



PROTEKSI ISI LAPORAN AKHIR PENELITIAN KERJASAMA - DALAM NEGERI

Dilarang menyalin, menyimpan, memperbanyak sebagian atau seluruh isi proposal ini dalam bentuk apapun kecuali oleh pengusul dan pengelola administrasi penelitian dan pengabdian kepada masyarakat

LAPORAN AKHIR

1. JUDUL PENELITIAN

Formulasi Moringa Oliefera dan Clarias Gariepinus dalam Bentuk Sediaan Pancake Sebagai Inovasi Pencegahan Stunting

Bidang Fokus	Tema	Topik (jika ada)	Prioritas Riset
Pangan	Teknologi Ketahanan dan Kemandirian Pangan	Pengembangan produk pangan fungsional	Kemandirian Kesehatan

Rumpun Ilmu Level 1	Rumpun Ilmu Level 2	Rumpun Ilmu Level 3
ILMU KESEHATAN	ILMU KESEHATAN UMUM	Kesehatan Masyarakat

Skema Penelitian	Strata (Dasar/Terapan/Pengembangan)	Nilai SBK	Target Akhir TKT	Lama Kegiatan
Penelitian Kerjasama - Dalam Negeri	Riset Dasar	150.000.000	3	1 Tahun

2. IDENTITAS PENGUSUL

Nama, Peran	Jenis	Program Studi/Bagian	Bidang Tugas	ID Sinta
MAKHRAJANI MAJID 0910118601 Ketua Pengusul Universitas Muhammadiyah Pare-pare	Dosen	Kesehatan Masyarakat	Mengkoordinasikan kegiatan secara keseluruhan, membuat laporan dan luaran serta teknologi yang digunakan	6016767
NUR ILMI 0919068101 Anggota Universitas Muhammadiyah Pare-pare	Dosen	Agroteknologi	Koordinasi penyediaan bahan baku untuk pembuatan pancake	6017619
PRATIWI RAMLAN 0929048604 Anggota Universitas Muhammadiyah Sidenreng Rappang	Dosen	Administrasi Kesehatan	mengkoordinir pengujian di laboratorium, Melakukan analisis data dan terlibat langsung dalam proses penginputan data	6100561
SRI RESKI ANANDA 221240024 Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Pare-pare	Mahasiswa	Kesehatan Masyarakat	Membantu tim peneliti dalam melakukan rangkaian kegiatan penelitian	-
RAMLAYANI 221160011 Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Pare-pare	Mahasiswa	Agroteknologi	Membantu tim peneliti untuk melakukan koordinasi untuk penyediaan bahan baku pembuatan pancake	-
WAFIQ AZIZAH 0910581221055 Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Sidenreng Rappang	Mahasiswa	Administrasi Kesehatan	Membantu Tim peneliti melakukan pengujian di laboratorium, membantu dalam proses penginputan data	-

3. MITRA KERJASAMA PENELITIAN (Jika Ada)

Pelaksanaan penelitian dapat melibatkan mitra kerjasama yaitu mitra kerjasama dalam melaksanakan penelitian, mitra sebagai calon pengguna hasil penelitian, atau mitra investor

Mitra	Nama Mitra	Dana
-------	------------	------

4. LUARAN DAN TARGET CAPAIAN

Luaran Wajib

Tahun Luaran	Kategori Luaran	Jenis Luaran	Status target capaian	Keterangan
1	Artikel di Jurnal	Artikel di Jurnal Bereputasi Internasional	Accepted/Published	(https://journals.sagepub.com/home/phja)

5. ANGGARAN

Rencana Anggaran Biaya penelitian mengacu pada PMK dan buku Panduan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat yang berlaku.

Total RAB 1 Tahun Rp 146.040.000,00

Tahun 1 Total Rp 146.040.000,00

Kelompok	Komponen	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
Analisis Data	Biaya analisis sampel	Biaya analisis sampel	Unit	1	1.000.000	1.000.000
Analisis Data	Biaya analisis sampel	Biaya analisis sampel di sidenreng rappang	Unit	1	1.000.000	1.000.000
Analisis Data	Biaya analisis sampel	pengumpulan data hasil organoleptik (untuk 3 konstansi percobaan)	Unit	405	20.000	8.100.000
Analisis Data	HR Pengolah Data	Pengolahan data sampel	P (penelitian)	1	1.540.000	1.540.000
Analisis Data	Honorarium narasumber	sosialisasi pencegahan stunting dengan formulasi daun kelor dan ikan lele	OJ	3	500.000	1.500.000
Analisis Data	Honorarium narasumber	sosialisasi dan penyuluhan pencegahan stunting	OJ	3	500.000	1.500.000
Analisis Data	Transport Lokal	Transport ke lokasi penelitian UMPAR	OK (kali)	1	318.000	318.000
Analisis Data	Transport Lokal	Transport ke lokasi penelitian UMS Rappang	OK (kali)	1	450.000	450.000
Bahan	ATK	hasil pengujian	Paket	4	100.000	400.000
Bahan	ATK	pembuatan buku referensi	Paket	3	350.000	1.050.000
Bahan	ATK	Pembuatan laporan	Paket	3	150.000	450.000
Bahan	ATK	SEminar penelitian	Paket	3	500.000	1.500.000
Bahan	Barang Persediaan	bahan pendukung pembuatan pancake	Unit	7	350.000	2.450.000
Bahan	Barang Persediaan	bahan pendukung penujian kandungan gizi	Unit	6	250.000	1.500.000
Bahan	Barang Persediaan	bahan pendukung untuk pengujian organoleptik	Unit	6	150.000	900.000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Pembuatan pancake untuk pengujian lemak dan zat besi dengan 3 konsentrasi di lab gizi dan Lab UMS	Unit	10	500.000	5.000.000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Pembuatan pancake untuk pengujian kandungan gizi (energi	Unit	10	500.000	5.000.000

