

EDUKASI DAN INOVASI PANGAN FUNGSIONAL DALAM MENGENDALIKAN STUNTING DI SEKOLAH-SEKOLAH KECAMATAN PINELENG KABUPATEN MINAHASA

Education and Innovation of Functional Food on Controlling Stunting in Pineleng District Schools, Minahasa Regency

Sri Sudewi^{1*}, Agung Sutrisna², Mahendra Kusuma³, Imam Jayanto⁴, Irma Antasionasti⁵

¹Program Studi Farmasi Universitas Sam Ratulangi, ²Jurusan Teknik Mesin Universitas Sam Ratulangi, ³Jurusan Fisika Universitas Sam Ratulangi, ⁴Program Studi Farmasi Universitas Sam Ratulangi, ⁵Program Studi Farmasi Universitas Sam Ratulangi

Bahu, Kec. Malalayang, Kota Manado, Sulawesi Utara

*Alamat Korespondensi: ssudewi@unsrat.ac.id

(Tanggal Submission: 21 September 2024, Tanggal Accepted : 24 November 2024)



Kata Kunci :

PKM, Sekolah, stunting, edukasi, inovasi pangan fungsional

Abstrak :

Stunting merupakan gangguan pertumbuhan dan perkembangan pada anak-anak diakibatkan kekurangan gizi kronis dan infeksi berulang yang ditandai dengan tinggi badan yang di bawah standar. Anak-anak sekolah pada umumnya mengabaikan sarapan karena kesibukan di pagi hari, mudah bosan dengan makanan yang dikonsumsi sehari-hari yang diolah secara tradisional dengan direbus, ditumis, digoreng, dikukus. Mayoritas anak-anak dan guru di sekolah ini belum mengetahui secara jelas mengenai stunting, penyebab, dampak, dan cara mengatasinya. Pengabdian ini bertujuan untuk dengan memberikan penyuluhan tentang edukasi tentang stunting dan mengenalkan pangan lokal yang dapat berfungsi sebagai pencegah stunting dengan membuat inovasi pangan fungsional. Metode yang dilakukan ialah dengan mengukur berat badan, tinggi badan, lingkaran lengan anak sebagai indikator awal stunting. Memberikan penyuluhan kepada anak dan guru tentang stunting, penyebab, dampak, dan cara mengatasinya dan memberikan produk inovasi pangan fungsional yang diolah dari tanaman sekitar. Hasil kegiatan pengabdian ini menunjukkan bahwa hasil monitoring pengukuran berat badan, tinggi badan, dan lingkaran lengan terdapat 4 siswa yang kondisi badannya di bawah standar ideal anak-anak di sekolah MIN 1 Minahasa. Tidak ditemukan kondisi badan di bawah standar normal di sekolah TK Ra Nurut Takwa. Pengetahuan anak-anak tentang stunting dan manfaat tanaman lokal di Desa Sea yang dapat digunakan sebagai pangan fungsional mengalami peningkatan. Bingkisan bergizi mengandung protein tinggi juga dibagikan kepada anak-anak yang berupa susu, vitamin C, keju, permen susu, permen jelly hasil inovasi produk pangan

fungsional Tim yang materialnya bersumber dari temu lawak. Pengabdian ini dapat disimpulkan bahwa edukasi tentang stunting pada anak-anak di sekolah sudah memberikan dampak positif bagi peningkatan Kesehatan, peningkatan pengetahuan, monitoring potensi dan pencegahan lebih lanjut terhadap stunting.

Key word :

Community services, schools, stunting, education, functional food innovation

Abstract :

Stunting is a growth and development disorder in children caused by chronic malnutrition and recurrent infections characterized by substandard height. School children generally neglect breakfast because they are busy in the morning, easily bored with food consumed daily which is traditionally processed by boiling, stir-frying, frying, steaming. The majority of children and teachers in this school do not know clearly about stunting, its causes, impacts, and how to overcome it. This service aims to provide counseling on education about stunting and introduce local foods that can function as stunting prevention by making functional food innovations. The method was carried out by measuring the child's weight, height, and arm circumference as early indicators of stunting. Providing counseling to children and teachers about stunting, its causes, impacts, and how to overcome it and providing functional food innovation products processed from surrounding plants. The results of this service activity showed that the results of monitoring the measurement of weight, height, and arm circumference were 4 students whose body condition was below the ideal standard of children at MIN 1 Minahasa school. No body condition was found below normal standards at Ra Nurut Takwa Kindergarten school. Children's knowledge about stunting and the benefits of local plants in Sea Village that can be used as functional food has increased. Nutritious gifts containing high protein were also distributed to children in the form of milk, vitamin C, cheese, milk candy, jelly candy as a result of the Team's functional food product innovation whose material was sourced from comedy shows. This service can be concluded that education about stunting in children in schools has had a positive impact on improving health, increasing knowledge, monitoring potential and further prevention of stunting.

