

NASKAH ORISINAL

Pelatihan Pembuatan Makanan Fungsional Berbasis Tepung Ampas Kelapa dan Tepung Kelor pada Ibu-Ibu PKK di Desa Binangga Kecamatan Marawola Kabupaten Sigi

Bambang Sardi^{1,*} | Dwi Juli Puspitasari¹ | Ni Ketut Sumarni¹ | Nurhaeni Nurhaeni¹ | Asad Maulana¹ | Muh. Rafiq Amiluddin¹ | Asri Wulandari¹ | Miswan² | Andi Saifah³ | Mahfud Mahfud⁴

¹Jurusan Kimia, Universitas Tadulako, Palu, Indonesia

²Jurusan Biologi, Universitas Tadulako, Palu, Indonesia

³Program Studi Keperawatan, Universitas Tadulako, Palu, Indonesia

⁴Departemen Teknik Kimia, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya, Indonesia

Korespondensi

*Bambang Sardi, Jurusan Kimia, Universitas Tadulako, Palu, Indonesia. Alamat e-mail: bambang.teknikkimia@gmail.com

Alamat

Jurusan Kimia, Universitas Tadulako, Palu, Indonesia

Abstrak

Keberadaan kasus *stunting* dan pertumbuhan ekonomi yang lambat di Desa Binangga menjadi pendorong untuk melakukan pengabdian. Metode yang digunakan dalam menangani kasus melalui pendekatan berbasis produk daerah. Makanan fungsional dari tepung ampas kelapa dan daun kelor dapat digunakan untuk menangani *stunting* dan menumbuhkan ekonomi masyarakat. Penanganan *stunting* dan pemulihan ekonomi dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu persiapan, produksi, standarisasi, penerapan, dan evaluasi. Tahapan persiapan meliputi indentifikasi dan diskusi masalah, serta sosialisasi dan penerapan pembentukan produk diikuti 45 orang yang terdiri dari ibu-ibu PKK, kader puskesmas, orang tua yang anaknya terindikasi *stunting*, dan petani kelapa. Dari indentifikasi dan koordinasi dengan ibu-ibu PKK diperoleh data sekitar 10 anak yang terindikasi *stunting* berdasarkan jenis kelamin, usia, tinggi, dan berat badan anak. Tahapan selanjutnya dilakukan produksi dan standarisasi makanan fungsional. Tahapan penerapan dan evaluasi dilakukan dengan intervensi makanan fungsional selama 2 minggu dan pengukuran tinggi dan berat badan anak setiap minggu. Diperoleh hasil telah terjadi pertambahan tinggi dan berat badan anak rata-rata masing-masing 0,71 cm dan 0,48 kg tiap minggu. Keberhasilan intervensi makanan fungsional dalam meningkatkan tinggi dan berat badan anak dapat menjadi alternatif penanganan *stunting*. Keberhasilan ini juga dapat menjadi motivasi buat ibu-ibu PKK untuk mengembangkan dan memasarkan berbagai produk melalui *platform* digital.

Kata Kunci:

Ampas kelapa, Daun kelor, Makanan fungsional, Pemulihan ekonomi, Penanganan *stunting*, Produk daerah

1 | PENDAHULUAN

1.1 | Latar Belakang

Masalah *stunting* pada balita merupakan isu krusial di Indonesia. Pada tahun 2024, pemerintah menargetkan prevalensi *stunting* mencapai 14%, turun dari 21,5% yang tercatat pada tahun 2023, dengan target penurunan sebesar 3,8% per tahun. Menurut Kementerian Kesehatan, angka prevalensi *stunting* di Indonesia sebesar 21,5% masih tergolong tinggi menurut standar WHO, yang menetapkan angka prevalensi *stunting* sebesar 20%^{[1][2]}. Anak-anak yang menderita *stunting* akan memiliki tubuh yang lebih pendek akibat gangguan pertumbuhan yang dimulai sejak masa kehamilan^[3]. Selain itu, *stunting* juga dapat mempengaruhi kemampuan kognitif anak^[4].

Kabupaten Sigi juga menghadapi masalah *stunting*. Berdasarkan data Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) tahun 2022, prevalensi *stunting* di Kabupaten Sigi mencapai 36,8%, menjadikannya daerah dengan tingkat prevalensi *stunting* tertinggi di Sulawesi Tengah^[5]. Kecamatan Marawola, di mana Desa Binangga berada, merupakan wilayah dengan lahan kering. Desa Binangga memiliki banyak perkebunan kelapa, yaitu sebanyak 76.050 pohon kelapa dengan luas perkebunan sebesar 1.049 hektar^[6]. Namun, berdasarkan hasil wawancara dengan petani kelapa, mereka hanya menjual buah kelapa dalam bentuk buah segar dengan harga Rp. 1000 per buah, yang tentunya berdampak pada pendapatan petani dan pemenuhan kebutuhan gizi keluarga.

Hasil wawancara dengan beberapa ibu rumah tangga di Desa Binangga menunjukkan bahwa mereka sering membuang ampas kelapa karena tidak mengetahui bahwa ampas kelapa memiliki nilai gizi tinggi dan dapat dijadikan bahan makanan fungsional. Selain itu, tanaman kelor hanya dimanfaatkan sebagai sayuran biasa. Observasi kami menemukan adanya balita yang bertubuh pendek tidak sesuai dengan usianya serta ibu-ibu hamil yang kurang pengetahuan tentang makanan fungsional yang dapat meningkatkan pemenuhan gizi keluarga.