Kelompok	Komponen	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
		dan Protein) untuk 3 konsentrasi				
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	pembuatan formulasi pancake	Unit	10	500.000	5.000.000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	pengukuran takaran pancake di lab gizi, uMS dan Unhas	Unit	10	500.000	5.000.000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Pembelian bahan baku pembuatan pancake untuk 3 konsentrasi	Unit	10	500.000	5.000.000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Pembutan tepung dengan formulasi daun kelor dan ikan lele di lab gizi dan lab UMS	Unit	10	350.000	3.500.000
Bahan	Barang Persediaan	Spanduk kegiatan	Unit	3	200.000	600.000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	untuk pengujian organoleptik 3 konsentrasi (3 percobaan)	Unit	10	500.000	5.000.000
Pengumpulan Data	Biaya konsumsi	biaya konsumsi kegiatan penelitian di umpar (snack + makan siang)	OH	20	56.000	1.120.000
Pengumpulan Data	Biaya konsumsi	biaya konsumsi pembuatan pancake (snack+ makan siang)	OH	15	56.000	840.000
Pengumpulan Data	Biaya konsumsi	FGD persiapan penelitian	OH	54	26.000	1.404.000
Pengumpulan Data	Biaya konsumsi	Konsumsi kegiatan pengumpulan data di Sidenreng rappang (snack + makan siang)	OH	28	56.000	1.568.000
Pelaporan Hasil Penelitian dan Luaran Wajib	Biaya Publikasi artikel di Jurnal Bereputasi Internasional	Publikasi jurnal	Paket	1	13.000.000	13.000.000
Pengumpulan Data	HR Pembantu Lapangan	kegiatan penelitian di Sidenreng rappang	OH	20	80.000	1.600.000
Pengumpulan Data	HR Pembantu Lapangan	Kegiatan penelitian di UMPAR dan UMS	OH	120	80.000	9.600.000
Pengumpulan Data	Honorarium narasumber	kegiatan pengumpulan data di UMPAR	OJ	1	350.000	350.000
Pengumpulan Data	HR Pembantu Peneliti	Membantu tim peneliti (3 orang x 20 jam (3 jam/hari)	OJ	180	25.000	4.500.000
Pengumpulan Data	HR Petugas Survei	membantu dalam kegiatan survei di UMPAR	OH/OR	22	50.000	1.100.000
Pengumpulan Data	Honorarium narasumber	penyuluhan kesehatan balita	OJ	1	350.000	350.000
Pengumpulan Data	Transport	Ke lokasi kegiatan sidenreng rappang	OK (kali)	1	500.000	500.000
Pengumpulan Data	Transport	ke lokasi kegiatan penelitian	OK (kali)	1	350.000	350.000
Pengumpulan Data	Transport	transpor pengujian kandungan gizi di lab unhas	OK (kali)	1	500.000	500.000
Pelaporan Hasil	Uang Harian	persiapan pelaksanaan	OH	4	150.000	600.000

Kelompok	Komponen	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
Penelitian dan Luaran Wajib		penelitian				
Pengumpulan Data	Uang Harian	rapat koordinasi persiapan pengujian	OH	6	150.000	900.000
Sewa Peralatan	Obyek penelitian	Laboratorium UNHAS	Unit	1	3.500.000	3.500.000
Sewa Peralatan	Obyek penelitian	Laboratorium Gizi UMPAR	Unit	1	1.000.000	1.000.000
Sewa Peralatan	Obyek penelitian	Laboratorium Sindenreng Rappang	Unit	1	2.500.000	2.500.000
Sewa Peralatan	Peralatan penelitian	Pembuatan formulasi di laboratorium Gizi Umpar	Unit	40	350.000	14.000.000
Sewa Peralatan	Peralatan penelitian	pengujian kandungan kagizi (energidan proteinuntuk 3 konsentrasi	Unit	3	700.000	2.100.000
Sewa Peralatan	Peralatan penelitian	pembuatan simplisia daun kelor dan ikan lele di lab (menggunakan peralatan lab)	Unit	40	350.000	14.000.000
Sewa Peralatan	Peralatan penelitian	pembuatan pancake	Unit	40	100.000	4.000.000
Sewa Peralatan	Peralatan penelitian	Pengujian kandungan gizi (lemak dan zat besi) untuk 3 percobaan	Unit	6	750.000	4.500.000
Sewa Peralatan	Peralatan penelitian	pengukuran takaran pancake	Unit	4	350.000	1.400.000
Sewa Peralatan	Ruang penunjang penelitian	Sekretariat di UMPAR	Unit	1	1.500.000	1.500.000
Sewa Peralatan	Ruang penunjang penelitian	Sekretariat Penelitian di Sidenreng rappang	Unit	1	1.500.000	1.500.000

*. KEMAJUAN PENELITIAN

A. RINGKASAN

Urgensi penelitian adalah masalah stunting akan meningkatkan morbiditas dan mortalitas jika tidak segera ditangani dengan baik. Faktor penyebab stunting salah satunya malnutrisi. Prevalensi stunting di Indonesia adalah 21,6%, sementara target yang ingin dicapai adalah 14% pada 2024. Prevalensi stunting di Sulawesi Selatan tergolong tinggi dan mencapai angka 35,6%. Prevalensi stunting di Kota Parepare mencapai 27,1%. Inovasi yang ditawarkan dengan melakukan formulasi daun kelor (*Moringa oliefera*) dan sumber pangan lokal lain yang memiliki kandungan zat gizi yang tinggi adalah ikan lele (*Clarias Gariepinus*) untuk pencegahan stunting. Pemanfaatan daun kelor dan ikan lele masih kurang, karena stigma dimasyarakat dan dibutuhkan keahlian dalam pengolahan karena teksturnya yang licin, sementara pangan lokal ini mengandung banyak kandungan gizi yang dibutuhkan tubuh baik makro maupun mikro. Sehingga perlu dilakukan diversifikasi pangan fungsional untuk peningkatan kualitas hidup masyarakat. Dalam bentuk pancake melalui formulasi daun kelor dan ikan lele yang sejalan dengan Rencana Induk Riset Nasional Tahun 2017-2045 pada industri Prioritas khususnya Industri Pangan seperti Teknologi formulasi dan produksi pangan khusus/ pangan fungsional.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kandungan gizi dan daya terima formulasi pancake kombinasi daun kelor dan ikan lele (Energi, Protein, Lemak dan Zat Besi) (TKT 2).

Metode untuk mengetahui kandungan gizi (energi, protein, lemak dan zat besi) menggunakan metode differena, kjedah, ekstraksi soxlet dan spektropometer serapan atom (SSA) dan uji organoleptic baik dengan metode blind test atau hedonic test kepada 40 orang yang dibagi menjadi 2 lokasi penelitian yaitu Universitas Muhammadiyah Sidenreng Rappang (Klaster Utama) dan Universits Muhammadiyah Parepare (Klaster Madya) sifting, beating, folding in dan roll press. Pengujian kandungan pancake di laboratorium UNHAS. Quasy experimental digunakan untuk mengetahui efektivitas formulasi pancake dalam pencegahan stunting.

Luaran wajib Artikel pada Jurnal Internasional Bereputasi (Q3) : Journal Of Food, Agriculture, Nutrition And Development, Haki sudah terbit dengan Nomor Registrasi EC002024206335, Buku Hasil Penelitian yang berISBN oleh anggota IKAPI

B. KATA KUNCI

Ikan Lele; Daun Kelor; Pancake; Formulasi; Stunting
false

Pengisian poin C sampai dengan poin H mengikuti template berikut dan tidak dibatasi jumlah kata atau halaman namun disarankan ringkas mungkin. Dilarang menghapus/modifikasi template ataupun menghapus penjelasan di setiap poin.