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7th edition) :

Sudewi, S., Sutrisna, A., Kusuma, M., Jayanto, I., & Antasionasti, I. (2024). Edukasi Dan Inovasi Pangan Fungsional Dalam Mengendalikan Stunting Di Sekolah-Sekolah Kecamatan Pineleng Kabupaten Minahasa. *Jurnal Abdi Insani*, 11(4), 2359-2369. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v11i4.1997>

PENDAHULUAN

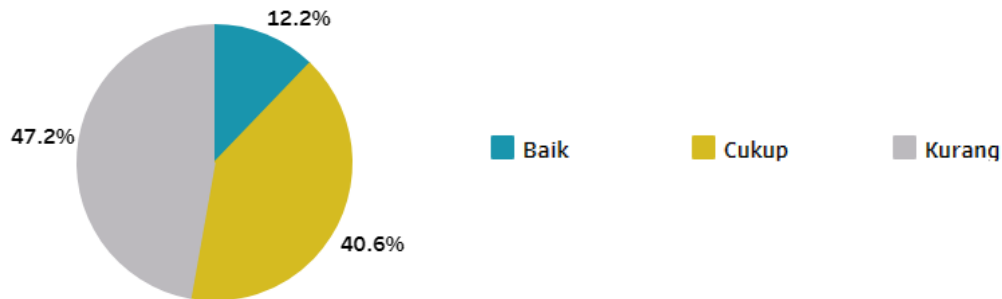
Stunting adalah kondisi kronis kekurangan gizi yang disebabkan oleh asupan gizi yang kurang dalam waktu yang lama akibat pemberian makanan yang tidak sesuai dengan kebutuhan gizi. Kekurangan gizi usia dini dapat menyebabkan tingginya angka kematian bayi dan anak, penderita mudah mengalami kegemukan, postur tubuh tidak maksimal, dan daya kognitif menurun (de Onis & Branca, 2016). Dampak stunting memengaruhi kualitas sumber daya manusia. Penyebab stunting yang paling utama berasal dari zat gizi yang tidak terpenuhi, sedangkan penyebab lain bias berasal dari pola asuh, keturunan, hormone, tingkat pendapatan orang tua, pemanfaatan pelayanan kesehatan, dan pengetahuan tentang gizi (Ernawati, 2022).

Stunting pada balita dinyatakan dengan indeks Panjang Badan/Umur (PB/U) atau Tinggi Badan/Umur (TB/U) yang berada di bawah ambang batas (Z-Score) <-2 SD hingga - 3 SD (pendek/stunted) dan <-3 SD (sangat pendek/severely stunted) dalam standar antropometri penilaian



status gizi anak. Pentingnya penanganan stunting tercermin dalam Sustainable Development Goals "Zero Hunger" tahun 2030, di mana salah satu targetnya adalah mencapai keamanan pangan dan mengakhiri kelaparan dalam skala global. Perhatian utama terhadap sektor pertanian menjadi krusial, karena peningkatan kualitas dan kuantitas produksi pangan berkaitan erat dengan upaya mencegah dan mengatasi stunting (Indonesia, 2021).

Hasil survey yang dilakukan oleh kominfo bahwa persepsi dan pemahaman masyarakat tentang stunting seperti tercantum pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram survey persepsi masyarakat terhadap stunting (sumber: (stunting.go.id, 2024))

Diagram survey persepsi masyarakat terhadap stunting menggambarkan tentang persepsi dan pemahaman masyarakat terhadap stunting. Hasil survey menunjukkan bahwa masyarakat yang memiliki tingkat pemahaman yang baik mengenai stunting sebesar 12.2%. Kategori cukup atas pemahaman masyarakat terhadap stunting sebesar 40.6% dan masyarakat yang masih kurang pemahamannya terhadap stunting sebesar 47.2% (stunting.go.id, 2024).

Pemerintah Sulawesi Utara melalui Gubernur Olly Dondokambey mengatakan bahwa pemerintah Sulut menekankan dalam penurunan prevalensi stunting dengan target hingga 12% pada tahun 2026 dalam Rencana Pembangunan jangka Menengah Daerah Sulut tahun 2021-2026. Program prioritas pemerintah Sulut dalam menangani stunting melibatkan tingkat provinsi, kabupaten/kota, kecamatan hingga desa. Angka stunting di Minahasa masih cukup tinggi yakni pada tahun 2019 prevelensi stunting 15,8 %, lalu meningkat pada tahun 2021 menjadi 17,5 %, dan turun pada tahun 2022 menjadi 16, 5. Namun pada tahun 2023 ditargetkan sebesar 12 %, dan pada tahun 2024 ditargetkan 9 % (Lumantouw, 2024). Namun, hingga pengabdian ini disusun belum ada update informasi tersebut pada tahun 2023-2024. Pada tahun 2024 berdasarkan berita di media masa masih terus berupaya menurunkan angka stunting (Polakitan, 2024).

Untuk menanggulangi stunting, diperlukan strategi dengan diet yang mengandung gizi seperti protein (Endrinikapoulos *et al.*, 2023), zat besi (Sari & Sartika, 2023), kalsium (Penny, 2012), vitamin A (Griffiths *et al.*, 2019), dan vitamin D (Afdal *et al.*, 2024) yang bisa diperoleh dari makanan. Tanaman yang tumbuh di Sulawesi memiliki peluang dan manfaat untuk digunakan sebagai sumber nutrisi, obat, penambah nafsu makan (Kinho, 2011) sehingga dapat mencegah stunting. Tanaman tersebut bisa diperoleh dari lahan sekitar rumah. Tanaman obat herbal yang bias juga digunakan sebagai pencegah stunting diantaranya jahe, temu lawak, kelor, kunyit, kencur, sereh, lemon, dan sebagainya (Sunarwidhi *et al.*, 2022).