Buah kelapa dan ampas kelapa dapat diolah menjadi bahan makanan bernilai tinggi karena kandungan gizinya yang tinggi. Ampas kelapa per 100 gram mengandung: 31,6% lipid; 6,2% protein kasar; 33,9% serat kasar; 3,6% abu; dan 6,51% air^[7]. Tanaman kelor, yang juga banyak ditemukan di Desa Binangga, dapat dijadikan tepung untuk memperpanjang masa simpan dan memiliki kandungan gizi yang tinggi. Kandungan gizi pada seratus gram daun kelor kering mengandung 36,9 g karbohidrat, 24,6 g protein, 6,3 g lemak, 32,5 mg zat besi, 28,6 g serat, dan 3,6 mg vitamin A. Beberapa macam asam amino pada daun kelor antara lain asam glutamat, valin, asam aspartat, leusin, histidin, isoleusin, arginin, lisin, triptofan, metionin, sistein, dan fenilalanin^{[8][9]}.

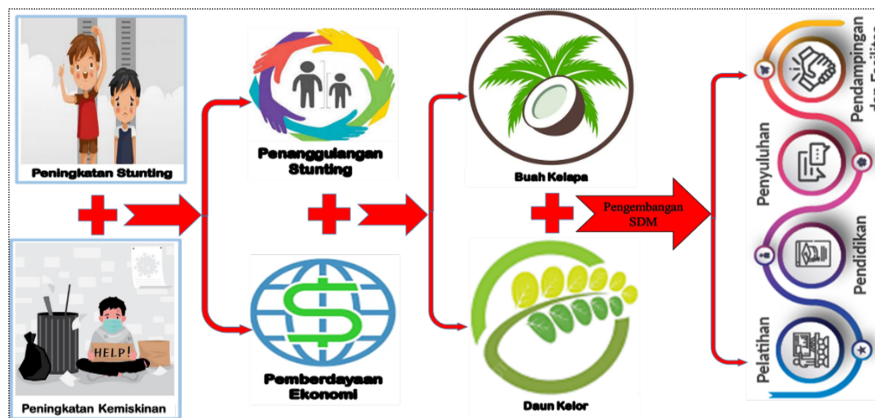
Dengan melimpahnya pohon kelapa dan mudahnya memperoleh tanaman kelor, Desa Binangga memiliki potensi besar untuk memproduksi bahan pangan fungsional yang dapat membantu mengatasi *stunting*. Produk yang dihasilkan juga dapat dipasarkan, sehingga meningkatkan pendapatan masyarakat setempat. Oleh karena itu, pelatihan pembuatan makanan fungsional berbasis tepung ampas kelapa dan tepung kelor sangat penting untuk diberikan kepada ibu-ibu PKK di Desa Binangga. Pelatihan ini ditujukan kepada ibu-ibu karena mereka bertanggung jawab dalam menyediakan makanan untuk keluarga dan juga dapat berkontribusi dalam meningkatkan pendapatan keluarga.

1.2 | Solusi Permasalahan atau Strategi Kegiatan

Solusi yang ditawarkan untuk memecahkan masalah adalah sebagai berikut: pertama, memberikan penjelasan materi tentang pentingnya makanan fungsional kepada ibu-ibu PKK di Desa Binangga. Selanjutnya, akan dilakukan pelatihan dan pendampingan pembuatan tepung ampas kelapa dan tepung daun kelor agar para peserta memiliki pemahaman dan keterampilan praktis dalam memproduksi bahan dasar ini. Setelah itu, akan diadakan pelatihan dan pendampingan pembuatan makanan fungsional dari tepung ampas kelapa dan tepung daun kelor. Proses ini diikuti oleh pelatihan dan pendampingan pengemasan produk makanan fungsional secara profesional. Terakhir, pendampingan penjualan secara *online* melalui *platform* digital seperti *web-site* dan *instagram* akan diberikan untuk membantu ibu-ibu PKK dalam memasarkan produk mereka ke pasar yang lebih luas, sehingga dapat meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan mereka. Roadmap penanggulangan *stunting* dan pemberdayaan ekonomi berbasis produk lokal ditunjukkan pada Gambar (1).

Strategi yang kami tawarkan melibatkan beberapa tahapan dan metode untuk memastikan keberhasilan pengabdian. Pertama, pihak yang terlibat adalah ibu-ibu PKK di Desa Binangga, Kecamatan Marawola - Kabupaten Sigi. Kedua, kegiatan pengabdian

