,55 \pm 0,05$ [20].

Mikronutrien sangat penting untuk hasil kehamilan yang optimal dan aktivitas metabolisme yang tepat yang mendukung pertumbuhan dan fungsi jaringan pada janin yang sedang berkembang. pada penelitian didapatkan *Basella alba L.* (Bayam Malabar), *Termitomyces microcarpus* (Berk. & Broome) R. Heim (Cendawan Taugeh), *Cucurbita pepo L.* (Labu Manis), *Solanum anguivi L.* (*Forest bitter berry*) mengandung mineral utama Na, K, Ca, P, Mg dan *trace mineral* (mineral jejak) Cu, Fe, Zn, Mn Kandungan K berkisar antara $111,48 \pm 8,49$ hingga $3944,99 \pm 15,25$ mg/100g dan P berkisar $334,33 \pm 2,75$ hingga $857,50 \pm 9,54$ mg/100, Kandungan Na berkisar antara $1,15 \pm 0,04$ hingga $36,30 \pm 0,64$ mg/100g. *Termitomyces microcarpus* memiliki kandungan Fe tertinggi yaitu $517,87 \pm 11,64$ mg. *Cucurbita pepo L.* memiliki kandungan Zn tertinggi $10,64 \pm 0,32$ mg. *Cucurbita pepo L.* merupakan antioksidan terbaik sebesar $11,78 \pm 0,47$ mg/ mL diikuti oleh *Basella alba L.* ($14,69 \pm 0,74$ mg/ mL) dan paling sedikit oleh *Solanum anguivi L.* ($27,94 \pm 0,52$ mg/mL). *Termitomyces microcarpus* memiliki kandungan tanin tertinggi ($0,42 \pm 0,00$ (mg/g GAE) dan *B. alba* memiliki kandungan fitat tertinggi ($0,72 \pm 0,08$ g/100g)[20].

Jadi tanaman liar tersebut mempunyai potensi untuk meningkatkan ketahanan pangan dengan menyediakan sumber makanan alternatif yang terjangkau dan bergizi dengan dan juga terdapat keuntungan tambahan karena tersedia sepanjang tahun dan mampu tumbuh di daerah yang kekurangan air dan kondisi lingkungan yang beragam. Tanaman tersebut kaya akan makronutrien, trace dan mineral utama, serta mikronutrien antioksidan tentu saja dengan menemukan metode pengolahan yang tepat untuk mempertahankan kandungan nutrisi seperti halnya Flavonoid, tanin, Zinc, Calcium, Magnesium, Vitamin C[20].

Berdasarkan hasil dari studi literatur didapatkan data penelitian yang digunakan sebagai referensi ditemukan beberapa tanaman sebagai *nutraceutical* yang berpotensi untuk mengatasi masalah *stunting* pada balita dan mencegah ibu hamil melahirkan anak yang memiliki masalah *stunting*. Data yang didapat meliputi nama tanaman herbal, kandungan yang terdapat dalam tanaman tersebut, beserta produk yang dapat dibuat untuk dijadikan *nutraceutical*.

Tabel 1. Hasil Studi Literatur Tanaman Herbal Sebagai *Nutraceutical* yang Berpotensi Sebagai Pencegah Stunting

No	Nama Tanaman Herbal	Kandungan	Penelitian	Produk
1	Kelor (Daun Kelor)	Makronutrisi : <ul style="list-style-type: none"> ● Karbohidrat, ● Protein 	Penelitian yang dilakukan kepada mencit yaitu dengan memberikan serbuk daun kelor lokal NTB, kondisi fisik mencit model	<ul style="list-style-type: none"> ● Serbuk daun kelor

