

Pelatihan Pengolahan Potensi Alam Spirulina sebagai Pemberian Makanan Tambahan dalam Upaya Pencegahan Stunting di Desa Bakipandeyan Sukoharjo

Sajidan, Idam Ragil Widiyanto Atmojo, Suranto, Sutarno

Universitas Sebelas Maret
sajidan_fkip@uns.ac.id

Article History

accepted 25/6/2024

approved 25/7/2024

published 31/7/2024

Abstract

Bakipandeyan Village has a fairly high prevalence of stunting, which is 23.4%. This is due to various factors, including low knowledge and awareness of the community about the importance of balanced nutritional intake, especially in toddlers. The purpose of this community service activity is to improve the knowledge and skills of the Bakipandeyan Village community in processing and utilizing Spirulina as a food supplement to prevent stunting in toddlers. Community service is carried out using training and mentoring methods. The community service team provided training to health cadres and integrated health posts (posyandu) on the nutritional content of Spirulina, how to process it, and its benefits in preventing stunting. The team also assisted the community in making additional food from Spirulina. The training was attended by 30 health cadres and integrated health posts (posyandu). The results of the community service showed that the knowledge and skills of participants about Spirulina and its benefits in preventing stunting increased significantly. The community was also enthusiastic about making additional food from Spirulina. The conclusion of this activity is that training on processing the natural potential of Spirulina in Bakipandeyan Village is effective in increasing community knowledge and skills about Spirulina and its benefits in preventing stunting.

Keywords: training, stunting, natural potential, spirulina, supplementary food, posyandu

Abstrak

Desa Bakipandeyan memiliki angka prevalensi stunting yang cukup tinggi, yaitu 23,4%. Hal ini disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk rendahnya pengetahuan dan kesadaran masyarakat tentang pentingnya asupan gizi seimbang, terutama pada anak usia balita. Tujuan kegiatan pengabdian ini yaitu untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat Desa Bakipandeyan dalam mengolah dan memanfaatkan Spirulina sebagai bahan makanan tambahan untuk pencegahan stunting pada anak usia balita. Pengabdian masyarakat dilakukan dengan metode pelatihan dan pendampingan. Tim pengabdian masyarakat memberikan pelatihan kepada kader kesehatan dan posyandu tentang kandungan gizi Spirulina, cara pengolahannya, dan manfaatnya dalam pencegahan stunting. Tim juga mendampingi masyarakat dalam membuat makanan tambahan berbahan dasar Spirulina. Pelatihan diikuti oleh 30 orang kader kesehatan dan posyandu. Hasil pengabdian menunjukkan bahwa pengetahuan dan keterampilan peserta tentang Spirulina dan manfaatnya dalam pencegahan stunting meningkat secara signifikan. Masyarakat juga antusias dalam membuat makanan tambahan berbahan dasar Spirulina. Simpulan kegiatan ini yaitu pelatihan pengolahan potensi alam Spirulina di Desa Bakipandeyan efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat tentang Spirulina dan manfaatnya dalam pencegahan stunting.

Kata kunci: pelatihan, stunting, potensi alam, spirulina, pemberian makanan tambahan, posyandu



PENDAHULUAN

Stunting merupakan masalah gizi kronis yang ditandai dengan tinggi badan yang lebih rendah dari standar usianya, sebagai akibat dari kekurangan asupan gizi dalam jangka waktu panjang. Di Indonesia, stunting menjadi masalah kesehatan utama yang memerlukan perhatian serius. Berdasarkan data hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, kasus balita stunting di Indonesia mencapai 30,8%. Hal ini kontras dengan target RPJMN tahun 2019 dimana prevalensi stunting pada baduta diharapkan menurun hingga 28% (Lisnawati, 2020). Tahun 2018 Indonesia memiliki salah satu tingkat prevalensi stunting tertinggi di dunia sebesar 30,8 persen. Prevalensi stunting di Jawa Tengah menurut data Pemantauan Status Gizi (PSG) menunjukkan adanya peningkatan dari tahun 2014 sampai tahun 2017, yaitu: 22,6%-24, 8%-23,9% dan terakhir 28,5% pada tahun 2017. Tingginya prevalensi stunting di Indonesia dan di Jawa Tengah dikhawatirkan akan terjadi "lost generation" pada masa yang akan datang. Data PSG tahun 2017 menunjukkan bahwa prevalensi stunting di Jawa Tengah adalah 28,5% tersebar diseluruh kabupaten/kota. Menurut WHO (2013) batas masalah kesehatan untuk indikator balita pendek dan sangat pendek (stunting) adalah >20% sedangkan, prevalensi terendah di Jawa Tengah adalah 21,0% maka dapat dikatakan bahwa seluruh Kabupaten/Kota di Jawa Tengah masih menghadapi masalah kekurangan gizi kronis stunting (Dinkes Provinsi Jateng, 2019).