dilakukan melalui metode pelatihan, pendampingan, diskusi, dan evaluasi. Kegiatan ini mencakup transfer pengetahuan, pemahaman, dan latihan serta pendampingan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan ibu-ibu PKK dalam memanfaatkan potensi daerah yaitu kelapa dan daun kelor. Ketiga, tahapan pengabdian meliputi persiapan, pelatihan, dan evaluasi. Tahap persiapan dilakukan melalui koordinasi dengan tim pengabdian untuk membagi tugas dan menyiapkan kebutuhan pelatihan seperti materi, perlengkapan, akomodasi, dan administrasi. Selain itu, koordinasi dengan mitra dilakukan untuk perekrutan peserta dan penyediaan tempat pelatihan. Tahap pelaksanaan dimulai dengan kontrak kegiatan yang mencakup waktu dan metode pelaksanaan, seperti praktikum dan diskusi. Peserta diberikan penjelasan singkat mengenai kandungan gizi dari ampas kelapa dan daun kelor serta manfaatnya, kemudian dilanjutkan dengan pendampingan pembuatan tepung ampas kelapa, tepung daun kelor, makanan fungsional dari kedua tepung tersebut, pembuatan kemasan, dan pemasaran produk secara *online*. Terakhir, tahap evaluasi dilakukan untuk mengetahui tanggapan peserta terhadap kegiatan melalui angket yang mencakup isi materi, penyampaian materi, diskusi, pentingnya materi, dan keberlanjutan kegiatan.



Gambar 1 Roadmap penanggulangan *stunting* dan pemberdayaan ekonomi berbasis produk lokal^{[9][10]}.

1.3 | Target Luaran

Target luaran dari pengabdian ini bukan hanya memberikan solusi pencegahan *stunting* dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat, tetapi juga memberikan manfaat yang signifikan bagi masyarakat dan lingkungan desa. Dengan melibatkan perangkat desa seperti ibu-ibu PKK, kelompok tani, karang taruna, dan masyarakat desa secara umum, program ini bertujuan untuk meningkatkan ekonomi desa Binangga.

Keikutsertaan masyarakat dalam menciptakan produk inovatif berbasis kelapa akan berdampak pada peningkatan pendapatan mereka. Produk ini tidak hanya memenuhi kebutuhan lokal tetapi juga memiliki potensi untuk dipasarkan secara luas melalui metode pemasaran tradisional dan digital, sehingga menjadi sumber pendapatan tambahan.

Selain itu, program ini akan memberikan transfer pengetahuan dan keterampilan baru melalui pelatihan pengolahan kelapa menjadi produk inovatif serta bisnis digital kepada kelompok tani, ibu-ibu PKK, karang taruna, dan masyarakat desa Binangga, yang dapat meningkatkan daya saing mereka di pasar. Penerapan teknologi digital dalam pemasaran juga memungkinkan masyarakat untuk mengakses informasi kesehatan secara langsung melalui web, memperkenalkan mereka pada penggunaan teknologi modern. Pendampingan yang diberikan oleh tim pengabdian akan mendukung dan membimbing masyarakat dalam pembuatan produk, pemasaran, dan pengelolaan usaha melalui *platform* digital serta perluasan usaha, memastikan pembangunan kapasitas masyarakat yang berkelanjutan. Dengan demikian, diharapkan Desa Binangga menjadi desa inovatif yang dapat memberikan aspek keberlanjutan bagi masyarakat dan lingkungan desa dalam mewujudkan desa ekonomi kreatif. menjadikan Desa Binangga desa inovatif dengan ekonomi kreatif.

2 | TINJAUAN PUSTAKA

2.1 | Potensi Tepung Ampas Kelapa sebagai Bahan Makanan Fungsional

Resolusi Tepung ampas kelapa, yang merupakan sisa dari proses pembuatan santan atau minyak kelapa, memiliki potensi besar sebagai bahan makanan fungsional. Ampas kelapa kaya akan serat, protein, dan berbagai vitamin serta mineral yang bermanfaat bagi kesehatan. Komposisi kimia tepung ampas kelapa adalah 3,82% air; 3,67 protein kasar; 38,31% lemak kasar; 0,69% abu; dan 53,51% karbohidrat^[10]. Penelitian menunjukkan bahwa tepung ampas kelapa dapat digunakan dalam berbagai produk pangan untuk meningkatkan kandungan serat dan nilai gizi keseluruhan^[11]. Eadmusik et al. (2022) melakukan studi pembuatan makanan fungsional (donat dan kue kering) dari ampas kelapa segar dan bubuk ampas kelapa^{[10][12]}. Hasil yang diperoleh adalah kadar substitusi tepung terigu yang sesuai bubuk ampas kelapa pada donat dan kue kering masing-masing adalah 10% dan 15%. Selain itu, penggunaan tepung ampas kelapa dalam produk pangan dapat membantu mengurangi limbah pertanian, sehingga memberikan manfaat lingkungan yang signifikan. Dengan pelatihan yang tepat, ibu-ibu PKK di Desa Binangga dapat memanfaatkan ampas kelapa untuk membuat produk makanan fungsional yang tidak hanya sehat tetapi juga memiliki nilai ekonomi.