No	Nama Tanaman Herbal	Kandungan	Penelitian	Produk
		<ul style="list-style-type: none"> ● Lemak Mikronutrisi : <ul style="list-style-type: none"> ● β-karoten, ● Vitamin C ● Vitamin A ● Kalsium (Ca) ● Zink (Zn) ● Mangan (Mn) ● Zat besi (Fe) ● Fosfor (P) Fitokimia <ul style="list-style-type: none"> ● Flavonoid ● Fenolat ● Saponin ● Karotenoid 	Kekurangan Energi-Protein (KEP) dapat diperbaiki. Dosis yang diberikan mulai dari 180mg, 360mg, dan 720mg per harinya dengan pemberian pada tikus yang kekurangan nutrisi sehingga pada dosis 720mg menunjukkan terjadi perubahan menjadi tikus normal selama rentang penelitian 5 – 6 minggu. [13].	
		Mikronutrisi : <ul style="list-style-type: none"> ● Kalium (K) 	Pada penelitian Dengan konsentrasi penambahan daun kelor bubuk sebesar 3798,59%, 0,11%; dan 20,78% dari kontrol, konsentrasi kandungan kalsium pada produk olahan seperti bubur jagung instan, roti, dan kue bolu meningkat secara berturut-turut sebesar 5%, 0,25%; dan 2%. Dalam 100 gram daun kelor, ada 440 mg kalsium (dalam kondisi segar) dan 2003 mg (dalam kondisi kering atau dikeringkan) sehingga ada peningkatan kandungan kalsium pada beberapa produk pangan antara kontrol dan setelah penambahan bubuk daun kelor.[14].	<ul style="list-style-type: none"> ● Bubur jagung instan ● Roti ● Kue bolu
			Penelitian tentang inovasi <i>light gelato</i> kepada masyarakat yang dimana dari pembuatan <i>light gelato</i> kelor tersebut, masyarakat memberikan respon positif. Kebanyakan masyarakat ingin menjadikan <i>light gelato</i> kelor sebagai minuman sehat yang dikonsumsi sehari-hari. [15].	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>Light Gelato</i>

No	Nama Tanaman Herbal	Kandungan	Penelitian	Produk
	Kelor (Biji Kelor)[17]	Fitokimia <ul style="list-style-type: none"> ● Fenolik ● Terpenoid 	Dengan menggunakan 10% biji kelor, roti yang dibuat dengan tepung terigu yang difortifikasikan dengan biji kelor antara 0-20% dapat dimakan dengan baik.[18].	● Tepung
2	Sawit Merah (Minyak Sawit Merah)[10]	Fitokimia <ul style="list-style-type: none"> ● Karoten ● Tokoferol ● Tokotrienol ● Fitosterol ● Squalene ● Ubiquinone 	<p>Minyak sawit merah merupakan sumber karoten. Karoten yang ditemukan dalam minyak sawit merah adalah β-karoten (41,0%), α-karoten (41,3%), $\text{cis-}\alpha$-karoten (10,2%), ζ-karoten (0,6%), γ-karoten (0,8%), δ-karoten (0,8%), likopen (1,0%), neurosporene (0,2%), β-zeakaroten (1,3%), α-zeakaroten (0,5%), phytoene (0,2%), dan phytofluene (0,6%)</p> <p>Minyak sawit merah sebagai sumber tokokromanol yang terdiri dari tokoferol dan tocotrienol. Tokokromanol yang terkandung dalam minyak sawit merah adalah α-tokoferol (19%), α-tokotrienol (29%), γ-tokotrienol (41%), δ-tokotrienol (10%)[10].</p>	● Dressing Salad
3	Ubi Jalar	Mikronutrisi <ul style="list-style-type: none"> ● Antosianin ● Vitamin C ● Fosfor ● Kalium, ● Kalsium ● Vitamin A. 	Berdasarkan penelitian bahwa beberapa jenis Ubi Jalar memiliki sejumlah besar fosfor dan kalium. Vitamin C dan antioksidan pada penelitian yang dilakukan dengan beberapa jenis ubi jalar yang diuji mampu mencukupi asupan harian secara penuh dengan mengonsumsi porsi 100gram ubi jalar dengan Asimilasi Vitamin C yang tinggi didalam tubuh dan selama pencernaan, hingga diserap sampai 70 - 90%[19]	-