Makanan yang banyak mengandung makro dan mikronutrien diolah oleh masyarakat dengan cara biasa yaitu dibuat sup, ditumis, dibuat minuman dan sebagainya. Hal ini menimbulkan rasa bosan pada anak untuk mengkonsumsinya setiap hari. Anak-anak pada umumnya menyukai bentuk makanan yang simple, menarik, praktis, dan enak dikonsumsi. Bentuk makanan yang praktis dan mudah dikonsumsi dapat berupa produk permen jelly yang memiliki teskstur lembut dan tingkat kekenyalan yang tinggi sehingga dapat menjadi makanan mudah dibawa, dikonsumsi, dan simple sehingga permen

jekky disukai anak-anak. Pada kegiatan pengabdian ini diperlukan untuk membuat produk pangan yang bisa dapat dikonsumsi oleh anak sekaligus dapat mencegah stunting berupa produk permen jelly.

Sofia *et al.*, (2023) melaporkan bahwa kombinasi daun kelor dan temu lawak diformulasikan sebagai minuman jelly dan diujikan pada mencit bunting. Penelitian ini diperoleh bahwa berat badan dan tinggi badan fetus mengalami peningkatan secara signifikan dan dapat disimpulkan bahwa jelly drink dari kedua kombinasi bahan tersebut dapat secara efektif mencegah stunting (Ikhda, 2023). Inovasi nugget dari ikan tongkol yang difortifikasi dengan tepung produk lokal (kacang kedelai, jagung, ubi jalar kuning, daun kelor) telah dilaporkan dengan parameter nilai kesukaan pada anak (Ariani *et al.*, 2023). Oleh karena itu perlu dilakukan pengabdian kepada masyarakat (PKM) pada Sekolah-Sekolah di Kecamatan Pineleng Kabupaten Minahasa sebagai Upaya Mengendalikan Stunting melalui Edukasi dan Inovasi Pangan Fungsional berbasis produk lokal. Pengabdian ini diharapkan memiliki manfaat yang sebesar-besarnya bagi mitra yang difokuskan pada pencegahan stunting dan peningkatan kesehatan pada siswa/i di sekolah-sekolah di Desa Sea, Kecamatan Pineleng, Kabupaten Minahasa. Melalui program ini diharapkan pencegahan stunting di sekolah-sekolah dapat terkontrol dan dapat dilakukan tindakan pencegahan dini terhadap indikasi awal dari gejala stunting yang dapat dilihat dari indikator berat badan, tinggi bada, dan lingkaran pada siswa/i di mitra pengabdian ini.

METODE KEGIATAN

Kegiatan PKM dilaksanakan pada tanggal 6 September 2024 yang berlokasi di MIN 1 Minahasa dan tanggal 20 September 2024 di sekolah TK Ra Nurut Takwa, Desa Sea, Kecamatan Pineleng, Kabupaten Minahasa. Sasaran dari kegiatan ini merupakan siswa-siswi di kedua sekolah tersebut. PKM di MIN 1 Minahasa dengan representative kelas VB berjumlah 27 siswa/i. Kelas TK A sebagai representative dari TK Ra Nurut Takwa dengan jumlah siswa/i sebanyak 32 anak. Kegiatan ini dilakukan dalam beberapa tahapan yaitu;

- 1) Kesepakatan waktu pelaksanaan dengan mitra sasaran PKM yang diwakilkan oleh kepala sekolah MIN 1 Minahasa, ibu Fatima Pangindaheng, M.Pd.I dan Kepsek TK Ra Nurut Takwa, ibu Rahayu Hasan, S.Pd. Pada tahap ini diputuskan bahwa waktu pelaksanaan kegiatan pengabdian di MIN 1 Minahasa pada tanggal 6 September 2024. Sedangkan pelaksanaan pengabdian di TK Ra Nurut Takwa pada tanggal 20 September 2024. Semua beban biaya ditanggung penyelenggara kegiatan pengabdian.
- 2) Pelaksanaan PKM yang melibatkan komponen Tim pengabdian (dosen dan mahasiswa) dan mitra sasaran (siswa). Tahap ini didahului adanya ceramah untuk mengedukasi terutama siswa mengenai stunting, penyebab, dampak, dan cara mencegahnya. Setelah sesi edukasi, dilanjutkan penimbangan berat badan (BB), tinggi badan (TB), dan pengukuran lingkaran lengan (LL) pada siswa/i di kedua sekolah tersebut.
- 3) pemberian bingkisan pencegah stunting yang berisi vitamin C, susu, keju, permen sus, dan produk olahan pangan fungsional berbasis produk lokal (permen jelly temu lawak) serta uang sebesar Rp. 5.000,-.
- 4) Evaluasi program kegiatan ini dilakukan dengan mengolah data-data hasil pengukuran berat, tinggi badan, dan lingkaran para siswa/i dan evaluasi internal pada Tim pelaksana pengabdian.

Permen jelly temulawak dibuat dari bahan-bahan temu lawak, gula pasir, gula aren, nutrijel rasa plain. Temu lawak memiliki khasiat sebagai penambah nafsu makan karena kandungan kurkuminy yang tinggi yang meningkatkan enzim pencernaan sehingga dapat memperkuat nafsu makan. Gula pasir dan gula aren sebagai penguat rasa manis, sedangkan nutrijel mengandung fiber yang cukup tinggi. Semua bahan tersebut dapat terjangkau harganya dan mudah diperoleh. Cara memanfaatkan bahan-bahan tersebut dengan cara mengolahnya menjadi permen jelly temulawak dengan cara sebagai berikut:

Bahan-bahan:

- Temu lawak (1 kg)
- Gula pasir (2 kg)
- Gula aren (1 kg)
- Nutrijel plain (5 bungkus)
- Air (2 Liter)