2.2 | Manfaat Daun Kelor dalam Makanan Fungsional

Daun kelor telah lama dikenal sebagai sumber nutrisi yang kaya, dengan kandungan mineral, vitamin, dan protein yang tinggi^{[13][14]}. Dengan meningkatnya angka *stunting* yang berhubungan dengan pola makan dan kemiskinan. Kelor bisa menjadi tanaman pangan sehat alternatif yang sangat baik untuk mengurangi tantangan-tantangan ini. Studi sebelumnya menunjukkan bahwa daun kelor memiliki berbagai manfaat kesehatan, termasuk peningkatan sistem kekebalan tubuh, anti-inflamasi, dan antioksidan^[15]. Daun *M. oleifera* mengandung kandungan asam amino esensial yang tinggi^[9]. Ia juga memiliki sejumlah besar potasium, kalsium, magnesium, dan vitamin C, E, dan A^[16]. Seratus gram daun kelor kering mengandung 36,9 g karbohidrat, 24,6 g protein, 6,3 g lemak, 32,5 mg zat besi, 28,6 g serat, dan 3,6 mg vitamin A. Beberapa macam asam amino pada daun kelor antara lain asam glutamat, valin, asam aspartat, leusin, histidin, isoleusin, arginin, lisin, triptofan, metionin, sistein, dan fenilalanin^[9]. Pengolahan daun kelor menjadi tepung membuka peluang untuk diversifikasi produk pangan, yang dapat meningkatkan asupan gizi masyarakat^{[14][17]}. Iwansyah et al. (2022) melakukan studi pembuatan cookies berbahan dasar hanjelimoringa dengan komposisi gizi protein (9,14%), lemak (24,67%), karbohidrat (61,62%), serat kasar (4,85%), dan energi (505,01 Kkal)^[8]. Di Desa Binangga, pemanfaatan daun kelor dalam produk makanan fungsional dapat berkontribusi pada pencegahan *stunting* dan meningkatkan kesehatan masyarakat^[14]. Melalui pelatihan dan pendampingan, ibu-ibu PKK dan kelompok tani dapat belajar cara mengolah daun kelor menjadi berbagai produk inovatif yang bernilai jual tinggi.

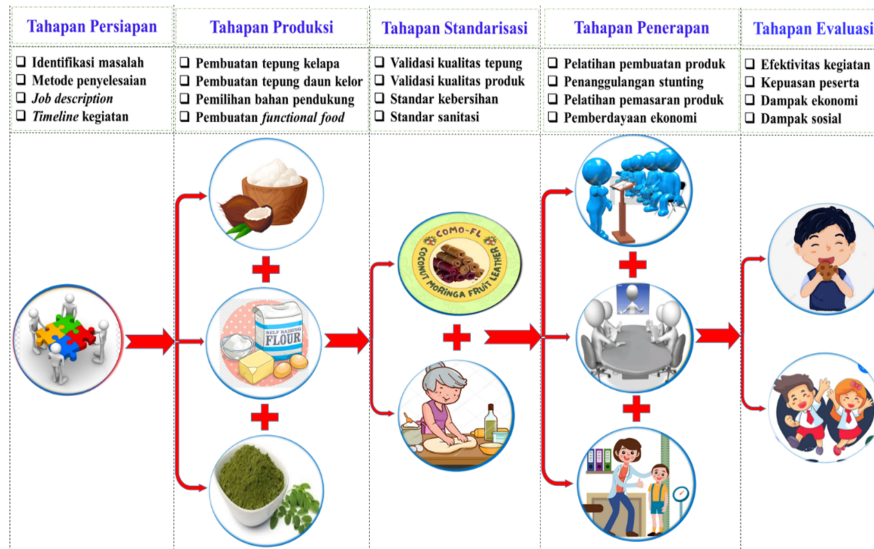
2.3 | Pengaruh Pelatihan dan Pendampingan terhadap Pemberdayaan Ekonomi Desa

Pelatihan dan pendampingan merupakan kunci dalam meningkatkan kapasitas masyarakat desa untuk memanfaatkan sumber daya lokal secara optimal^{[18][19][20]}. Dengan melibatkan ibu-ibu PKK, kelompok tani, dan karang taruna, program pelatihan di Desa Binangga bertujuan untuk mentransfer pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk menghasilkan produk makanan fungsional berbasis tepung ampas kelapa dan daun kelor. Pendampingan yang berkelanjutan membantu memastikan bahwa pengetahuan yang diberikan dapat diterapkan secara efektif, serta memberikan dukungan dalam aspek pemasaran dan pengelolaan usaha. Melalui pendekatan ini, program pengabdian tidak hanya meningkatkan kesejahteraan ekonomi masyarakat tetapi juga membangun kapasitas lokal untuk menciptakan keberlanjutan dan inovasi dalam ekonomi desa. Pembangunan ekonomi desa melalui penerapan teknologi digital dalam pemasaran merupakan langkah strategis untuk memperluas jangkauan produk lokal. Penggunaan platform digital seperti *website* Como-fl-sapa dan *instagram* Comofl_plw menjadi alat utama dalam meningkatkan visibilitas produk, memungkinkan akses pasar yang lebih luas, baik di tingkat lokal maupun nasional. Melalui pendekatan ini, produk-produk desa dapat dipromosikan dengan lebih efektif, memanfaatkan kekuatan media digital untuk memperkuat daya saing dan mempercepat pertumbuhan ekonomi desa.

3 | METODE KEGIATAN

Tim pengabdian masyarakat yang terdiri dari dosen dan mahasiswa Fakultas MIPA dan Fakultas Kedokteran Universitas Tadulako telah menyelenggarakan kegiatan pengabdian tahun 2024 selama 3 bulan. Bentuk kegiatan pelatihan terhadap ibu-ibu PKK, kader puskesmas, petani kelapa, dan masyarakat Desa Binangga, Kecamatan Marawola, Kabupaten Sigi. Metodologi kegiatan terdiri dari tahapan persiapan, produksi, standarisasi, penerapan, dan evaluasi. Jumlah peserta yang diundang dalam kegiatan ini

sebanyak 45 orang. Tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian dapat dilihat pada Gambar (2). Pendampingan tim pengabdian tidak hanya berfokus pada produksi makanan fungsional, tetapi juga mencakup pengelolaan kegiatan dan strategi pemasaran yang efektif, termasuk pemanfaatan *platform* digital seperti situs *Como-fl-sapa* dan Instagram *Comofl_plw*.