C. HASIL PELAKSANAAN PENELITIAN: Tuliskan secara ringkas hasil pelaksanaan penelitian yang telah dicapai sesuai tahun pelaksanaan penelitian. Penyajian meliputi data, hasil analisis, dan capaian luaran (wajib dan atau tambahan). Seluruh hasil atau capaian yang dilaporkan harus berkaitan dengan tahapan pelaksanaan penelitian sebagaimana direncanakan pada proposal. Penyajian data dapat berupa gambar, tabel, grafik, dan sejenisnya, serta analisis didukung dengan sumber pustaka primer yang relevan dan terkini.

Pelaksanaan kegiatan ini dilakukan selama 2 (dua) bulan terhitung bulan Agustus -September 2024. Pembuatan pancake kombinasi daun kelor dan ikan lele dilakukan di laboratorium Gizi Universitas Muhammadiyah Parepare. Pengujian kandungan gizi pembuatan pancake kombinasi daun kelor dan ikan lele dilakukan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar. Pengujian organoleptik dilakukan di Kota Parepare dan Kabupaten Sidenreng Rappang. Sampel pada penelitian dan pengujian oeganoleptik dilakukan kepada 40 responden yang terinci 15 responden dari Kota Parepare dan 15 responden di Kabupaten Sidenreng Rappang yang diambil secara *purposive sampling*. Metode pengumpulan data yang dilakukan untuk mengetahui kualitas, uji daya terima dalam menentukan sampel uji. Analisis data untuk mengetahui mengetahui tingkat daya terima formulasi daun kelor dan ikan lele dilakukan dengan menggunakan uji organoleptik dengan menggunakan uji skala hedonic yaitu Sangat Suka (5), Suka (4), Cukup Suka (3), Kurang Suka (2), Tidak Suka (1).

Karakteristik Responden berdasarkan umur, pendidikan terakhir, pekerjaan dan usia anak balita, dapat disajikan di Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Responden Berdasarkan Umur, Pendidikan Terakhir, Pekerjaan Dan Usia Balita

Karakteristik	n	%
Umur Ibu (Tahun)		
< 30	10	25
31-40	21	52,5
41-50	7	17,5
>50	2	5
Pendidikan Terakhir Ibu		
SMP	4	10
SMA	14	35
Strata 1 (S1)	19	47,5
Strata 2 (S2)	3	7,5
Pekerjaan Ibu		
IRT	10	25
Wiraswasta	15	37,5
Karyawan Swasta	12	30
ASN	3	7,5
Usia Balita (Bulan)		
24-36	17	42,5
36-48	13	32,5
>48	10	25
Total	40	100,0

Sumber: Data Primer, 2024

Tabel 1 menunjukkan bahwa karakteristik responden dilihat dari umur ibu mayoritas berumur 31 -40 tahun hingga mencapai 52,5% dan terendah diatas usia 50 tahun hanya mencapai 5%. Karakteristik berdasarkan pendidikan terakhir ibu tertinggi pada tingkat strata 1 (S1) hingga mencapai 47,5% dan persentase pendidikan terendah adalah pendidikan strata 2 (S2). Karakteristik berdasarkan pekerjaan ibu yang didominasi secara persentase tertinggi adalah wiraswasta hingga mencapai 37,5% dan pekerjaan yang persentasenya paling rendah adalah ASN yang hanya menapai 7,5%. Karakteristik berdasarkan usia balita berdasarkan hasil persentase yang tertinggi berada pada usia 24-36 bulan yang presentasenya mencapai 42,5% dan hanya 25% yang berusia >48 bulan.

Kandungan gizi pancake formulasi daun kelor dan ikan lele

Hasil analisis uji kandungan pancake dilakukan dengan menggunakan metode kjehdal, gravimetrik, titrimetrik dan SM APHA 23 Ed.3111 B, 2017, untuk melihat kandungan protein, lemak, karbohidrat dan zat besi pada pengajian per 100 gram sampel dengan empat formulasi yaitu formula 1 (F0), formula 2 (F1), Formula 3 (F2) dan Formula 3 (F3). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pemeriksaan Kandungan Gizi Pancake dengan Empat Formulasi

Formulasi	Parameter	Satuan	Hasil Uji	Spesifikasi Metode
FO	Protein	g/100g	4,80	Kjehdal
	Lemak	g/100g	4,74	Gravimetrik
	Karbohidrat	g/100g	23,97	Titrimetrik
	Zat Besi	mg/100g	0,51573	SM APHA 23rd Ed.3111B, 2017
F1	Protein	g/100g	6,20	Kjehdal
	Lemak	g/100g	5,72	Gravimetrik
	Karbohidrat	g/100g	22,84	Titrimetrik
	Zat Besi	mg/100g	0,93525	SM APHA 23rd Ed.3111B, 2017
F2	Protein	g/100g	6,95	Kjehdal
	Lemak	g/100g	6,69	Gravimetrik
	Karbohidrat	g/100g	19,76	Titrimetrik
	Zat Besi	mg/100g	1,02356	SM APHA 23rd Ed.3111B, 2017
F3	Protein	g/100g	9,44	Kjehdal
	Lemak	g/100g	3,52	Gravimetrik
	Karbohidrat	g/100g	16,70	Titrimetrik
	Zat Besi	mg/100g	0,38097	SM APHA 23rd Ed.3111B, 2017

Sumber Data: Hasil Pemeriksaan Sampel BBLK, 2024

Tabel 2 Menunjukkan bahwa hasil Kandungan protein meningkat secara signifikan dari formulasi FO ke F3. Formulasi F3 memiliki kandungan protein tertinggi (9,44 g/100g), yang menunjukkan bahwa penambahan bahan tertentu dalam formulasi ini mungkin berkontribusi pada peningkatan nilai gizi. Hal ini penting untuk pertumbuhan dan perbaikan jaringan tubuh. Kandungan lemak menunjukkan fluktuasi yang menarik. Formulasi FO hingga F2 mengalami peningkatan lemak, mencapai puncaknya di F2 (6,69 g/100g), namun kemudian turun drastis pada F3 (3,52 g/100g). Penurunan ini mungkin disebabkan oleh pengurangan bahan berlemak dalam formulasi F3. Kandungan lemak yang seimbang penting untuk kesehatan jantung dan fungsi tubuh. Kandungan karbohidrat menurun pada setiap formulasi dari FO ke F3. Hal ini menunjukkan bahwa penggantian atau pengurangan bahan tertentu dalam formulasi dapat mengurangi jumlah karbohidrat. Meskipun karbohidrat adalah sumber energi utama bagi tubuh, pengurangan ini dapat bermanfaat bagi individu yang ingin mengontrol asupan kalori. Kandungan zat besi meningkat dari FO ke F2 (1,02356 mg/100g), namun mengalami penurunan yang signifikan pada F3 (0,38097 mg/100g) hal ini disebabkan oleh perlakuan yang dilakukan dengan menghaluskan adonan dengan blander. Zat besi penting untuk pembentukan hemoglobin dan mencegah anemia. Penurunan pada F3 perlu diperhatikan karena dapat mempengaruhi status zat besi konsumen.

Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa sebagian besar responden menunjukkan penerimaan yang sangat positif terhadap warna pancake. Sebanyak 37,5% responden (15 orang) sangat suka, dan 57,5% (23 orang) suka. Hanya 5% (2 orang) yang menyatakan cukup suka, sementara tidak ada responden yang merasa kurang suka atau tidak suka. Hasil ini menunjukkan bahwa warna pancake diterima dengan sangat baik oleh mayoritas responden, dengan total 95% menyukai atau sangat menyukai warna pancake. Responden juga memberikan tanggapan yang sangat baik terhadap aroma pancake. Sebanyak 52,5% (21 orang) sangat suka, dan 47,5% (19 orang) menyatakan suka. Tidak ada responden yang merasa cukup suka, kurang suka, atau tidak suka. Ini menunjukkan bahwa aroma pancake ini sangat disukai oleh semua responden, dengan penerimaan aroma sebesar 100%. Rasa pancake kombinasi ini mendapatkan penilaian terbaik di antara semua parameter. Sebanyak 82,5% responden (33 orang) sangat suka, dan 17,5% (7 orang) menyatakan suka. Tidak ada responden yang memberikan tanggapan negatif. Dengan total 100% penerimaan rasa yang positif, ini menunjukkan bahwa rasa pancake sangat diterima dan disukai oleh semua responden. Tekstur pancake juga mendapatkan penerimaan yang baik, dengan 67,5% (27 orang) sangat suka, dan 32,5% (13 orang) suka. Tidak ada responden yang menyatakan kurang suka atau tidak suka, sehingga total penerimaan tekstur mencapai 100%. Ini menunjukkan bahwa tekstur pancake dirasakan sesuai dengan harapan mayoritas responden.

Secara keseluruhan, pancake kombinasi daun kelor dan ikan lele mendapatkan penerimaan yang sangat baik dari segi warna, aroma, rasa, dan tekstur dengan tingkat kepuasan yang tinggi di kalangan responden. Kombinasi bahan ini tampaknya berhasil menciptakan produk yang disukai dalam semua aspek oleh seluruh responden.

Tabel 3. Daya Terima Pancake Daun Kelor dan Ikan Lele

Indikator	Kriteria	Pancake	
		F	%
Warna	Sangat Suka	15	37,5
	Suka	23	57,5
	Cukup Suka	2	5
	Kurang Suka	0	0
	Tidak Suka	0	0
Total		40	100,0
Aroma	Sangat Suka	21	52,5
	Suka	19	47,5
	Cukup Suka	0	0
	Kurang Suka	0	0
	Tidak Suka	0	0
Total		40	100,0
Rasa	Sangat Suka	33	82,5
	Suka	7	17,5
	Cukup Suka	0	0
	Kurang Suka	0	0
	Tidak Suka	0	0
Total		40	100,0
Tekstur	Sangat Suka	27	67,5
	Suka	13	32,5
	Cukup Suka	0	0
	Kurang Suka	0	0
	Tidak Suka	0	0
Total		40	100,0

Pancake merupakan salah satu produk makanan yang banyak diminati oleh berbagai kalangan. Pada penelitian ini, dilakukan uji organoleptik terhadap pancake yang menggunakan kombinasi daun kelor (*Moringa oleifera*) dan ikan lele (*Clarias* sp.). Uji ini dilakukan untuk mengukur daya terima konsumen terhadap aspek warna, aroma, rasa, dan tekstur, yang masing-masing dievaluasi oleh 40 responden. Hasil dari pengujian ini memberikan wawasan mengenai potensi produk tersebut di pasaran dan bagaimana responden menyukai karakteristik sensorialnya.

Warna adalah aspek penting dalam daya tarik visual makanan. Warna makanan dapat mempengaruhi persepsi konsumen terhadap kesegaran, cita rasa, dan kualitas keseluruhan produk. Pada pancake ini, dominasi penerimaan positif terhadap warna menunjukkan bahwa kombinasi daun kelor dan ikan lele menghasilkan warna yang diterima dengan baik oleh responden. Daun kelor dikenal mengandung klorofil yang memberikan warna hijau alami, yang juga dianggap sebagai tanda makanan sehat. Selain itu, ikan lele yang digunakan dalam pancake ini mungkin tidak mempengaruhi warna secara signifikan karena lemak dan proteinnya lebih cenderung transparan atau keputihan setelah diproses. Penerimaan warna yang positif ini menunjukkan bahwa inovasi kombinasi bahan baku daun kelor dan ikan lele mampu memberikan visual yang menarik, meskipun warna hijau pada makanan terkadang dapat menimbulkan ketidaknyamanan pada konsumen jika tidak dipadukan dengan baik. Hasil uji organoleptik pada aspek warna menunjukkan bahwa sebagian besar responden, sebanyak 95%, menyukai atau sangat menyukai warna pancake kombinasi daun kelor dan ikan lele. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang menekankan bahwa warna merupakan salah satu faktor terpenting dalam menarik minat konsumen terhadap makanan baru. Warna hijau yang dihasilkan dari daun kelor merupakan indikator kuat bahwa produk tersebut memiliki kandungan nutrisi tinggi, terutama terkait dengan kandungan klorofil dan antioksidan yang bermanfaat bagi kesehatan. Studi oleh Fahey (2005) mengungkapkan bahwa daun kelor kaya akan nutrisi seperti vitamin C, kalsium, dan zat besi, yang berkontribusi pada status kesehatan konsumen. Oleh karena itu, penggunaan daun kelor dalam pancake tidak hanya menambah nilai gizi, tetapi juga menghadirkan kesan visual yang sehat dan alami, yang diterima dengan baik oleh konsumen. Penelitian ini mendukung inovasi pengembangan produk pangan berbasis bahan lokal yang memiliki manfaat kesehatan sekaligus tetap menarik secara visual.