Cara memasak:

1. Temu lawak sebanyak 1 kg yang sudah dibersihkan dari kulit umbinya, dicuci dan diblender halus dengan air sebanyak 2 Liter lalu disaring.
2. Gula pasir sebanyak 2 kg, gula aren 1 kg, nutrijel sebanyak 5 bungkus, dicampur merata.
3. Campur semua bahan no 2 dan no 1 lalu masukkan ke dalam panci dan panaskan hingga mendidih. Campuran diaduk terus hingga mengental.
4. Campuran yang sudah mengental dibiarkan hingga dingin dan produk dicetak sesuai selera

HASIL DAN PEMBAHASAN

Stunting merupakan gangguan pertumbuhan dan perkembangan anak akibat kekurangan gizi kronis dan infeksi berulang, yang ditandai dengan tinggi badannya yang di bawah standar (Vaivada et al., 2020). Kegagalan kondisi pertumbuhan yang dialami anak-anak, yang tidak hanya memengaruhi tinggi badan, tetapi juga perkembangan otak. Stunting menyebabkan anak lebih pendek dibandingkan anak seusianya dan memiliki keterlambatan kognitif. Tidak hanya terkait fisik, anak yang stunting juga memiliki risiko kecerdasan yang lebih rendah dibandingkan dengan anak seusianya.

Minimnya pengetahuan ini mengakibatkan kurangnya kesadaran tentang jenis makanan bergizi yang bersumber dari pangan lokal, serta pentingnya pola makan yang sehat. Selain itu, peserta seminar melaporkan adanya kekurangan informasi mengenai cara menyusun menu makanan sehat yang dapat memenuhi kebutuhan gizi anak-anak, sehingga memperburuk risiko terjadinya stunting. Pola makan anak-anak di lingkungan ini menunjukkan kecenderungan yang tidak sehat, di mana konsumsi makanan cepat saji dan tinggi gula menjadi pilihan utama. Hal ini berkontribusi terhadap rendahnya asupan serat dan nutrisi yang diperlukan untuk perkembangan optimal. Di sisi lain, kurangnya pengetahuan tentang gizi dan deteksi dini gejala kekurangan gizi juga menjadi masalah, terutama karena MIN 1 Minahasa dan TK Ra Nurut Takwa belum memiliki perangkat teknologi yang memadai untuk mengidentifikasi risiko stunting secara efektif. Ketidapahaman mitra dalam memanfaatkan pangan lokal untuk meningkatkan gizi anak-anak menjadi masalah yang perlu diselesaikan. Sehingga kegiatan ini kontribusi terhadap perbaikan status gizi dan kesehatan anak sekolah, dan terciptanya budaya sehat di Indonesia.

PKM pada sekolah-sekolah di Kecamatan Pineleng Kabupaten Minahasa dalam upaya mengendalikan stunting melalui inovasi pangan fungsional dilaksanakan oleh Tim pengabdian dari program studi farmasi, fakultas matematika dan ilmu pengetahuan alam (FMIPA) Unsrat dengan ketua Tim adalah Sri Sudewi, M.Sc. PhD dan beberapa Tim anggota lainnya. Lokasi pengabdian bertempat di Desa Sea, Kecamatan Pineleng, Kabupaten Minahasa.

Kecamatan pineleng merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Minahasa, Provinsi Sulawesi Utara yang terdiri atas beberapa desa salah satunya adalah Desa Sea. Letak Desa ini secara topografi perbukitan, mata pencaharian penduduknya adalah petani. Desa Sea dengan luas wilayah \pm 552 Ha dengan luas perkebunan \pm 375 Ha (60 %) adalah lahan Perkebunan. Kondisi desa ini, ikut mempengaruhi kultur dan kebiasaan kelompok mitra pengabdian ini. Karakteristik masyarakat Sea adalah petani tumpang sari. Tanaman di lahan mereka adalah kopra, pisang, pepaya, daun kemangi, daun sereh, cabai, daun pandan, daun gedi, ubi kayu/singkong, ubi jalar, jagung, terong, cabai, lemon, nenas, dan sebagainya yang melimpah. Jenis bumbu dapur adalah hasil pertanian yang paling tinggi di Desa Sea. Beberapa rempah-rempah diantaranya jahe merah, lengkuas, kunyit, temu lawak, sereh, sangat mudah dijumpai di lahan-lahan masyarakat desa Sea.

Di Desa Sea inilah, terdapat Lokasi sekolah-sekolah yang berdekatan yaitu PAUD Erlangga, TK Nurut Takwa, MIN 1 Minahasa, MTS 1 Minahasa. Dari sekian jumlah sekolah, dipilih 2 sekolah yang dijadikan mitra dalam pengabdian berdasarkan hasil wawancara kepada guru-guru sekolah dimana

setiap hari selalu ada anak yang tidak masuk sekolah dikarenakan sakit. Kedua sekolah tersebut yaitu TK Ra Nurut Tkwa dan MIN 1 Minahasa.