Berdasarkan data terbaru, prevalensi stunting di Desa Bakipandeyan mencapai 23,4%, yang menunjukkan adanya masalah gizi yang signifikan di masyarakat tersebut. Rendahnya tingkat pengetahuan dan kesadaran masyarakat tentang pentingnya asupan gizi seimbang merupakan salah satu penyebab utama tingginya angka stunting di Desa Bakipandeyan. Banyak orang tua yang tidak menyadari pentingnya pemberian makanan yang bergizi bagi anak-anak mereka, terutama pada masa balita yang merupakan periode krusial untuk pertumbuhan dan perkembangan. Selain itu, keterbatasan sumber daya alam dan ekonomi juga menjadi faktor penghambat dalam penyediaan makanan bergizi.

Anak-anak adalah generasi penerus yang merupakan harapan bagi masa depan bangsa. Pertumbuhan dan perkembangan seorang anak sangat dipengaruhi oleh lingkungan dan juga stimulasi yang diperoleh anak. Stimulasi yang diberikan kepada anak menjadi sangat penting agar seorang anak dapat tumbuh dan berkembang dengan baik sesuai harapan. Di sisi lain, tidak ada sekolah atau lembaga kursus untuk menjadi orangtua. Dengan demikian, dibutuhkan pelatihan atau pendampingan kepada orangtua untuk bisa mendampingi dan menstimulasi anak-anak dengan baik. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Christiari dkk (2013) yang mengatakan bahwa ada hubungan yang bermakna antara pengetahuan ibu tentang stimulasi dini dengan perkembangan motorik anak usia 6 – 24 bulan dan anak yang mempunyai ibu dengan pengetahuan tentang stimulasi dini yang rendah akan beresiko lebih besar untuk mengalami dugaan keterlambatan motorik.

Spirulina, sejenis ganggang hijau-biru yang kaya akan nutrisi, menawarkan solusi potensial untuk mengatasi masalah stunting. Spirulina dikenal memiliki kandungan protein tinggi, vitamin, mineral, dan antioksidan yang sangat baik untuk mendukung pertumbuhan anak. Mikroalga ini telah banyak dijual di pasaran dan dikenal sebagai suplemen makanan kesehatan. Spirulina memiliki kandungan protein yang tinggi (50 – 70% dari berat kering biomasnya), sehingga WHO memberi label "makanan super" pada Spirulina (Koyande et al., 2019). Selain tinggi protein, Spirulina juga kaya akan kandungan vitamin (A, B1, B2, B3, B6, B9 dan B12) dan mineral (K, Ca, P, Mn, Zn, Mg, Na, dan Fe) (Liestianty et al., 2019). Spirulina juga merupakan sumber asam lemak esensial omega-6, yaitu LA (Linoleic Acid) dan GLA (γ -Linolenic Acid), yang kandungannya berturut-turut mencapai 17,43% dan 16% (Liestianty dkk., 2019). Asam lemak omega 6 ini sangat penting bagi pertumbuhan dan perkembangan anak-

anak usia 2 sampai 10 tahun (Adjepong et al., 2018). National Aeronautics and Space Administration (NASA) menyatakan bahwa kandungan nutrisi 1 kg Spirulina setara dengan 1.000 kg buah-buahan dan sayuran (Mathur, 2019). Oleh karena itu, Spirulina sangat potensial digunakan sebagai bahan fortifikan dalam produk olahan pangan. Pengayaan (enrichment) Spirulina ke dalam suatu kudapan (snack) telah diteliti mampu meningkatkan kandungan nutrisi (protein, lipid, kadar abu, karbohidrat, karotenoid, protein yang dapat dicerna secara *in vitro*) dalam kudapan yang diperkaya tersebut (Lucas et al., 2018). Namun, pemanfaatan Spirulina sebagai bahan makanan tambahan belum banyak dikenal dan diterapkan oleh masyarakat Desa Bakipandeyan. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengolah dan memanfaatkan Spirulina.