No	Nama Tanaman Herbal	Kandungan	Penelitian	Produk
4	Tanaman Liar: <i>Basella alba</i> L. (Bayam Malabar) <i>Termitomyces microcarpus</i> (Berk. & Broome) R. Heim (Cendawan Taugeh) <i>Cucurbita pepo</i> L. (Labu Manis) <i>Solanum anguivi</i> L. (Forest bitter berry) [20]	Serat	<i>Solanum anguivi</i> memiliki kandungan serat tertinggi ($25,22 \pm 0,08$ %) dibandingkan dengan 3 tanaman liar lainnya. Serat merupakan bagian penting dari makanan dan konsumsi serat makanan merupakan hal yang penting untuk kesehatan yang optimal. Serat sebagian besar terdiri dari selulosa dan sedikit lignin yang tidak dapat dicerna manusia[20].	-
		Protein	Kandungan protein dari tanaman liar yang diteliti berkisar antara $11,85 \pm 0,40\%$ hingga $21,99 \pm 0,16\%$. <i>Termitomyces microcarpus</i> memiliki kandungan protein tertinggi dan <i>Cucurbita pepo</i> L. memiliki kandungan protein terendah. Protein dari sumber nabati mempunyai kualitas yang lebih rendah[20]	
		Lipid (Lemak)	Lipid menyediakan sumber energi yang sangat baik dan membantu pengangkutan vitamin yang larut dalam lemak yaitu vitamin A, D, E, K. Pada tanaman liar yang telah diteliti memiliki kandungan	

No	Nama Tanaman Herbal	Kandungan	Penelitian	Produk
		<p>Mikronutrisi</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Zinc ● Calcium (Ca) ● Magnesium (Mg) ● Mangan (Mn) ● Vitamin C. ● Natrium (Na) ● Potasium (P) ● Tembaga (Cu) ● Besi atau Ferro (Fe) ● Kalium (K) 	<p>lipid yang rendah yaitu $0,84 \pm 0,03$ hingga $6,55 \pm 0,05$[20]</p> <p>Pada penelitian didapatkan <i>Basella alba</i> L. (Bayam Malabar), <i>Termitomyces microcarpus</i> (Berk. & Broome) R. Heim (Cendawan Taugeh), <i>Cucurbita pepo</i> L. (Labu Manis), <i>Solanum anguivi</i> L. (<i>Forest bitter berry</i>) mengandung mineral utama Na, K, Ca, P, Mg dan <i>trace mineral</i> Cu, Fe, Zn, Mn.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Kandungan Kalium berkisar antara $111,48 \pm 8,49$ hingga $3944,99 \pm 15,25$mg/100gram ● Kandungan Potasium berkisar $334,33 \pm 2,75$ hingga $857,50 \pm 9,54$ mg/100gram ● Kandungan Natrium berkisar antara $1,15 \pm 0,04$ hingga $36,30 \pm 0,64$mg/100gram ● <i>Termitomyces microcarpus</i> memiliki kandungan Besi tertinggi yaitu $517,87 \pm 11,64$ mg. ● <i>Cucurbita pepo</i> L. memiliki kandungan Zinc tertinggi $10,64 \pm 0,32$ mg[20]. 	
		<p>Antioksidan Fitokimia</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Tanin ● Fitat ● Flavonoid 	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>Cucurbita pepo</i> L. merupakan antioksidan terbaik sebesar $11,78 \pm 0,47$ mg/ mL diikuti oleh <i>Basella alba</i> L ($14,69 \pm 0,74$ mg/ mL) dan paling sedikit oleh <i>Solanum anguivi</i> L.($27,94 \pm 0,52$mg/mL). 	

No	Nama Tanaman Herbal	Kandungan	Penelitian	Produk
			<ul style="list-style-type: none"> • <i>Termitomyces microcarpus</i> memiliki kandungan tanin tertinggi ($0,42 \pm 0,00$ (mg/g GAE)). • <i>Basella alba</i> L memiliki kandungan fitat tertinggi ($0,72 \pm 0,08$ g/100g)[20]. 	