Sebagai mitra sasaran Tim PKM ini adalah sekolah MIN 1 Minahasa dan TK Ra Nurut Takwa yang beralamatkan di Desa Sea, Kecamatan Pineleng, Kabupaten Minahasa. Kegiatan PKM ini dilaksanakan dalam 2 waktu yaitu pada tanggal 6 September 2024 yang bertempat di sekolah MIN 1 Minahasa dan pada tanggal 20 September 2024 dengan mengambil lokasi di sekolah TK Ra Nurut Takwa, Desa Sea, Kecamatan Pineleng, Kabupaten Minahasa. Sebelum memutuskan hari dan tanggal pelaksanaan pengabdian, kami melakukan kunjungan ke sekolah dan mengambil kesepakatan dalam pelaksanaan kegiatan PKM ini. Pada kegiatan PKM pada tanggal 6 September bertempat di MIN 1 Minahasa, diawali dengan persiapan yang dilakukan oleh Tim pada pukul 07.30 WITA. Persiapan berupa instalasi alat pengukur berat badan dan tinggi badan, pengkondisian sekolah dan siswa, serta pemasangan baliho kegiatan. Tim pelaksana dengan *job description*nya masing-masing dengan tertib melaksanakan sesuai briefing yang sebelumnya disampaikan oleh ketua Tim. Kegiatan selanjutnya pengukuran berat badan dan tinggi badan serta lingkaran lengan pada kelas VB dengan jumlah siswa sebanyak 27 yang dilaksanakan pada pukul 08.00 hingga 09.00 WITA. Setiap siswa yang sudah melakukan pengukuran, langsung diberikan bingkisan oleh Tim dan secara tertib diarahkan ke ruang kelas. Pada pukul 09.00 WITA dilakukan penyampaian ceramah oleh ketua Tim, Sri Sudewi, S.Si., M.Sc., PhD mengenai stunting, penyebab, dampak, dan cara mengatasinya serta mengenalkan tanaman sekitar desa Sea yang berpotensi bisa mencegah stunting. Produk pengolahan inovasi pangannya dikenalkan setelah acara ceramah. Kegiatan ini tidak dilakukan demonstrasi pembuatan produk inovasi pangan fungsional sebagai pencegahan stunting dimana Tim membuat inovasi umbi temu lawak dijadikan permen jelly yang bisa disukai anak yang dapat meningkatkan nafsu makan sehingga data dijadikan salah satu inovasi pangan fungsional. Siswa sangat antusias dan gembira menerima pemaparan tersebut dan dapat berinteraksi dua arah antara penceramah dan peserta. Sesi tanya jawab pun menjadi sesi yang menyenangkan bagi siswa karena ada dorongan untuk mengungkapkan pendapat dan pikiran para siswa mengenai topik baru bagi mereka.

Pelaksanaan kegiatan pengabdian yang berlokasi di TK Ra Nurut Takwa pada tanggal 20 September berlangsung sesuai kesepakatan waktu antara Tim dan kepala sekolah. Pada pukul 07.30 WITA, Tim sudah berada di Lokasi pengabdian dengan membawa sejumlah bingkisan, alat ukur berat badan, tinggi badan, dan lingkaran lengan serta beberapa dokumen termasuk surat perintah perjalanan dinas (SPPD). Persiapan dilakukan oleh beberapa Tim yang sudah dengan cekatan merangkai beberapa titik untuk dijadikan tempat kegiatan. Baliho kegiatan juga dibentangkan di teras sekolah TK. Setelah mendapatkan nama-nama siswa/i, dengan bantuan guru sekolah TK memanggil satu per satu siswa untuk dilakukan pengukuran berat badan, tinggi badan, dan lingkaran lengan. Mayoritas usia siswa/i TK 4 dan 5 tahun sehingga pada saat pengukuran terdapat beberapa reaksi dari siswa yang sangat serius, akan menangis, berdiri tegap, dan malu-malu. Setelah selesai pengukuran, siswa diberikan bingkisan sebagai tanda terima kasih atas partisipasi dalam kegiatan pengabdian ini. Selanjutnya ceramah dimulai pukul 09.00 WITA yang dibuka dengan doa dan ucapan pembuka dan terima kasih dari kepala sekolah TK Ra Nurut Takwa. Para siswa/i didampingi oleh orang tua siswa turut serta mendengarkan ceramah dari ketua Tim. Acara di TK berlangsung sangat meriah karena masih didominasi anak-anak yang masih polos. Kemampuan mereka dalam berinteraksi dan berkomunikasi dengan Tim mencerminkan bahwa mereka para siswa/i yang cerdas dan lincah. Kegiatan ini diakhiri dengan foto Bersama dengan para siswa/i, guru dan Tim. Kepala sekolah, guru, dan para orang tua yang menunggu putra/i mereka sangat senang dengan kegiatan ini dan berharap tahun berikutnya masih menjadi tempat mitra bagi Tim pengabdian farmasi, FMIPA, Unsrat.

Secara garis besar, kegiatan pengabdian ini berlangsung dalam tiga tahap:

1. Pengukuran berat badan, tinggi badan, dan lingkaran lengan untuk mengetahui status atau indikasi stunting siswa/i. Inovasi dalam hal monitoring indikasi stunting melibatkan pengukuran berat badan, tinggi badan, dan lingkaran lengan siswa. Pengukuran ini tidak hanya memberikan informasi awal mengenai status gizi siswa, tetapi juga menjadi alat penting dalam mencegah dan mengidentifikasi masalah stunting sejak dini.

2. Ceramah kepada siswa/i melibatkan penyampaian materi secara interaktif oleh tim pengabdian dan mahasiswa. Edukasi ini menekankan pentingnya konsumsi makanan bergizi seimbang serta manfaat pangan lokal yang mudah diakses.
3. Pemberian bingkisan: inovasi ini adalah langkah edukatif yang menggunakan produk pangan lokal sebagai contoh nyata untuk memperkenalkan sumber gizi yang sehat kepada siswa/i. Turut serta dalam bingkisan tersebut, produk makanan yang bergizi, kaya protein seperti susu, keju, vitamin C, permen jelly produk olahan Tim pengabdian.