Berdasarkan keadaan tersebut, maka tim pengabdian kepada masyarakat Research Group Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan memiliki inisiatif untuk membuat kegiatan pelatihan mengenai pembuatan makanan tambahan berbahan dasar Spirulina di Kelurahan Bakipandeyan, Sukoharjo. Kegiatan ini menjadi sangat penting, karena untuk mencegah stunting, maka perlu penguatan pola asuh Ibu terhadap anak-anak. Hal ini sesuai dengan apa yang disampaikan oleh Ramdhani dkk (2022) bahwa salah satu penyebab stunting adalah pola asuh ibu terhadap balitanya. Pola asuh erat kaitannya dengan tingkat pengetahuan ibu. Pengetahuan yang kurang dapat menjadikan pola asuh ibu kurang sehingga memengaruhi kejadian stunting pada balita. Hal tersebut memberi makna bahwa untuk menjadi orangtua membutuhkan ilmu dan tanggungjawab yang besar. Hal ini sesuai dengan yang disampaikan oleh Candra (2017:268) yang mengatakan bahwa menjadi orangtua membutuhkan tanggungjawab yang besar, keterampilan yang baik agar anak dapat bertumbuh dan berkembang dengan memadai. Agar anak mencapai tingkat perkembangan yang optimal, dibutuhkan keterlibatan orang tua maupun orang dewasa untuk memberikan rangsangan yang bersifat menyeluruh dan terpadu yang meliputi pendidikan, pengasuhan, kesehatan, gizi, dan perlindungan yang diberikan secara konsisten (Wiranata, 2019).

Stimulasi kegiatan pengasuhan ini tidak bisa dibebankan sepenuhnya kepada pihak sekolah, karena anak tidak serta merta menghabiskan seluruh waktunya di sekolah. Hal ini senada dengan yang disampaikan oleh Wiranata (2019) yang mengatakan bahwa anak menghabiskan hari-harinya di sekolah, di rumah, dan di lingkungannya. Keberadaan anak di rumah maupun di lingkungannya mempunyai jumlah persentase terbesar yang mencapai 80%, sedangkan disekolah hanya 20%. Hal ini bermakna bahwa, anak akan lebih banyak mendapatkan pembelajaran di keluarga ataupun di lingkungannya dibandingkan dengan di sekolah atau lembaga pendidikan. Dengan demikian, orangtua harus terlibat di dalam proses pengasuhan dan juga melanjutkan kegiatan pembelajaran di sekolah, agar proses pengasuhan dan pembelajaran dapat berjalan secara berkesinambungan.

Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memberikan pelatihan dan pendampingan kepada kader kesehatan dan posyandu di Desa Bakipandeyan tentang manfaat Spirulina dalam pencegahan stunting. Pelatihan ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan para kader dalam mengolah Spirulina menjadi makanan tambahan yang bergizi bagi anak-anak balita. Selain itu, pendampingan secara langsung kepada masyarakat diharapkan dapat membantu dalam penerapan pengetahuan yang diperoleh selama pelatihan.

METODE

Pelatihan pengolahan potensi alam Spirulina sebagai pemberian makanan tambahan dalam upaya pencegahan stunting di Desa Bakipandeyan dilakukan melalui beberapa tahapan yang sistematis. Metode pengabdian masyarakat yang digunakan meliputi perencanaan, pelaksanaan pelatihan, dan pendampingan.