Gambar 2 Tahapan pelaksanaan pelatihan pembuatan makanan fungsional berbasis tepung ampas kelapa dan tepung kelor.

4 | HASIL DAN DISKUSI

Pelatihan pembuatan makanan fungsional berbasis tepung ampas kelapa dan tepung kelor di Desa Binangga telah mencapai berbagai target yang diharapkan. Program ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai Mei tahun 2024 di Balai Desa Binangga. Pelatihan ini melibatkan 45 peserta, termasuk ibu-ibu PKK, kader puskesmas, petani kelapa, kader puskesmas, *stakeholder*, dan 10 anak yang terindikasi *stunting*. Tujuannya adalah untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam pembuatan makanan fungsional, serta meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan ekonomi desa. Tahapan pelaksanaan meliputi persiapan, produksi, standarisasi, penerapan, dan evaluasi.

4.1 | Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan, tim pengabdian mengidentifikasi masalah dan merancang solusi yang tepat, seperti pencegahan *stunting* dan pengembangan ekonomi lokal di Desa Binangga. Identifikasi masalah dan solusi terhadap penanggulangan *stunting* dan pemberdayaan ekonomi dilakukan melalui koordinasi dengan Gubernur Provinsi Sulawesi Tengah dan Kepala Desa Binangga yang ditunjukkan oleh Gambar (3) a dan (3) b. Tim juga menyusun *job description* dan *timeline* untuk memastikan kelancaran pelatihan (Gambar (3) c). Identifikasi masalah mengungkap adanya 10 balita mengalami *stunting* dan tingkat kemiskinan 12,83%, meskipun desa memiliki potensi kelapa dan daun kelor. Pelatihan pembuatan makanan fungsional berbasis tepung ampas kelapa dan kelor menjadi solusi utama, dengan pembagian tugas antara fasilitator, ahli gizi, peserta PKK, kader puskesmas, dan *stakeholder* serta jadwal yang terstruktur (Gambar (3) d–f).

4.2 | Tahap Produksi dan Standarisasi

Tahap produksi yang melibatkan peserta sebanyak 45 orang dipandu oleh Bambang Sardi, Andi Saifah, dan Dwi Juli Puspitasari berfokus pada pembuatan makanan fungsional untuk memenuhi gizi balita, termasuk pengolahan bahan menjadi tepung berkualitas tinggi serta pembuatan produk seperti biskuit (Gambar (4) a–c). Pengujian laboratorium menunjukkan kandungan gizi 15,6% protein, 5,4% lemak, dan 61,6% karbohidrat, meski masih dibawah produk sebelumnya, namun cukup baik untuk



Gambar 3 Tahapan persiapan pengabdian: (a) koordinasi dengan Gubernur; (b) koordinasi dengan Kepala Desa; (c) koordinasi dengan tim pengabdian; (d) lokakarya dengan *stakeholder*; (e) koordinasi dengan kader puskesmas; (f) koordinasi dengan *stakeholder*.

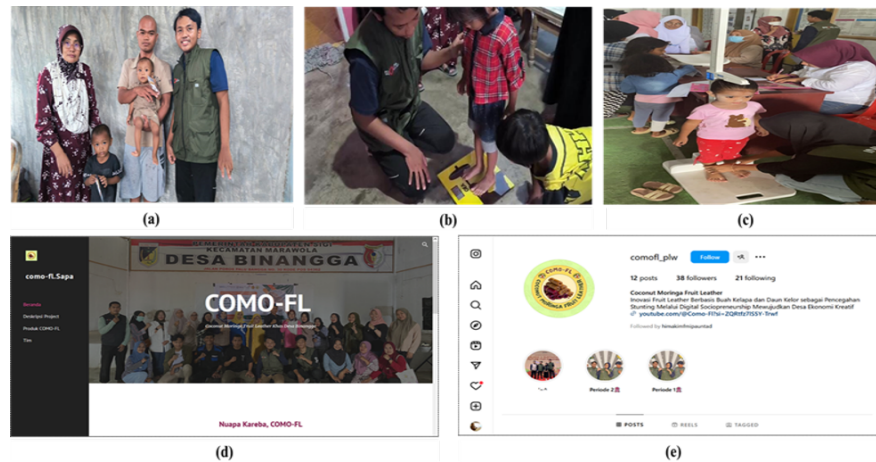
intervensi *stunting*^[8]. Validasi kualitas tepung dan produk dilakukan untuk memastikan standar nutrisi, kebersihan, dan sanitasi terpenuhi, guna menjamin keamanan dan kualitas produk yang konsisten (Gambar (4)d–f).



Gambar 4 Tahapan produksi dan standarisasi: (a) pengenalan alat dan bahan; (b) pelatihan pembuatan makanan fungsional; (c) praktikum pembuatan makanan fungsional; (d) validasi kualitas bahan; (e) validasi kualitas produk; (f) standarisasi kebersihan pangan.