Aroma memiliki peran penting dalam menentukan selera dan preferensi konsumen terhadap suatu produk makanan. Kombinasi daun kelor dan ikan lele pada pancake menghasilkan aroma yang disukai oleh seluruh responden. Daun kelor memiliki aroma herbal yang khas, sementara ikan lele dikenal memiliki bau amis yang terkadang kurang disukai. Namun, dalam produk ini, tidak ada responden yang menyatakan ketidaksukaan terhadap aroma, yang menunjukkan bahwa pengolahan ikan lele dilakukan dengan baik sehingga bau amis tidak dominan. Penambahan daun kelor juga mungkin membantu mengurangi intensitas aroma amis dari ikan lele, menjadikan aroma pancake lebih seimbang dan menarik. Proses pengolahan yang tepat, seperti penggunaan rempah-rempah atau teknik pengolahan panas yang efektif, bisa menjadi faktor yang membuat aroma pancake ini tetap disukai oleh responden. Dalam industri makanan, aroma yang dihasilkan harus mampu membangkitkan keinginan konsumen untuk mencoba produk tersebut, dan hasil ini menunjukkan bahwa aroma pancake kombinasi daun kelor dan ikan lele memenuhi kriteria tersebut. Aroma pancake kombinasi daun kelor dan ikan lele juga mendapat penerimaan yang sangat positif, dengan 100% responden menyatakan suka atau sangat suka. Hal ini menarik karena ikan lele sering kali memiliki bau amis yang dapat menurunkan daya terima konsumen, namun dalam penelitian ini, aroma pancake disukai oleh seluruh responden. Penelitian yang dilakukan oleh Raji dan Davies (2011) mengenai penerimaan produk berbasis ikan lele menunjukkan bahwa pengolahan yang tepat dapat mengurangi bau amis dan meningkatkan daya terima konsumen. Dalam konteks penelitian Anda, kemungkinan besar daun kelor berperan sebagai penyeimbang aroma ikan lele, di mana aroma herbalnya mampu menutupi atau menyamarkan bau amis dari ikan. Proses pengolahan yang tepat, seperti pemanggangan atau penggunaan bumbu tertentu, juga berkontribusi dalam menciptakan aroma yang seimbang dan disukai konsumen. Penelitian oleh Sidel dan Stone (1993) juga mendukung temuan ini, di mana aroma yang menyenangkan sering kali dikaitkan dengan peningkatan kesan rasa dan daya tarik makanan, terutama pada produk-produk baru. Dalam kasus pancake ini, kombinasi aroma daun kelor dan ikan lele yang diterima dengan baik oleh konsumen menunjukkan bahwa inovasi produk ini berhasil menciptakan pengalaman sensorik yang seimbang.

Rasa adalah faktor terpenting dalam uji organoleptik karena secara langsung mempengaruhi pengalaman makan konsumen. Penerimaan yang sangat tinggi terhadap rasa pancake menunjukkan bahwa kombinasi daun kelor dan ikan lele menghasilkan cita rasa yang memuaskan. Daun kelor, yang dikenal memiliki rasa sedikit pahit, tampaknya berhasil diimbangi dengan penggunaan ikan lele, yang memiliki rasa ringan dan tekstur yang lembut. Selain itu, bahan-bahan tambahan dalam resep pancake, seperti tepung dan bumbu, kemungkinan besar membantu menyeimbangkan dan menyempurnakan cita rasa akhir produk. Keberhasilan menciptakan rasa yang disukai oleh konsumen ini sangat penting dalam pengembangan produk makanan baru, karena rasa sering kali menjadi faktor penentu dalam keputusan pembelian. Pancake kombinasi ini menawarkan inovasi dalam penggunaan daun kelor dan ikan lele, yang tidak hanya memiliki nilai gizi yang tinggi tetapi juga disukai dari segi rasa oleh konsumen. Rasa adalah elemen sensorial terpenting dalam uji organoleptik, dan dalam penelitian Anda, sebanyak 82,5% responden sangat suka dengan rasa pancake, sementara 17,5% menyukai. Hasil ini menunjukkan bahwa rasa pancake kombinasi daun kelor dan ikan lele sangat diterima dengan baik oleh konsumen. Penelitian sebelumnya oleh Ndong et al. (2007) mengungkapkan bahwa daun kelor memiliki rasa sedikit pahit, namun penggunaan yang tepat dalam produk makanan dapat menyeimbangkan rasa tersebut sehingga tidak dominan. Kombinasi dengan ikan lele, yang memiliki rasa netral dan tekstur lembut, tampaknya berhasil menciptakan perpaduan rasa yang disukai oleh konsumen. Lebih lanjut, hasil ini juga didukung oleh temuan Ihediohanma (2009) yang menunjukkan bahwa produk berbasis ikan lele memiliki potensi diterima dengan baik jika diolah dengan benar, terutama jika dipadukan dengan bahan-bahan yang dapat meningkatkan cita rasanya, seperti daun kelor dalam penelitian Anda. Penelitian oleh Moskowitz et al. (2012) menekankan pentingnya keseimbangan rasa dalam produk pangan baru, di mana bahan-bahan lokal yang bernutrisi dapat memberikan cita rasa unik dan tetap disukai oleh konsumen jika diformulasikan dengan tepat. Pancake kombinasi ini menawarkan pengalaman rasa yang berbeda, namun tetap familiar, sehingga menghasilkan penerimaan yang sangat positif.

Tekstur makanan adalah faktor penting dalam memengaruhi persepsi keseluruhan kualitas suatu produk. Tekstur pancake kombinasi daun kelor dan ikan lele diterima dengan baik oleh seluruh responden. Ikan lele yang digunakan dalam adonan pancake kemungkinan memberikan tekstur yang lembut dan empuk, sementara daun kelor mungkin berkontribusi pada struktur yang sedikit lebih kental. Pengolahan yang tepat dalam pencampuran bahan-bahan ini sangat penting untuk menciptakan tekstur yang diinginkan. Keberhasilan menjaga tekstur yang disukai oleh konsumen menunjukkan bahwa formulasi pancake ini cocok untuk selera konsumen umum. Kombinasi bahan-bahan dengan proporsi yang tepat, serta metode pemanggangan atau penggorengan yang sesuai, berperan penting dalam menghasilkan tekstur yang optimal pada produk akhir. Aspek tekstur juga mendapat penerimaan yang tinggi, dengan 100% responden menyatakan sangat suka atau suka terhadap tekstur pancake. Ini menunjukkan bahwa tekstur pancake kombinasi daun kelor dan ikan lele berhasil memenuhi ekspektasi konsumen. Tekstur makanan, khususnya dalam produk berbasis tepung seperti pancake, sangat dipengaruhi oleh metode pengolahan dan proporsi bahan yang digunakan. Penelitian oleh Bourne (2002) menjelaskan bahwa tekstur produk makanan sering kali menentukan kepuasan konsumen, terutama dalam produk yang melibatkan bahan-bahan dengan tekstur yang berbeda, seperti daun kelor dan ikan lele. Tekstur lembut dari ikan lele yang

diolah dengan tepat tampaknya memberikan kontribusi signifikan terhadap penerimaan konsumen. Chen dan Engelen (2012) juga menemukan bahwa kombinasi bahan yang tepat dapat menghasilkan tekstur yang diinginkan dalam produk makanan. Dalam penelitian Anda, pancake ini berhasil menjaga keseimbangan antara tekstur lembut dan kenyal yang dihasilkan dari daun kelor, yang memberikan sensasi unik namun tetap diterima baik oleh konsumen.