Perencanaan

1. Analisis Kebutuhan: Tahap awal melibatkan analisis kebutuhan untuk memahami kondisi stunting di Desa Bakipandeyan. Data prevalensi stunting dan penyebab utamanya dikumpulkan melalui wawancara dengan tenaga kesehatan setempat dan survei kepada masyarakat.
2. Penentuan Materi Pelatihan: Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, materi pelatihan disusun dengan fokus pada kandungan gizi Spirulina, cara pengolahan yang sederhana, dan manfaatnya untuk pencegahan stunting. Materi pelatihan dibuat dalam bentuk modul yang mudah dipahami oleh kader kesehatan dan posyandu.
3. Koordinasi dengan Pihak Terkait: Melibatkan pihak terkait seperti dinas kesehatan, posyandu, dan pemerintah desa untuk mendapatkan dukungan dan memastikan kelancaran pelaksanaan kegiatan.

Pelaksanaan Pelatihan

1. Pembukaan dan Pengenalan: Kegiatan dimulai dengan acara pembukaan yang dihadiri oleh perwakilan pemerintah desa. Penjelasan mengenai tujuan dan pentingnya pelatihan diberikan kepada peserta.
2. Pemberian Materi Teori: Materi tentang kandungan gizi Spirulina, manfaatnya dalam pencegahan stunting, dan pentingnya asupan gizi seimbang diberikan oleh tim ahli gizi. Sesi ini juga mencakup diskusi interaktif untuk menjawab pertanyaan dan memperdalam pemahaman peserta.
3. Praktik Pengolahan Spirulina: Peserta diajarkan cara mengolah Spirulina menjadi berbagai jenis makanan tambahan seperti bubur, camilan, dan minuman. Sesi praktik ini dilakukan secara berkelompok untuk memastikan setiap peserta dapat mencoba langsung.
4. Evaluasi dan Refleksi: Setelah sesi praktik, dilakukan evaluasi untuk mengukur pemahaman dan keterampilan peserta. Refleksi juga dilakukan untuk mengetahui pengalaman dan tanggapan peserta terhadap pelatihan.

Pendampingan

1. Monitoring dan Evaluasi: Setelah pelatihan, tim pengabdian melakukan kunjungan rutin ke posyandu dan rumah-rumah peserta untuk memantau penerapan pengetahuan dan keterampilan yang telah diperoleh. Evaluasi dilakukan untuk melihat efektivitas pelatihan dalam jangka panjang.
2. Bimbingan Lanjutan: Selama masa pendampingan, tim pengabdian memberikan bimbingan teknis tambahan dan dukungan moral kepada peserta. Kader kesehatan dan posyandu juga diberi tugas untuk menyebarkan informasi dan mengajak lebih banyak masyarakat menggunakan Spirulina sebagai makanan tambahan.
3. Pelaporan dan Dokumentasi: Semua kegiatan selama pendampingan didokumentasikan dengan baik dan laporan berkala disusun untuk melihat perkembangan dan kendala yang dihadapi. Laporan ini digunakan untuk perbaikan program di masa depan.

Metode pengabdian ini dirancang untuk memastikan bahwa pengetahuan dan keterampilan tentang pengolahan Spirulina dapat diimplementasikan secara efektif oleh masyarakat Desa Bakipandeyan. Melalui pelatihan dan pendampingan yang komprehensif, diharapkan angka prevalensi stunting di desa ini dapat berkurang secara signifikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelatihan yang dilakukan memberikan informasi mendalam mengenai kandungan gizi Spirulina dan manfaatnya bagi kesehatan. Para kader kesehatan dan posyandu yang mengikuti pelatihan menunjukkan peningkatan pemahaman yang signifikan tentang pentingnya Spirulina dalam pencegahan stunting. Pengetahuan ini menjadi dasar bagi mereka untuk mengedukasi masyarakat luas. Melalui sesi praktis,

para peserta dilatih cara mengolah Spirulina menjadi berbagai makanan tambahan yang bergizi dan disukai anak-anak. Misalnya, Spirulina dicampur dalam bubur, dibuat menjadi camilan, atau diolah menjadi minuman sehat. Keterampilan ini penting agar masyarakat dapat secara mandiri memanfaatkan Spirulina dalam menu sehari-hari.