4. KESIMPULAN

Nutraceuticals yang berasal dari tanaman, dengan pemberian kepada balita dan ibu hamil seperti PMT, fortifikasi, dan bahan baku pangan, dapat membantu mengatasi stunting. Terdapat berbagai jenis tanaman yang berpotensi membantu mencegah terjadinya stunting. Tanaman-tanaman yang berpotensi membantu mencegah stunting diantaranya yaitu Kelor, Sawit Merah, Ubi Jalar dan beberapa Tanaman Liar seperti *Basella alba* L. (Bayam Malabar), *Termitomyces microcarpus* (Berk. & Broome) R. Heim (Cendawan Taugeh), *Cucurbita pepo* L. (Labu Manis), *Solanum anguivi* L. (*Forest bitter berry*). Tanaman-tanaman tersebut memiliki nilai makronutrien meliputi karbohidrat, protein, dan lemak. Selain makronutrien, mengandung pula mikronutrien yang tinggi seperti, vitamin C, vitamin A, Zinc, Calcium, Magnesium, dan senyawa fitokimia seperti Flavonoid, β -karoten, Fitosterol, Squalene, Ubiquinone yang dapat membantu pencegahan stunting yang disebabkan oleh malnutrisi. Asupan makronutrien, mikronutrien maupun senyawa fitokimia baik untuk dikonsumsi oleh ibu hamil serta anak-anak untuk memenuhi nutrisinya sehingga dapat mencegah terjadinya stunting.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih peneliti ucapkan kepada dosen pembimbing serta semua pihak yang telah berperan dalam penyusunan dan penulisan artikel ilmiah ini, sehingga peneliti dapat menyelesaikan artikel ini sesuai dengan rentang waktu yang telah ditentukan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. N. Rachmah, R. F. Zwagery, B. Azharah, and F. Azzahra, "Psikoedukasi mengenai stunting pada anak dan peran pengasuhan orangtua untuk meningkatkan pengetahuan mengenai stunting," *Altruus: Journal of Community Services*, vol. 3, no. 1, pp. 8–13, Apr. 2022, doi: 10.22219/altruus.v3i1.18390.
- [2] N. Nugrawati, Junaidin, N. Ekawati, D. Sartika, and A. Wijaya, "Edukasi Tentang Pemanfaatan Daun Kelor Guna Pencegahan Stunting Pada Kader Posyandu di Kecamatan Maros Baru Kabupaten Maros," 2021. [Online]. Available: <http://jurnal.adptersi.or.id/index.php/JTCSA/submissions>