4.3 | Tahap Penerapan dan Evaluasi

Tahap selanjutnya dilakukan penerapan makanan fungsional pada calon penerima intervensi dengan berkoordinasi dengan pihak kepala desa dan puskesmas. Dari hasil koordinasi diperoleh 10 anak calon penerima intervensi makanan fungsional, terdiri dari 4 perempuan dan 6 laki-laki. Pemilihan anak berdasarkan tinggi dan berat badan, jenis kelamin, dan usia^[11]. Intervensi dilakukan selama 2 minggu, dengan pengukuran tinggi dan berat badan setiap minggu (Gambar (5)a–c). Tabel 1 menunjukkan hasil pengukuran setelah mengonsumsi makanan fungsional pada minggu 1 dan 2.



Gambar 5 Tahapan pelaksanaan penerapan dan evaluasi: (a) pembagian makanan fungsional; (b) penimbangan berat badan; (c) pengukuran tinggi badan; (d) tampilan website Como-fl-sapa; (e) tampilan instagram Comofl-Plw.

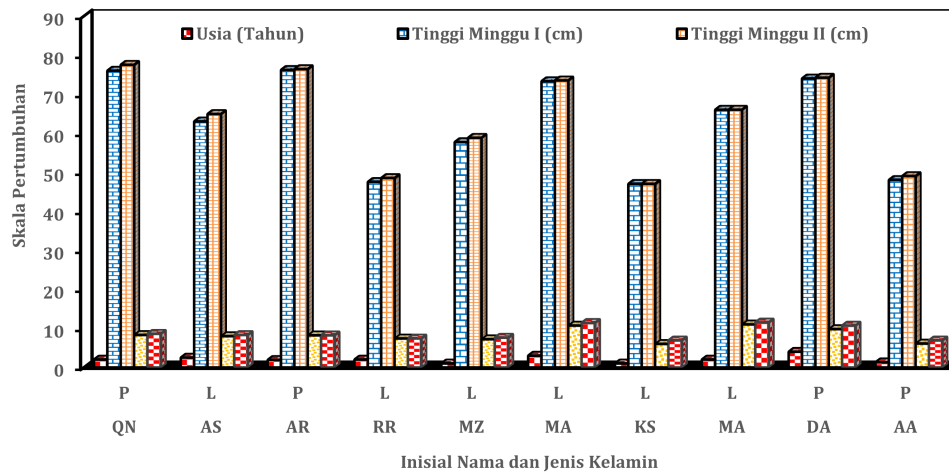
Tabel 1 Data Pengukuran Tinggi dan Berat Badan Anak Saat Intervensi Makanan Fungsional Minggu I dan II

| Inisial Nama | Jenis Kelamin | Usia (Tahun) | Tinggi Badan (cm) | | | Berat Badan (kg) | | |
|-----------------|------------------|-----------------|-------------------|-------|------------|------------------|-------|------------|
| | | | TB I | TB II | TB standar | BB I | BB II | BB standar |
| QN | P | 2 | 76 | 77,5 | 80-92 | 8,3 | 8,6 | 9,0-14,8 |
| AS | L | 2,5 | 63 | 64,9 | 82-94 | 8 | 8,3 | 10,5-16,9 |
| AR | P | 1,9 | 76,2 | 76,4 | 80-92 | 8,2 | 8,2 | 9,0-14,8 |
| RR | L | 2 | 47,5 | 48,5 | 82-92 | 7,4 | 7,4 | 9,7-15,3 |
| MZ | L | 1 | 57,7 | 58,8 | 72-78 | 7,2 | 7,6 | 7,7-12,0 |
| MA | L | 3 | 73,3 | 73,5 | 83-95 | 10,7 | 11,4 | 11,3-18,3 |
| KS | L | 1 | 47 | 47 | 72-78 | 6 | 6,9 | 7,7-12,0 |
| MA | L | 2 | 66 | 66 | 82-92 | 11 | 11,5 | 9,7-15,3 |
| DA | P | 4 | 74 | 74,2 | 83-96 | 9,8 | 10,7 | 12,3-21,5 |
| AA | P | 1,3 | 48 | 49 | 70-78 | 6,1 | 6,9 | 7,0-11,5 |

Perkembangan tinggi dan berat badan anak-anak selama intervensi ditunjukkan pada Gambar (6), dengan rata-rata peningkatan 0,71 cm dan 0,48 kg per minggu. Hasil ini menunjukkan intervensi makanan fungsional memberikan hasil yang signifikan. Kerjasama antara pemerintah pusat dan daerah juga memainkan peran penting dalam penanganan *stunting*, termasuk distribusi makanan tambahan seperti telur, susu, dan biskuit^{[2] [21] [22]}.

Standarisasi produk menjadi fokus utama dalam pelatihan ini. Peserta diajarkan tentang kebersihan dan sanitasi selama proses produksi untuk memastikan kualitas dan keamanan produk. Prosedur ini termasuk pembuatan tepung ampas kelapa dan kelor dengan standar kebersihan yang ketat. Produk yang dihasilkan diharapkan dapat diterima oleh pasar dan memberikan manfaat kesehatan yang signifikan.