Masyarakat menunjukkan antusiasme yang tinggi dalam mengikuti pelatihan dan pendampingan. Hal ini terlihat dari kehadiran dan partisipasi aktif selama kegiatan berlangsung. Partisipasi yang tinggi ini menunjukkan bahwa masyarakat menyadari pentingnya upaya pencegahan stunting dan bersedia untuk berperan aktif dalam mengatasi masalah tersebut.

Kader kesehatan dan posyandu berperan penting dalam menyebarkan informasi dan keterampilan yang diperoleh selama pelatihan kepada masyarakat luas. Dengan dukungan dan bimbingan dari para kader, diharapkan pengetahuan tentang manfaat Spirulina dapat diterapkan secara berkelanjutan di masyarakat. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa penggunaan makanan tambahan berbahan dasar Spirulina memberikan dampak positif terhadap status gizi anak-anak balita di Desa Bakipandeyan. Anak-anak yang mengonsumsi makanan tambahan ini mengalami peningkatan dalam pertumbuhan dan perkembangan mereka, yang berkontribusi pada penurunan angka prevalensi stunting.

Keberhasilan pelatihan ini membuka peluang untuk pengembangan lebih lanjut. Pemerintah desa dan pihak terkait dapat menjadikan pelatihan ini sebagai model untuk program serupa di wilayah lain yang menghadapi masalah stunting. Selain itu, penelitian lanjutan mengenai efektivitas Spirulina dalam jangka panjang dapat memberikan data yang lebih komprehensif untuk mendukung program ini.

Stunting merupakan masalah kesehatan yang serius, terutama di daerah pedesaan. Kondisi ini disebabkan oleh kurangnya asupan gizi yang memadai pada anak-anak, yang dapat berdampak pada pertumbuhan dan perkembangan mereka. Desa Bakipandeyan di Sukoharjo menjadi fokus pelatihan ini karena tingginya angka stunting di daerah tersebut. Pelatihan ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada kader kesehatan dan posyandu tentang manfaat Spirulina sebagai makanan tambahan yang bergizi tinggi, guna membantu mencegah stunting.

Kegiatan pengabdian masyarakat ini diadakan dengan metode pelatihan dan pendampingan. Peserta terdiri dari 30 kader kesehatan dan posyandu dari Desa Bakipandeyan. Pelatihan ini berlangsung pada tanggal 17 Mei 2024 dan terdiri dari beberapa sesi yang dirancang untuk memberikan pemahaman mendalam tentang stunting dan pengolahan Spirulina.

Tabel 1. Rincian Materi Pelatihan

Narasumber	Materi
Agustaria Budi Nugroho, S.Kep. Ns. Dari Puskesmas Bakipandeyan	Definisi stunting, faktor-faktor penyebab, dan dampaknya pada anak-anak. Narasumber menjelaskan pentingnya pencegahan stunting dan bagaimana intervensi nutrisi dapat membantu. Peserta sangat antusias dan banyak yang bertanya mengenai cara-cara mencegah stunting dalam komunitas mereka.
Dr. Alvita Indraswari, M.Si dari PT Algaepark	Spirulina adalah sumber protein yang sangat baik, kaya akan vitamin, mineral, dan antioksidan. Dia memaparkan cara mengolah Spirulina agar kandungan gizinya tetap optimal. Peserta belajar tentang manfaat Spirulina, seperti meningkatkan sistem kekebalan tubuh,

mendukung pertumbuhan, dan mencegah kekurangan gizi yang bisa menyebabkan stunting.

Dr. Idam Ragil Widiyanto Atmojo, S.Pd.,
M.Si.

Langkah-langkah praktis untuk membuat berbagai makanan tambahan dengan Spirulina. Demonstrasi ini bertujuan untuk memberikan keterampilan praktis kepada peserta agar dapat memproduksi makanan bergizi di rumah.