Pengaruh Pemberian Edukasi Formulasi Pancake Dengan Kombinasi Daun Kelor Dan Ikan Lele Terhadap Perubahan Pengetahuan Ibu Balita

Hasil analisis terkait perubahan pengetahuan ibu balita sebelum dan setelah dilakukan edukasi terkait formulasi daun kelor dan ikan lele dalam bentuk sediaan pancake sebagai inovasi pencegahan dan penurunan kasus stunting. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh Pemberian Edukasi Formulasi Pancake dengan Kombinasi Daun Kelor dan Ikan lele terhadap Perubahan Pengetahuan Ibu Balita.

Perlakuan	n	Media	T	p-value
Sebelum	40	10,27 (9,4-11,7)	-4,523	0,004
Sesudah	40	11,35 (12,15-14,3)		

Keterangan : * *Uji Paired t-test, signifikan jika p-value <0,05*

Tabel 4 menunjukkan bahwa data sebelum dan sesudah pemberian edukasi menunjukkan perubahan signifikan dalam pengetahuan ibu balita. Nilai rata-rata pengetahuan sebelum edukasi adalah 10,27, sedangkan setelah edukasi meningkat menjadi 11,35. Perubahan ini menunjukkan bahwa ibu balita telah memperoleh pengetahuan yang lebih baik tentang formulasi pancake dengan kombinasi daun kelor dan ikan lele setelah menerima edukasi. Hasil uji paired t-test menunjukkan bahwa perubahan pengetahuan ibu balita setelah pemberian edukasi adalah signifikan. p-value sebesar 0,004 lebih kecil dari 0,05, yang menunjukkan bahwa perbedaan antara pengetahuan sebelum dan sesudah edukasi sangat signifikan. Ini berarti bahwa edukasi yang diberikan memiliki pengaruh yang nyata dalam meningkatkan pengetahuan ibu balita tentang formulasi pancake tersebut.

D. STATUS LUARAN: Tuliskan jenis, identitas dan status ketercapaian setiap luaran wajib dan luaran tambahan (jika ada) yang dijanjikan. Jenis luaran dapat berupa publikasi, perolehan kekayaan intelektual, atau luaran lainnya yang telah dijanjikan pada proposal. Uraian status luaran harus didukung dengan bukti kemajuan ketercapaian luaran sesuai dengan luaran yang dijanjikan. Lengkapi isian jenis luaran yang dijanjikan serta unggah bukti dokumen ketercapaian luaran melalui BIMA.

Status ketercapaian setiap luaran, dapat dilihat pada Tabel 5.

No	Jenis Luaran	Identitas	Status Ketercapaian
1.	Artikel di Jurnal Internasional	Journal of Medical and Health Studies	Sudah Publish
2	Buku Cetak hasil Penelitian	Percetakan NEM, anggota IKAPI	Sudah Terbit
3	HAKI	Pengurusan HAKI	Sudah Terbit

Luaran wajib berupa Jurnal internasional pada *Journal of medical and Health Studies* (<https://al-kindipublisher.com/index.php/jmhs/article/view/8463>). Buku referensi hasil penelitian sudah terbit pada Penerbit NEM anggota IKAPI dengan link <https://www.penerbitnem.com/>. HAKI sudah terbit dengan nomor EC002024206335. Video telah diupload di channel youtube Fikes UMPAR dengan link <https://www.youtube.com/watch?v=byUhKY89vFs> dan pembuatan Poster.

E. PERAN MITRA: Tuliskan realisasi kerjasama dan kontribusi Mitra baik *in-kind* maupun *in-cash* serta mengunggah bukti dokumen pendukung sesuai dengan kondisi yang sebenarnya. Bukti dokumen realisasi kerjasama dengan Mitra dapat diunggah melalui BIMA.

Catatan:

Bagian ini wajib diisi untuk penelitian terapan, untuk penelitian dasar (Fundamental, Pascasarjana, PKDN, Dosen Pemula) boleh mengisi bagian ini (tidak wajib) jika melibatkan mitra dalam pelaksanaan penelitiannya

.....

.....

.....

.....

.....

F. KENDALA PELAKSANAAN PENELITIAN: Tuliskan kesulitan atau hambatan yang dihadapi selama melakukan penelitian dan mencapai luaran yang dijanjikan, termasuk penjelasan jika pelaksanaan penelitian dan luaran penelitian tidak sesuai dengan yang direncanakan atau dijanjikan.

Salah satu kendala dalam penelitian ini adalah waktu yang dibutuhkan untuk mendapatkan hasil pemeriksaan sampel di Balai Besar Laboratorium Kesehatan (BBLK) Makassar, yang memakan waktu paling sedikit 7 hari kerja. Selain itu, jarak antara Kota Parepare dan Kota Makassar yang mencapai 158 kilometer, dengan waktu tempuh normal sekitar 3 jam, turut menjadi tantangan dalam proses pemeriksaan sampel.

G. RENCANA TAHAPAN SELANJUTNYA: Tuliskan dan uraikan rencana penelitian selanjutnya berdasarkan indikator luaran yang telah dicapai, rencana realisasi luaran wajib yang dijanjikan dan tambahan (jika ada) di tahun berikutnya serta *roadmap* penelitian keseluruhan. Pada bagian ini diperbolehkan untuk melengkapi penjelasan dari setiap tahapan dalam metoda yang akan direncanakan termasuk jadwal berkaitan dengan strategi untuk mencapai luaran seperti yang telah dijanjikan dalam proposal. Jika diperlukan, penjelasan dapat juga dilengkapi dengan gambar, tabel, diagram, serta pustaka yang relevan. Jika laporan kemajuan merupakan laporan pelaksanaan tahun terakhir, pada bagian ini dapat dituliskan rencana penyelesaian target yang belum tercapai.

Mempersiapkan proposal lanjutan pada penelitian ini untuk didanai pada pendanaan tahun 2025 oleh DRTPM.