Penurunan prevalensi stunting di Kabupaten Minahasa khususnya, menjadi prioritas utama di Provinsi Sulawesi Utara. Sehingga pemilihan lokasi mitra sasaran berada di Kecamatan Pineleng, Kabupaten Minahasa. Proses pelaksanaan PKM ini dilakukan dalam 3 tahap yaitu pertama, persetujuan kerjasama antara Tim pengabdian dan mitra sasaran sesuai kesepakatan waktu dan tempat. Kedua, tahap pelaksanaan dengan memulai dengan edukasi kepada siswa/i mengenai stunting, penyebab, dampak buruknya, dan cara mencegahnya. Pada sesi ini, siswa/i sangat antusias mendengarkan ceramah dari Tim pengabdian dan pintar dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan yang dilontarkan oleh Tim. Pada tahap ini pula, dikenalkan jenis-jenis tanaman yang dihasilkan masyarakat setempat yang bisa dibuat inovasi pangan fungsional dengan tujuan untuk mendapatkan manfaat dari tanaman local dan juga bisa berfungsi sebagai pencegah stunting, penambah nafsu makan, penguat imun tubuh, dan sebagainya. Kegiatan pengabdian ini juga menghasilkan peningkatan pengetahuan tentang stunting dan manfaat tanaman local desa Sea yang dapat digunakan sebagai pangan fungsional. Pembagian bingkisan bergizi juga diberikan kepada anak-anak yang berupa susu, vitamin C, keju, permen susu, permen jelly hasil inovasi produk pangan fungsional Tim yang materialnya bersumber dari temu lawak. Temu lawak telah diketahui memiliki banyak kandungan senyawa yang dapat meningkatkan nafsu makan sehingga layak dijadikan produk inovasi pangan yang dapat meningkatkan nafsu makan dan mencegah stunting. Permen jelly juga sangat disukai oleh anak-anak karena praktis, dan simpel.

Adapun tanaman lokal yang mudah ditemukan di Desa Sea yaitu jahe, sereh, kunyit, temu lawak, daun gedi, lemon, dan sebagainya. Tanaman ini mengandung komponen bioaktif yang dapat mengkatalisis enzim pencernaan sehingga memicu peningkatan nafsu makan (Garza-Cadena *et al.*, 2023; Mansour *et al.*, 2012; Sharifi-Rad *et al.*, 2020). Salah satu contohnya, temu lawak yang mengandung zat aktif kurkumin dan fenolik yang bertanggung jawab dalam penguatan nafsu makan pada tubuh (Kang *et al.*, 2021). Sebagai bahan utama, temu lawak dapat dimanfaatkan dan dibuat produk inovasi permen jelly pencegah stunting dengan mencampurkan beberapa bahan seperti gula pasir, gula aren, nutrijel, dan air yang dipanaskan dalam panci hingga mengental lalu dicetak sesuai selera apabila sudah mulai dingin. Penambahan susu cair direkomendasikan untuk menambah rasa pada permen dan sumber protein, sehingga produk inovasi ini bisa disukai anak-anak. Untuk memantau prevalensi stunting pada mitra sasaran, maka dilakukan penimbangan BB dan pengukuran TB dan LL pada kelas representative yaitu kelas VB (Sekolah MIN 1 Minahasa) dan TK A (Ra Nurut Takwa). Sejumlah 27 siswa di kelas V B dan 32 siswa di TK A dengan tertib dan patuh melakukan pengukuran BB, TB, dan LL. Hasil pengukuran diperoleh bahwa terdapat 4 siswa yang memiliki BB di bawah standar rata-rata usia anak di sekolah MIN 1 Minahasa dan tidak ditemukan kondisi di bawah standar di TK Nurut Takwa. Hasil monitoring pengukuran berat badan, tinggi badan dan lingkaran lengan mengindikasikan terdapat potensi dan indikasi stunting pada siswa/i di sekolah MIN 1 Minahasa. Hal ini menjadi catatan khusus bagi Tim pengabdian sehingga perlu ada Tindakan pencegahan lebih lanjut yang tentunya memerlukan keterlibatan dari pihak sekolah dan pemerintah daerah. Tahap selanjutnya merupakan penyerahan bingkisan yang berupa susu, keju, vitamin C, produk olahan permen jelly hasil inovasi Tim Pengabdian dan beberapa macam snack lainnya. Semua siswa mendapatkan bingkisan yang sama, tanpa kecuali.

Tim pengabdian terdiri atas ketua dan anggota yang bertanggung jawab atas perannya masing-masing. Ketua (Sri Sudewi, M.Sc., PhD) bertanggung jawab dalam mengorganisir mulai tahap sebelum dan sesudah pelaksanaan PKM dan penyampaian materi edukasi stunting. Anggota Tim memiliki peran sebagai tim pelaksana dalam mensukseskan kegiatan PKM. Dr. Agung Sutrisna, MT, Mahendra Nugraha, S.Si., M.Sc, Imam Jayanto, S.Farm., M.Sc., dan Irma Antasionasti, S.Pd., M.Sc berperan penting

dalam kesuksesan pelaksanaan kegiatan PKM ini. Beberapa mahasiswa dilibatkan dalam Tim ini yaitu, Valentino Y. Wangkai, Brigitta Amisi, Gloria, Anastya Wullur, Meisani, Prince, dan Wisye. Seksi acara sekaligus MC dipegang oleh Valentino Yurico Wangkai, Seksi fotografi dan dokumentasi dipegang oleh Gloria. Bagian perlengkapan dan pengukuran ditangani oleh Anastasya, Meisani. Penyaluran bingkisan dan registrasi dibawah tanggung jawab Brigita Amisi. Bagian konsumsi dan hubungan Masyarakat diambil peran oleh Prince dan Wisye. Adapun rangkaian kegiatan PKM ini dipresentasikan dalam beberapa gambar berikut.