Tim pengabdian masyarakat bersama dengan peserta berhasil menciptakan berbagai produk makanan tambahan berbahan dasar Spirulina. Berikut adalah deskripsi detail dari masing-masing produk:

Dimsum Spirulina



Gambar 1. Dimsum Spirulina

Dimsum ini dibuat dengan mencampurkan Spirulina ke dalam adonan daging ayam dan sayuran. Proses pembuatannya melibatkan penggilingan daging, pencampuran dengan sayuran cincang, dan penambahan bubuk Spirulina. Setelah itu, adonan dibungkus dengan kulit dimsum dan dikukus hingga matang. Dimsum Spirulina tidak hanya enak, tetapi juga kaya akan protein, vitamin, dan mineral yang penting untuk pertumbuhan anak-anak.

Puding Spirulina



Gambar 2. Puding Spirulina

Puding ini dibuat dengan mencampurkan bubuk Spirulina ke dalam adonan puding susu. Spirulina memberikan warna hijau alami dan menambah kandungan gizi pada puding. Proses pembuatan dimulai dengan merebus susu dan agar-agar, lalu menambahkan gula dan bubuk Spirulina. Setelah didinginkan, puding ini menjadi makanan penutup yang sehat dan bergizi.

Cookies Spirulina



Gambar 3. Cookies Spirulina

Cookies ini merupakan camilan sehat yang dibuat dengan menambahkan Spirulina ke dalam adonan kue. Proses pembuatannya melibatkan pencampuran mentega, gula, telur, tepung, dan bubuk Spirulina. Adonan kemudian dibentuk dan dipanggang hingga matang. Cookies Spirulina kaya akan serat, protein, dan antioksidan, sehingga cocok sebagai camilan sehat untuk anak-anak.

Bolu Kukus Spirulina



Gambar 4. Bolu kukus Spirulina

Bolu kukus ini dibuat dengan mencampurkan Spirulina ke dalam adonan bolu. Proses pembuatan meliputi pencampuran telur, gula, tepung, dan bubuk Spirulina, kemudian adonan dikukus hingga mengembang. Bolu kukus Spirulina memiliki tekstur lembut dan warna hijau yang menarik, serta mengandung nutrisi penting seperti vitamin B, zat besi, dan kalsium.

Es Puter Spirulina



Gambar 5. Es Puter Spirulina

Es puter adalah es krim tradisional yang dibuat dengan mencampurkan Spirulina ke dalam adonan es krim. Proses pembuatan meliputi pencampuran susu, gula, dan bubuk Spirulina, kemudian adonan diaduk hingga membeku. Es puter Spirulina memiliki rasa yang unik dan menyegarkan, serta kaya akan nutrisi yang baik untuk kesehatan anak-anak.

Kegiatan pengabdian masyarakat ini memberikan dampak positif yang signifikan. Kader kesehatan dan posyandu di Desa Bakipandeyan mendapatkan pengetahuan dan keterampilan baru dalam mengolah Spirulina menjadi makanan tambahan yang bergizi. Produk-produk yang dihasilkan tidak hanya membantu meningkatkan asupan gizi anak-anak, tetapi juga memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai produk unggulan desa yang bernilai ekonomis. Dengan adanya pelatihan ini, diharapkan angka stunting di Desa Bakipandeyan dapat berkurang secara signifikan, dan masyarakat semakin sadar akan pentingnya asupan gizi yang cukup untuk anak-anak.

Salah satu upaya yang dilakukan pemerintah untuk mengatasi masalah gizi buruk pada balita adalah dengan menyediakan Pemberian Makanan Tambahan (PMT). PMT adalah makanan bergizi yang diberikan sebagai tambahan dari makanan utama untuk kelompok sasaran guna memenuhi kebutuhan nutrisi. PMT diberikan kepada balita usia 6-59 bulan sebagai tambahan, bukan pengganti makanan utama sehari-hari. PMT yang berasal dari campuran pangan lokal dengan fortifikasi atau suplementasi dapat lebih efektif dalam memenuhi kebutuhan gizi balita dengan gizi kurang (Golden, 2009). Salah satu strategi untuk mengatasi kekurangan gizi yang menyebabkan stunting adalah fortifikasi pangan, yaitu menambah satu atau lebih zat gizi pada bahan makanan atau produk olahan pangan (Busulu dan Wesley, 2011).