Berikut road map penelitian 5 tahun kedepan, dapat dilihat pada Gambar 1



Gambar 1. Road Map 5 tahun kedepan

Penjelasan Diagram Alir Penelitian



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian

H. DAFTAR PUSTAKA: Penyusunan Daftar Pustaka berdasarkan sistem nomor sesuai dengan urutan pengutipan. Hanya pustaka yang disitasi pada laporan kemajuan yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

1. Dewi Siti U, dkk. Pelaksanaan Pendidikan Kesehatan Mengenai Bahaya Keputihan untuk Meningkatkan Pengetahuan dan Sikap Remaja Putri. Melati Institut. 2024. 5-7

2. Santoso Eka Budi. Pendidikan Kesehatan Terhadap Kejadian Kanker Serviks Pada Remaja. *Mendia Cendika*. 2024. 544-549
3. Herawati Andika Reny. Penyuluhan Kesehatan tentang Kanker Serviks Pada Remaja Putri di MAN 2 Jakarta. *Jurnal Abdimas Kesehatan (JAK)*. 2023. 7-11.
4. Hartati, dkk. Determinan Faktor yang Berhubungan dengan Pengetahuan Wanita Usia Subur Tentang Pencegahan Kanker Serviks. *Jurnal Of Bionursing*. 2024. 21-30.
5. Atrianny Nilam Sari, dkk. Optimalisasi Peran Keluarga dalam Pengetahuan Kesadaran Pencegahan dan Deteksi Dini Kanker Serviks. *Poltekita*. 2023. 20-27.
6. Andanawarih Putri, dkk. Pengetahuan dan Sikap Ibu Rumah Tangga Dalam Pencegahan Kanker Serviks. *Oksitosin*. 2024. 37-44.
7. Windatania Mayasari, dkk. Studi Tentang Hubungan Pengetahuan Terhadap Deteksi Dini Kanker Leher Rahim di Kawasan Pesisir dan Kepulauan Ambalau. *Jurnal Ilmiah Obsgin*. 2024. 315-319.
8. Sartika T. Analisis Pelaksanaan Skrining Kanker Serviks Pada Wanita Usia Subur. *Jurnal Aisyiyah Medika*. 2023.
9. Herlita Gusti. Pengalaman Perempuan Terdiagnosis Kanker Serviks. *Bunda Edu-Midwefery Journal*. 2024. 97-110.dst.
10. Dewi Made Puspita. Primary Prevention Of Cervical Cancer With Video Media For Posyandu Cadres. *Buletin Veteriner Udayana*. 2024. 294-300.
11. Hanifa Nur. Hubungan Tingkat Pengetahuan Tentang Kanker Serviks dengan Perilaku Pencegahan Kanker Serviks Pada Remaja Putri Kelas X dan XI di SMK Muhammadiyah Berkah. *Jurnal Kesehatan Samodra Ilmu*. 2022. 42-45.
12. Jannah R, dkk. Hubungan Pengetahuan dan Sikap dengan Perilaku Pencegahan Kanker Serviks pada Mahasiswi Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman. *Verdur Health Science Journal*. 2022. 385-389



Journals

Our services

Our Partners

Blog

Register

Login



Journal of Medical and Health Studies

Journal Overview

Editorial Team

Indexing

All issues

Latest issue

Announcements

Contact us

Home

All Issues

Vol. 5 No. 4

Research Article

Article contents

Paper title

Author(s)

Abstract

Article information

How to cite?

DOI

Copyright

Research Article

Formulation of Moringa Oliefera and Clarias Gariepinus in the Form of Pancake Sedian as an Innovation for Stunting Prevention

 Makhrajani Majid

 Public Health Program, Universitas Muhammadiyah Parepare, Indonesia

 Nur Ilmi

 Agrotechnology Study Program, Universitas Muhammadiyah Parepare, Indonesia

 Pratiwi Ramlan

 Health Administration Study Program, Universitas Muhammadiyah Sidenreng Rappang, Indonesia

 PDF

Views

0

Downloads

0



?

?

Total citations

?

?

Recent citations

n/a

n/a

Field Citation Ratio

n/a

n/a

Relative Citation Ratio

Journal of Medical and Health Studies

Journal Overview

Editorial Team

Indexing

All issues

Latest issue

Announcements

Contact us

References

Abstract

The problem of stunting will increase morbidity and mortality if not handled properly, one of the factors causing stunting is poor nutritional intake. Functional food diversification is needed to improve the quality of life of the community. The purpose of this study was to determine the nutritional content and acceptability of pancake formulations combined with moringa leaves and catfish (Energy, Protein, Fat and Iron). This research was conducted from August to September 2024. Methods to determine the nutritional content (energy, protein, fat and iron) using titrimetric, kjehdal, gravimetric methods SM APHA 23rd, 3111 B, 2017 and organoleptic tests either by blind test or hedonic test method to 40 respondents, testing the content of pancakes in the BBLK Quasy experimental laboratory is used to determine the effectiveness of pancake formulations in preventing stunting. Based on the results of the examination of pancake samples using 4 formulas with different amounts of catfish content. The test results in serving 100 g, for formula 1 (FO) catfish content as much as 50 grams, formula 2 (F1) catfish content as much as 100 grams, formula 3 (F3) catfish content as much as 200 grams. Based on the nutritional content analysis of the four catfish and moringa pancake formulations, it can be concluded that the addition of catfish provides a significant increase in protein and iron content, two important components for stunting prevention. Catfish and moringa leaf pancakes can be a practical and high nutritional value functional food

Keywords:

Stunting,

moringa,

catfish,

pancakes

Buku Hasil Penelitian

<https://www.penerbitnem.com/>



PT NASYA EXPANDING MANAGEMENT

(Penerbit NEM – Anggota IKAPI)

Jl. Raya Wangandowo (Depan SMPN 2 Bojong), Kec. Bojong, Kab. Pekalongan, Jawa Tengah 51156
Mobile: 0853-2521-7257, www.penerbitnem.com / penerbitnem@gmail.com

SURAT KETERANGAN

Nomor: 045/SK/18.09/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Dr. Moh. Nasrudin, M.Pd.I
Jabatan : Direktur
Nama Penerbit : PT Nasya Expanding Management (Penerbit NEM)
No. IKAPI/APPTI : 171/JTE/2019
Alamat Penerbit : Jl. Raya Wangandowo, Kec. Bojong, Kab. Pekalongan, Jawa Tengah
Telp. : (0285) 435833
Nomor Ponsel : 0853-2521-7257
Surel Pribadi : moh.nasrudin59@gmail.com

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa buku dengan identitas:

Judul Buku : **Pencegahan Stunting dengan Ikan Lele dan Daun Kelor**

Penulis : 1) Makhrajani Majid, SKM., M.Kes., MP.
2) Nur Ilmi, S.P., M.Si.
3) Apt. Pratiwi Ramlan, S.Farm., M.AP.