- [3] S. K. Putri and D. W. Dari, “GEMES (Gerakan Masyarakat Cegah Stunting) di Posyandu Al-Munawaroh Desa Sungai Landai Kecamatan Mestong Kabupaten Muaro Jambi,” *Jurnal Abdimas Kesehatan (JAK)*, vol. 5, no. 1, p. 44, Jan. 2023, doi: 10.36565/jak.v5i1.419.
- [4] I. Choliq, D. Nasrullah, F. I. Kesehatan, and U. M. Surabaya, “Pencegahan Stunting Di Medokan Semampir Surabaya Melalui Modifikasi Makanan Pada Anak,” 2020. [Online]. Available: <http://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/HMN>
- [5] O. Yt *et al.*, “Nutritional Status of Primary School Children in Ilorin-West LGA, Kwara State, Nigeria,” 2020.
- [6] M. W. Santi, C. Triwidiarto, T. M. Syahniar, R. Firgiyanto, and M. Andriani, “Peningkatan Pengetahuan Kader Posyandu dalam Pembuatan PMT Berbahan Dasar Kelor sebagai Upaya Percepatan Pencegahan Stunting,” *Dharma Raflesia: Jurnal Ilmiah Pengembangan dan Penerapan IPTEKS*, vol. 18, no. 2, pp. 77–89, Dec. 2020, doi: 10.33369/dr.v18i2.12056.
- [7] N. Oktia, N. Dokter, and R. Bsmi, “Qawwam: Journal For Gender Mainstreaming Stunting Pada Anak: Penyebab Dan Faktor Risiko Stunting Di Indonesia,” vol. 14, no. 1, p. 19, 2020, doi: 10.20414/Qawwam.v14i1.2372.
- [8] R. F. Handriyanti and A. Fitriani, “Analisis Keragaman Pangan yang Dikonsumsi Balita terhadap Risiko Terjadinya Stunting di Indonesia,” *Muhammadiyah Journal of Nutrition and Food Science (MJNF)*, vol. 2, no. 1, p. 32, Jul. 2021, doi: 10.24853/mjnf.2.1.32-42.
- [9] M. Sari and A. Nuswantari, “Effect of Formulation of Jackfruit Seed Extract, Soybean Juice and Moringa Leaf Extract on the Amount of Lactic Acid Bacteria, Total Acid, and pH of Kalelo Yogurt as Probiotics & Supplementary Feeding for Stunting Prevention Nur Hatijah 1(corresponding author),” 2019. [Online]. Available: <http://journal.aloha.academy/index.php/aijmu>
- [10] H. A. Hasibuan, “Potensi Minyak Sawit Merah Sebagai Pangan Fungsional Dan Nutrasetikal,” 2021. [Online]. Available: https://id.wikipedia.org/wiki/Pangan_fungsional
- [11] D. Muliawati, N. Sulistyawati, F. S. Utami, S. Tinggi, I. Kesehatan, and M. Yogyakarta, “Manfaat Ekstrak Moringa Oleifera Terhadap Peningkatan Tinggi Badan Balita,” 2019.
- [12] Nelly SD Situmeang, Etti Sudaryati, and Jumirah, “Correlation of Parenting and Nutrient Intake with Stunting in Children 24-59 Months,” *Britain International of Exact Sciences (BioEx) Journal*, vol. 2, no. 1, pp. 280–285, Jan. 2020, doi: 10.33258/bioex.v2i1.147.
- [13] M. Sari and A. Nuswantari, “Effect of Formulation of Jackfruit Seed Extract, Soybean Juice and Moringa Leaf Extract on the Amount of Lactic Acid Bacteria, Total Acid, and pH of Kalelo Yogurt as Probiotics & Supplementary Feeding for Stunting Prevention Nur Hatijah 1(corresponding author),” 2019. [Online]. Available: <http://journal.aloha.academy/index.php/aijmu>
- [14] S. Embuai and M. Siauta, “Pengembangan Produk Daun Kelor Melalui Fortifikasi Dalam Upaya Penanganan Stunting,” *Moluccas Health Journal*, vol. 2, no. 3, pp. 1–6, 2020, [Online]. Available: <http://ojs.ukim.ac.id/index.php/mhj>
- [15] M. E. Abella *et al.*, “Inovasi Light Gelato Kelor Untuk Tambahan Terapi Dan Preventif Stunting,” *Jurnal Wicara Desa*, vol. 1, no. 1, pp. 150–156, Feb. 2023, doi: 10.29303/wicara.v1i1.2402.

- [16] I. Mukarromah, D. Agnesia, and A. Rahma, “The Effect of Moringa Oleifera and Milkfish Bone Substitution on Sensory Evaluation and Nutritional Content of Instant Noodles,” *GHIDZA MEDIA JOURNAL*, vol. 3, no. 1, pp. 215–225, 2021.
- [17] I. U. Ula, D. N. Supriatiningrum, and S. A. Prayitno, “Nutritional analysis of macro, zink and texture snack chips of moringa seed flour and milk fish against stunting toddlers,” *NOVEMBER 2022*, vol. 4, no. 1, pp. 30–44, 2022.
- [18] Z. Irwan, A. Salim, and A. Adam, “Pemberian cookies tepung daun dan biji kelor terhadap berat badan dan status gizi anak balita di wilayah kerja Puskesmas Tampa Padang,” *AcTion: Aceh Nutrition Journal*, vol. 5, no. 1, p. 45, May 2020, doi: 10.30867/action.v5i1.198.
- [19] A. C. Galvao, C. Nicoletto, G. Zanin, P. F. Vargas, and P. Sambo, “Nutraceutical content and daily value contribution of sweet potato accessions for the European market,” *Horticulturae*, vol. 7, no. 2, pp. 1–14, Feb. 2021, doi: 10.3390/horticulturae7020023.
- [20] A. Nabatanzi *et al.*, “Nutraceutical And Antinutritional Properties Of Wild Edible Plants Consumed By Pregnant Women And School-Age Children (6-12 Years) In Najjembe Sub-County, Buikwe District, Uganda,” *African Journal of Food, Agriculture, Nutrition and Development*, vol. 22, no. 10, pp. 21990–22016, 2022, doi: 10.18697/ajfand.115.20925.