Sebagaimana yang tertera di dalam Gambar 2, pelaksanaan PKM di sekolah MIN 1 Minahasa dimulai dengan penempatan barisan pada anak-anak sehingga bisa berlangsung secara tertib. Setelah barisan dibuat, maka anak-anak dipanggil satu persatu untuk maju ke depan dan diukur berat badan, tinggi badan, serta lingkar lengan. Tim pengabdian pun dengan sigap segera melakukan pengukuran. Setiap siswa yang selesai diukur berat badan, tinggi badan, serta lingkar lengan, Tim pengabdian segera memberikan bingkisan.



Gambar 2. Pelaksanaan PKM di sekolah MIN 1 Minahasa dengan agenda penimbangan berat badan, tinggi badan, dan lingkar lengan

Setelah pelaksanaan kegiatan pengukuran indikator stunting, para siswa MIN 1 Minahasa diarahkan untuk memasuki ruangan kelas secara teratur. Para siswa dengan antusias menempati tempat duduk yang disediakan dan bersiap diri menerima materi. Gambar 3 merupakan ilustrasi suasana kelas ketika materi mengenai stunting diberikan oleh pemateri. Penyampaian materi yang komunikatif membuat para siswa mudah menerima ilmu tentang stunting, penyebab, dampak, dan cara mencegahnya serta jenis-jenis tanaman yang tumbuh di Desa Sea sebagai pencegah stunting. Parameter ini dapat dilihat pada sesi tanya jawab yang mana para siswa berlomba-lomba untuk menjawab pertanyaan dari pemateri.



Gambar 3. Pelaksanaan PKM di MIN 1 Minahasa pada sesi pemberian materi edukasi tentang stunting

Pelaksanaan kegiatan pengabdian yang berlokasi di TK. Ra Nurut Takwa di Desa Sea dapat dilihat pada Gambar 4. Sebelum materi, anak-anak dipandu oleh ibu kepala sekolah menyanyikan lagu sholawat dan yel-yel TK. Nurut Takwa dengan tujuan memberikan semangat pada pagi hari. Gambar 4 merupakan representasi pada sesi pemberian materi tentang stunting dengan peserta anak-anak TK yang didampingi oleh guru-guru serta para orang tua siswa. Pada sesi ini, anak-anak TK sangat aktif dalam sesi tanya jawab.



Gambar 4. Pemberian materi edukasi stunting kepada siswa/i di TK Ra Nurut Takwa, Sea

Selanjutnya acara diteruskan dengan pengukuran berat badan, tinggi badan, dan lingkar lengan sebagai indikator gejala stunting pada anak-anak. Seperti yang disajikan dalam Gambar 5, salah satu siswi TK. Ra Nurut Takwa sedang dilakukan pengukuran terhadap lingkar lengan oleh salah satu Tim pengabdian, sedangkan Tim lainnya mengukur berat badan dan tinggi badan. Pelaksanaan pengukuran ini berjalan dengan tertib dan teratur.



Gambar 5. Proses penimbangan BB, TB, dan LL pada siswa/i di TK Ra Nurut Takwa, Sea

Setelah selesai kegiatan pengukuran, setiap siswa diberikan bingkisan. Representasi dari kegiatan PKM yang bertempat di TK. Ra Nurut Takwa dengan melakukan pemotretan bersama anak-anak TK dan Tim pengabdian. Setiap anak memegang satu bingkisan dari Tim pengabdian sebagaimana yang terlihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Pemberian bingkisan pencegah stunting pada siswa/i di TK Ra Nurut Takwa.