Penerapan teknologi digital dalam pemasaran merupakan langkah strategis untuk memperluas jangkauan produk. Peserta pelatihan diperkenalkan dengan *platform* digital makanan fungsional seperti situs Como-fl-sapa (<https://sites.google.com/view/como-fl-sapa>) dan Instagram Comofl_plw (https://www.instagram.com/comofl_plw) untuk meningkatkan visibilitas produk. Melalui platform ini, masyarakat Binangga dapat mempromosikan produk makanan fungsional dengan roadmap menuju pencapaian



Gambar 6 Perkembangan tinggi dan berat badan anak saat intervensi makanan fungsional selama dua minggu.

Sustainable Development Goals (SDGs), pencegahan *stunting*, ekonomi kreatif, dan digital sociopreneurship. Dengan pemanfaatan media sosial, promosi menjadi lebih efektif di era digital, memungkinkan masyarakat menjangkau pasar yang lebih luas, baik lokal maupun nasional, sehingga memperkuat potensi ekonomi desa.

Pendampingan tim pengabdian tidak hanya fokus pada produksi makanan fungsional untuk penanganan *stunting* dan pemberdayaan ekonomi, tetapi juga mencakup pengelolaan kegiatan secara menyeluruh. Peserta diberikan pelatihan tentang perencanaan, manajemen, serta strategi pemasaran yang efektif, termasuk pemanfaatan *platform* digital. Program ini dirancang untuk meningkatkan kapasitas ibu-ibu PKK dalam mengelola usaha secara mandiri dan berkelanjutan. Dengan demikian, peserta dapat mengembangkan produk makanan fungsional yang tidak hanya bermanfaat bagi kesehatan tetapi juga memiliki potensi ekonomi yang lebih besar.

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa peserta telah mampu memproduksi produk fungsional dengan kualitas baik dan memahami pentingnya kebersihan dan sanitasi dalam produksi makanan. Penerapan teknologi digital juga memberikan dampak positif dalam pemasaran produk dan akses informasi kesehatan. Program ini berhasil menanamkan keterampilan baru yang dapat digunakan oleh masyarakat untuk meningkatkan daya saing di pasar (Gambar 4e dan 4f).

Program ini diharapkan memberikan kontribusi signifikan terhadap pencegahan *stunting* di Desa Binangga melalui penyediaan makanan fungsional bergizi. Selain itu, keberhasilan program dalam meningkatkan kesejahteraan ekonomi masyarakat menunjukkan potensi besar untuk diterapkan di desa-desa lain dengan kondisi serupa.

Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian ini telah memenuhi target luaran yang diharapkan, meningkatkan kesejahteraan masyarakat, dan mendorong pertumbuhan ekonomi desa. Dengan pelatihan ini, Desa Binangga berpotensi menjadi desa inovatif yang mendukung keberlanjutan masyarakat dan lingkungan dalam mewujudkan desa ekonomi kreatif.

5 | KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 | Kesimpulan

Pengabdian di Desa Binangga telah memberikan kontribusi yang berarti dalam upaya penanganan *stunting* dan pemulihan ekonomi masyarakat melalui pendekatan produk lokal. Intervensi makanan fungsional pada anak yang terindikasi *stunting* selama dua minggu telah berhasil menambah tinggi dan berat anak dengan rata-rata peningkatan 0,71 cm dan 0,48 kg per minggu. Pemulihan ekonomi masyarakat dapat dilakukan melalui produksi dan pemasaran produk baik offline maupun platform digital website Como-fl-sapa dan instagram Comofl_plw.

5.2 | Saran

Kolaborasi tentang penanganan *stunting* harus dilakukan pada semua pihak FMIPA dan FK UNTAD dan Dinas Kesehatan Kabupaten Sigi agar upaya intervensi makanan fungsional dapat berdampak kepada masyarakat. Penggunaan teknologi dalam produksi makanan fungsional dari bahan baku kelapa dan daun kelor hingga menjadi produk perlu dikembangkan serta pemasaran berbasis digital untuk menjangkau pasar secara luas. Pentingnya sistem monitoring dan evaluasi untuk mengetahui perkembangan kegiatan dan memberikan masukan-masukan secara cepat.

6 | UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Desa Binangga dan Kepala Puskesmas Marawola serta jajarannya. Kegiatan Pengabdian masyarakat ini di dukung oleh FMIPA UNTAD dan dibiayai melalui Dana DIPA Universitas Tadulako No. 1356/UN28.16/AL.04/2024, Telkom Indonesia dan Telkom University Program *Innovillage* Tahun 2023.