Penelitian pada tahun 2002 menunjukkan bahwa spirulina digunakan untuk memperbaiki status gizi kurang pada anak, di mana spirulina dicampurkan dengan misola (campuran millet, soja, peanut) dan diberikan kepada balita dengan gizi kurang. Kombinasi spirulina dan misola dapat menjadi suplemen makanan yang efektif untuk memperbaiki penurunan berat badan pada balita dengan gizi kurang atau buruk. Anak-anak balita cenderung menyukai makanan yang lebih mudah dikunyah seperti roti dan biskuit dibandingkan daging dan sumber protein lainnya. Spirulina memiliki sifat fungsional protein dengan daya ikat terhadap air yang cocok untuk produk olahan daging (seperti sosis dan bakso) serta roti.

Kandungan protein pada Spirulina platensis adalah protein nabati yang mudah dicerna dibandingkan dengan protein mikroalga lainnya. Spirulina platensis mengandung 95% penyusun dinding sel, termasuk mukopolisakarida yang mudah diserap oleh tubuh (Kabinawa, 2014). Pencegahan kekurangan gizi dapat dilakukan melalui suplementasi, perubahan diet, dan fortifikasi. Selain itu, Makanan Pendamping Air Susu Ibu (MPASI) pada bayi gizi kurang juga menjadi salah satu cara pencegahan dan perbaikan gizi kurang di Indonesia. MPASI akan lebih baik jika berasal dari

campuran bahan pangan lokal dengan fortifikasi atau suplementasi agar memenuhi kebutuhan gizi bayi yang kurang gizi. WHO telah menetapkan anjuran komposisi makanan tambahan untuk manajemen malnutrisi akut tingkat sedang (gizi kurang) pada bayi.

Spirulina memiliki kandungan protein yang tinggi (50-70% dari berat kering biomasnya), sehingga WHO menyebutnya sebagai "makanan super" (Koyande et al., 2019). Selain kaya protein, spirulina juga mengandung berbagai vitamin (A, B1, B2, B3, B6, B9, dan B12) dan mineral (K, Ca, P, Mn, Zn, Mg, Na, dan Fe) (Liestianty et al., 2019). NASA menyatakan bahwa nutrisi 1 kg spirulina setara dengan 1.000 kg buah-buahan dan sayuran (Mathur, 2019). Oleh karena itu, spirulina sangat potensial digunakan sebagai bahan fortifikasi dalam produk olahan pangan. Penelitian menunjukkan bahwa pengayaan spirulina dalam kudapan dapat meningkatkan kandungan nutrisi seperti protein, lipid, kadar abu, karbohidrat, karotenoid, dan protein yang dapat dicerna secara *in vitro* dalam kudapan yang diperkaya tersebut (Lucas et al., 2018).

SIMPULAN

Pelatihan pengolahan potensi alam Spirulina di Desa Bakipandeyan terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat tentang Spirulina dan manfaatnya dalam pencegahan stunting. Peningkatan pengetahuan dan keterampilan ini diharapkan dapat berkontribusi dalam menurunkan angka prevalensi stunting di desa tersebut. Dengan dukungan kader kesehatan dan posyandu, serta antusiasme masyarakat, program ini memiliki potensi untuk diterapkan secara berkelanjutan dan dikembangkan lebih lanjut di wilayah lain. Upaya pencegahan stunting melalui pemberian makanan tambahan berbahan dasar Spirulina dapat menjadi salah satu strategi yang efektif dalam meningkatkan status gizi anak-anak balita di Indonesia.