KESIMPULAN DAN SARAN

Pelaksanaan PKM dengan mitra sekolah-sekolah di Kecamatan Pineleng dengan target sasaran siswa telah terlaksana dengan lancar. Antusiasme siswa dalam mendengarkan materi tentang stunting sangat tinggi dan penyampaian materi kepada siswa dapat dipahami dengan Bahasa yang mudah dimengerti yang dibuktikan dengan mampu menjawab pertanyaan di akhir ceramah. Produk inovasi pangan dapat bersumber dari bahan pangan lokal yang dapat diolah untuk menjadi produk pangan fungsional yang dapat bermanfaat sebagai sumber energi namun juga dapat berfungsi sebagai pencegah stunting.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Sam Ratulangi, Manado yang telah memberikan support dan dana melalui skim Pengabdian Kepada Masyarakat Kluster 2 (PKM_k2) dengan surat kontrak No 1524/UN12.13/PM/2024.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, E., Andayani, Y., & Sunarwidhi, A. L. (2022). Gambaran Tingkat Pengetahuan Mahasiswa Farmasi Universitas Mataram Tentang Tanaman Obat Herbal Untuk Stunting. *Jurnal Sosial dan Sains*, 2(6), 670–679. <https://doi.org/10.59188/jurnalsosains.v2i6.404>
- de Onis, M., & Branca, F. (2016). Childhood Stunting: A Global Perspective. *Maternal & Child Nutrition*, 12(1), 12–26. <https://doi.org/10.1111/mcn.12231>
- Endrinikapoulos, A., Afifah, D. N., Mexitalia, M., Andoyo, R., Hatimah, I., & Nuryanto, N. (2023). Study of The Importance Of Protein Needs For Catch-Up Growth In Indonesian Stunted Children: A Narrative Review. *SAGE Open Medicine*, 11, 20503121231165562. <https://doi.org/10.1177/20503121231165562>
- Ernawati, A. (2022). Gambaran Penyebab Balita Stunting di Desa Lokus Stunting Kabupaten Pati. *Pati Regency Community Empowerment*, 7(1).
- Garza-Cadena, C., Ortega-Rivera, D. M., Machorro-García, G., Gonzalez-Zermeño, E. M., Homma-Dueñas, D., Plata-Gryl, M., & Castro-Muñoz, R. (2023). A Comprehensive Review on Ginger (*Zingiber officinale*) As A Potential Source of Nutraceuticals for Food Formulations: Towards The Polishing of Gingerol and Other Present Biomolecules. *Food Chemistry*, 413, 135629. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2023.135629>
- Goudet, S. M., Bogin, B. A., Madise, N. J., & Griffiths, P. L. (2019). Nutritional Interventions For Preventing Stunting In Children (Birth To 59 Months) Living In Urban Slums In Low- And Middle-Income Countries (LMIC). *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 6(6), CD011695. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011695.pub2>
- Ikhda, C. N. S., Khoiriyah, M. Z. S., & Sebrina, N. P. (2023). Nutrasetikal Jelly Drink Kombinasi Ekstrak Daun Kelor dan Rimpang Temulawak Sebagai Anti-Stunting Secara In Vivo. *MEDFARM: Jurnal Farmasi dan Kesehatan*, 12(2), 105–119.

- Indonesia, K. K. R. (2021). *Buku Saku Hasil Survei Status Gizi Indonesia (SSGI)*.
- Kinho, K. D. I. D. A., Halawane, J. L. N., Halidah, Y. K., & Moody, C. K. (2011). *Tumbuhan Obat Tradisional di Sulawesi Utara Jilid II*. Balai Penelitian Kehutanan Manado.
- Lumantow, P. P. M. L. M. (2023). Masih di Bawah Target Nasional, Pemkab Minahasa Target Prevalensi Stunting Tahun 2024 Jadi 9 Persen. *Tribun Minahasa*. Retrieved from <https://manado.tribunnews.com>
- Mansour, M. S., Ni, Y. M., Roberts, A. L., Kelleman, M., Roychoudhury, A., & St-Onge, M. P. (2012). Ginger Consumption Enhances The Thermic Effect of Food and Promotes Feelings of Satiety Without Affecting Metabolic and Hormonal Parameters In Overweight Men: A Pilot Study. *Metabolism*, 61(10), 1347–1352. <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2012.03.016>
- Penny, M. E. (2012). Micronutrients in the Treatment of Stunting and Moderate Malnutrition. *Nestle Nutrition Institute Workshop Series*, 70, 11–21. <https://doi.org/10.1159/000337388>
- Polakitan, K. A. (2024). BKKBN Sulut dan Pemkab Minahasa Lakukan Percepatan Penurunan Stunting. *Antara News*. Retrieved from <https://manado.antaraneews.com>
- Rahmat, E., Lee, J., & Kang, Y. (2021). Javanese Turmeric (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.): Ethnobotany, Phytochemistry, Biotechnology, and Pharmacological Activities. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2021, 9960813. <https://doi.org/10.1155/2021/9960813>
- Rika, H., Yusrawati, Y., & Afdal, A. (2024). The Role of Vitamin D to Prevent Children's Stunting. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 21(3), 341–348. <https://doi.org/10.30574/wjarr.2024.21.3.0656>
- Sari, K., & Sartika, R. A. D. (2023). The Impact Of Iron Supplementation During Pregnancy and Change of Consumption Among Stunting Children Aged 6-24 Months During The Covid-19 Pandemic in Indonesia. *International Journal of Preventive Medicine*, 14, 18. https://doi.org/10.4103/ijpvm.ijpvm_354_21
- Sharifi-Rad, J., Rayess, Y. E., Rizk, A. A., Sadaka, C., Zgheib, R., Zam, W., & Martins, N. (2020). Turmeric and Its Major Compound Curcumin On Health: Bioactive Effects And Safety Profiles For Food, Pharmaceutical, Biotechnological, and Medicinal Applications. *Frontiers in Pharmacology*, 11, 1021. <https://doi.org/10.3389/fphar.2020.01021>
- Solehah, Z. N., Lastyana, W., Jauhari, M. T., Adrian, J., & Ariani, F. (2023). Formulasi Nugget Berbasis Pangan Lokal Sebagai Pangan Kaya Energi dan Protein Untuk Balita Stunting. *Jurnal Gizi Kerja dan Produktivitas*, 4(2), 183–189. <https://doi.org/10.52742/jgkp.v4i2.227>
- Stunting.go.id. (2024). *Portal Informasi Stunting di Indonesia*. Retrieved from <https://stunting.go.id>
- Vaivada, T., Akseer, N., Akseer, S., Somaskandan, A., Stefopoulos, M., & Bhutta, Z. A. (2020). Stunting in Childhood: An Overview of Global Burden, Trends, Determinants, and Drivers of Decline. *American Journal of Clinical Nutrition*, 112(2), 777S–791S. <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqaa159>