Referensi

1. Amriviana MP, Khairunnisa C, Sasongko TH. Parental stature as a risk factor for stunting in Indonesia: A systematic review and meta-analysis. *Narra J* 2023;3(2).
2. Laksono AD, Sukoco NEW, Rachmawati T, Wulandari RD. Factors related to stunting incidence in toddlers with working mothers in Indonesia. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2022;19(17):10654.
3. Santosa A, Arif EN, Ghoni DA. Effect of maternal and child factors on stunting: partial least squares structural equation modeling. *Clinical and experimental pediatrics* 2022;65(2):90.
4. Cameron L, Chase C, Haque S, Joseph G, Pinto R, Wang Q. Childhood stunting and cognitive effects of water and sanitation in Indonesia. *Economics & Human Biology* 2021;40:100944.
5. Nasrul N, Hafid F, Faisal TI, Taufiqurrahman T, Ramadhan K. The Determinants of Stunting in Stunting Focus Areas of Sigi Regency: A Study of Risk Factors and Recommendations for Intervention. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria* 2024;44(3).
6. Lestari ND, Suprayogo D, Rachmansyah A. Local biodiversity conservation in Sigi, Central Sulawesi, Indonesia: Analysis of the effect of elevation, land accessibility, and farmers' income and perception on vegetation diversity in agroforestry systems. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity* 2019;20(1):283–291.
7. Hafsah H, Damry H, Hatta U, Sundu B. Fermented coconut dregs quality and their effects on the performance of broiler chickens. *Tropical Animal Science Journal* 2020;43(3):219–226.
8. Iwansyah AC, Melanie D, Cahyadi W, Indraningsih AW, Khasanah Y, Indriati A, et al. Shelf life evaluation of formulated cookies from Hanjeli (*Coix lacryma-jobi* L.) and Moringa leaf flour (*Moringa oleifera*). *Food Bioscience* 2022;47:101787.
9. Aderinola TA, Fagbemi TN, Enujiugha VN, Alashi AM, Aluko RE. Amino acid composition and antioxidant properties of Moringa oleifera seed protein isolate and enzymatic hydrolysates. *Heliyon* 2018;4(10).
10. Eadmusik S, Phungamngoen C, Panphut W, Budsabun T. Partially substitution of wheat flour by coconut residues in bakery products and their physical and sensorial properties. *Food Res* 2022;691:99–105.
11. Afoakwah NA, Owusu J, Owusu V. Characteristics of coconut (*Cocos nucifera*) flour and its application in cake. *Asian Food Science Journal* 2019;13(1):1–11.
12. Islas-Rubio AR, Laborin-Escalante F, Vásquez-Lara F, Montoya-Ballesteros LC, Ramos-Clamont Montfort G, Calderón de la Barca AM, et al. Coconut flour (*Cocos nucifera* L.) as a partial replacement in wheat flour (*triticum aestivum*)-based tortillas and its effect on dough rheology and tortilla quality. *Plant Foods for Human Nutrition* 2023;78(2):314–319.

13. Loa M, Hidayanty H, Arifuddin S, Ahmad M, Hadju V. Moringa oleifera leaf flour biscuits increase the index of erythrocytes in pregnant women with anemia. *Gaceta Sanitaria* 2021;35:S206–S210.
14. Mashamaite CV, Ramatsitsi MN, Manyevere A. Moringa oleifera Lam.: A versatile climate-smart plant for nutritional security and therapeutic usage in semi-arid regions. *Journal of Agriculture and Food Research* 2024;p. 101217.
15. Srivastava S, Pandey VK, Dash KK, Dayal D, Wal P, Debnath B, et al. Dynamic bioactive properties of nutritional superfood Moringa oleifera: A comprehensive review. *Journal of Agriculture and Food Research* 2023;p. 100860.
16. Monteiro J, Scotti-Campos P, Pais I, Figueiredo AC, Viegas D, Reboredo F. Elemental composition, total fatty acids, soluble sugar content and essential oils of flowers and leaves of Moringa oleifera cultivated in Southern Portugal. *Heliyon* 2022;8(12).
17. Bankole M, Bodjrenou S, Honfo F, Codo G, Bodecker J, Termote C, et al. Valorization of Vigna radiata (L.) Wilczek. and Moringa oleifera to improve food recipes of 6-23-month-old children in northern Benin. *Journal of Agriculture and Food Research* 2023;13:100639.
18. Meng X, Yang S, Pan G. Innovation practices in agricultural transformation in East China: Exploring the impact and implications of the new professional farmer training model. *Heliyon* 2024;10(14).
19. Thant PS, Espino A, Soria G, Myae C, Rodriguez E, Barbon WJ, et al. Myanmar local food systems in a changing climate: Insights from multiple stakeholders. *Environmental and Sustainability Indicators* 2022;14:100170.
20. Fetriyuna F, Purwestri RC, Jati IR, Setiawan B, Huda S, Wirawan NN, et al. Ready-to-use therapeutic/supplementary foods from local food resources: Technology accessibility, program effectiveness, and sustainability, a review. *Heliyon* 2023;.
21. Husain A, Balita Belum Merdeka dari Stunting; 2020. <https://paluekspres.com/44541/balita-belum-merdeka-dari-stunting/>.
22. Sardi B, Pembaru VCO dari Tadulako; 2017. https://astramagz.astra.co.id/data/edisi_10_2021/files/basic-html/page222.html.

Cara mengutip artikel ini: Sardi, B., Puspitasari, D.J., Sumarni, N.K., Nurhaeni, N., Maulana, A., Amiluddin, M.R., Wulandari, A., Miswan, Saifah, A., Mahfud, M., (2024), Pelatihan Pembuatan Makanan Fungsional Berbasis Tepung Ampas Kelapa dan Tepung Kelor pada Ibu-Ibu PKK di Desa Binangga Kecamatan Marawola Kabupaten Sigi, *Sewagati*, 8(5):2137–2146, <https://doi.org/10.12962/j26139960.v8i5.1939>.