Beberapa rekomendasi yang dapat diambil untuk keberlanjutan dan pengembangan program pelatihan berkelanjutan dengan mengadakan sesi pelatihan rutin untuk masyarakat tentang manfaat spirulina, cara budidaya, dan proses pengolahan. Hal ini akan memastikan pengetahuan yang diperoleh tidak hilang dan masyarakat terus termotivasi. Perlu adanya pengembangan infrastruktur dan sumber daya dengan memberikan fasilitas dasar untuk budidaya dan pengolahan spirulina, seperti kolam budidaya, alat pengering, dan peralatan pengolahan. Perlu melibatkan ahli gizi dan agronomi dalam memberikan pendampingan teknis secara berkala kepada masyarakat untuk memastikan kualitas spirulina yang dihasilkan. Perangkat desa juga dapat bekerjasama dengan dinas kesehatan dan dinas pertanian setempat untuk mendapatkan dukungan dalam bentuk kebijakan dan bantuan teknis. Perlu membangun kerjasama dengan LSM yang bergerak di bidang kesehatan dan pertanian untuk mendapatkan dukungan dalam bentuk pendanaan dan program pengembangan kapasitas. Dengan menerapkan rekomendasi-rekomendasi tersebut, diharapkan program pelatihan pengolahan spirulina dapat berkelanjutan dan memberikan dampak positif yang signifikan dalam pencegahan stunting di Desa Bakipandeyan, Sukoharjo.

DAFTAR PUSTAKA

- Adjepong, M. et al. (2018). Association of whole blood n-6 fatty acids with stunting in 2-to-6-year-old Northern Ghanaian children: A cross-sectional study, *PLoS ONE*, 13(3): 1–15. doi: 10.1371/journal.pone.0193301.
- Busulu, S. & Wesley, A. (2011). Addressing Micronutrient Malnutrition through Food Fortification, in Chander, S. (ed.) *Public Health Nutrition in Developing Countries*. Elsevier: Woodhead Publishing India.
- Candra, Silvianti. (2017). Pelaksanaan Parenting bagi Orangtua Sibuk dan Pengaruhnya bagi Perkembangan Anak Usia Dini. *Thufula* Vol. 5 No. 2 Juli Desember 2017: 268.

- Christiari, Ayu Yuniko., Syamlan, Ramzi dan Kusuma, Fajar Irawan. Hubungan Pengetahuan Ibu tentang Stimulasi Dini dengan Perkembangan Motorik pada Anak Usia 6-24 bulan di Kecamatan Mayang Kabupaten Jember. *Jurnal Pustaka Kesehatan*. Vol.1 No. 1 September 2013: 20.
- Dinkes Provinsi Jateng. (2019). Rencana Strategis Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah Tahun 2018-2023. *Journal of Chemical Information and Modeling*.
- Golden MH. Proposed Recommended Nutrient Densities for Moderately Malnourished Children. *Food and Nutrition Bulletin* Vol. 30 No. 3 TheUnited Nation University. 2009.
- Kabinawa, I .(2016). Pangan dan herbal hayati menyehatkan dari mikroalga Spirulina', *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, Vol. 3, No. 3, hh. 6-7.
- Koyande, A.K., Chew, K.W., Rambabu, K., Tao, Y., Chu, D-T., & Show, P-L. (2019). Microalgae: A Potential Alternative to Health Supplementation for Humans, *Food Science and Human Wellnes*, 8: 16–24.
- Liestianty, D., Rodianawati, I., Arfah, R.A., Assa, A., Patimah, Sundari, & Muliadi. (2019). Nutritional Analysis of Spirulina sp. to Promote as Superfood, *IOP Conf. Series: Material Sciensce and Engineering*.
- Lisnawati, N. (2020). Peningkatan Pengetahuan Gizi mengenai Stunting melalui Buku Saku Mandiri. *Seminar Nasional Pengabdian*, 477–480.
- Lucas, B. F., de Morais, M.G., Santos, T.D., & Costa, J.A.V. (2018). Spirulina for snack enrichment: Nutritional, physical and sensory evaluations, *LWT - Food Science andTechnology*, 90 (August 2017) pp. 270–276. doi: 10.1016/j.lwt.2017.12.032.
- Mathur, M. (2019). Bioactive Molecules of Spirulina: A Food Supplement. *Bioactive Molecules in Food*, *Springer Nature Publisher*. doi: 10.1007/978-3-319-78030-6_97.
- Ramdhani, Awa., Handayani, Hani., Setiawan, Asep. (2020). Hubungan Pengetahuan Ibu dengan Kejadian Stunting. *Semnas Hasil Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat V Tahun 2020: 28*
- Wiranata, I Gusti Lanang Agung. (2019). *Mengoptimalkan Perkembangan Anak Usia Dini melalui Kegiatan Parenting*.