Naskah telah kami terima dan saat ini sedang dalam proses **PENERBITAN**.

Demikian Surat Keterangan ini kami buat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pekalongan, 18 September 2024

Direktur

PT NASYA EXPANDING MANAGEMENT

PT Nasya Expanding Management
Dr. Moh. Nasrudin, M.Pd.I



HAKI sudah terbit dengan nomor EC002024206335

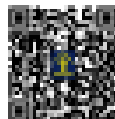
 REPUBLIK INDONESIA KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA	
SURAT PENCATATAN CIPTAAN	
Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menyatakan:	
Nomor dan tanggal pencatatan	EC002024206335, 15 Oktober 2024
Pencipta	
Nama	Makhsjudi Maja, Nae End-ellik
Alamat	Jl. Perintis Perumnas Waduk Dahi DRI, RT/RW: 001/002, Kelurahan Cakung Mubang, Kecamatan Haraukiki, Kota Pangpau, Sulawesi Selatan, 91111, Haraukiki, Pangpau, Sulawesi Selatan, 91111
Kewarganegaraan	Indonesia
Pemegang Hak Cipta	
Nama	Makhsjudi Maja, Nae End-ellik
Alamat	Jl. Perintis Perumnas Waduk Dahi DRI, RT/RW: 001/002, Kelurahan Cakung Mubang, Kecamatan Haraukiki, Kota Pangpau, Sulawesi Selatan, 91111, Haraukiki, Pangpau, Sulawesi Selatan, 91111
Kewarganegaraan	Indonesia
Jenis Ciptaan	Buku
Judul Ciptaan	Prinsip-prinsip Statistik Dengan Rasi Laki Dan Kaki
Tanggal dan tempat dicatatkan serta pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia	2 September 2024, di Pekanbaru
Angka waktu perlindungan	Berdasarkan artikel Pencipta dan rasi berkawang selama 70 (tujuh puluh) tahun setelah Pencipta meninggal dunia, sehingga mulai tanggal 1 Januari tahun berikutnya.
Nomor pendaftaran	800778307
adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pencipta. Surat Pencatatan Hak Cipta ini berlaku sebagai bukti dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.	
 	a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA DIREKTUR JENDERAL KEMAYANGAN INTELEKTUAL s.d. Direktur Hak Cipta dan Ciptaan Inovasi
	 IGNATIUS M.T. SELAJAJI NIP. 196812181990011001
Ditandatangani: Dalam hal pencatatan berdasarkan keterangan tidak sesuai dengan surat pendaftaran, Menteri berkewajiban untuk mencabut surat pendaftaran pendaftaran.	

LAMPIRAN PENGUPTA

No	Nama	Alamat
1	Mukherjee Majid	Jl. Perintis Perumnas Nivika Blok D92, RT/RW: 001/001, Kelurahan Galang Mahang, Kecamatan Bantakiki, Kota Pangare, Sulawesi Selatan, 91121, Bantakiki, Pangare
2	Nur Irfi	Graha Lantab Harapan Blok B No. 25, RT/RW: 001/001, Bukit Harapan, Soreang, Pangare, Sulawesi Selatan, Indonesia, 91127, Soreang, Pangare
3	Pratiwi Rantia	Jl. Industri Kiri No. 41, RT/RW: 001/001, Bukit Harapan, Soreang, Pangare, Sulawesi Selatan, Indonesia, 91127, Soreang, Pangare

LAMPIRAN PENGELANG

No	Nama	Alamat
1	Mukherjee Majid	Jl. Perintis Perumnas Nivika Blok D92, RT/RW: 001/001, Kelurahan Galang Mahang, Kecamatan Bantakiki, Kota Pangare, Sulawesi Selatan, 91121, Bantakiki, Pangare
2	Nur Irfi	Graha Lantab Harapan Blok B No. 25, RT/RW: 001/001, Bukit Harapan, Soreang, Pangare, Sulawesi Selatan, Indonesia, 91127, Soreang, Pangare
3	Pratiwi Rantia	Jl. Industri Kiri No. 41, RT/RW: 001/001, Bukit Harapan, Soreang, Pangare, Sulawesi Selatan, Indonesia, 91127, Soreang, Pangare



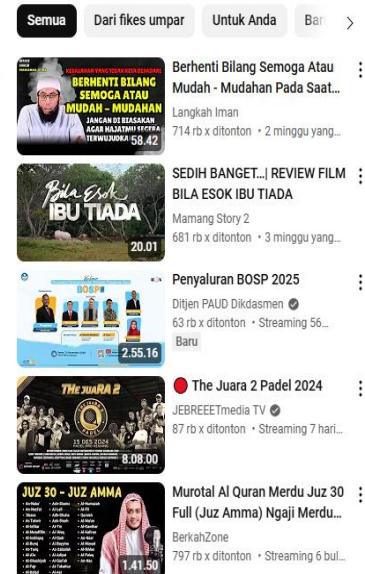


Video Kegiatan Penelitian

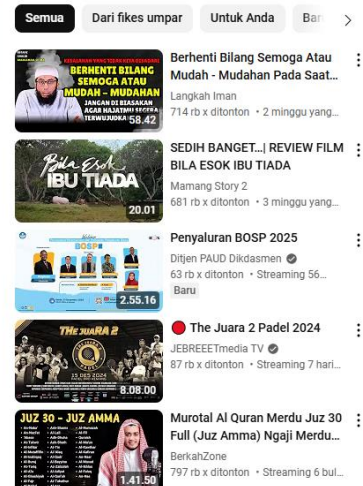
<https://www.youtube.com/watch?v=byUhKY89vFs>



Formulasi Daun Kelor dan Ikan Lele dalam Bentuk Sediaan Pancake Sebagai inovasi Pencegahan Stunting



Formulasi Daun Kelor dan Ikan Lele dalam Bentuk Sediaan Pancake Sebagai inovasi Pencegahan Stunting



Dokumentasi Kegiatan Penelitian



Persiapan Pembuatan Pancake



Pengolahan Ikan Lele



Pengolahan daun Kelor



Adona Pembuaatan Pancake dengan 4 Formulasi



Proses pembuatan pancake formulasi daun kelor dan Ikan lele



Pancake Formulasi daun Kelor Dan Ikan Lele



FORMULASI MORINGA OLIEFERA DAN CLARIAS GARIEPINUS DALAM BENTUK SEDIAN PANCAKE SEBAGAI INOVASI PENCEGAHAN STUNTING



Skema Penelitian : Penelitian Kerja Sama Dalam Negeri

**Dana Penelitian DRPTM Tahun 2024 :
Rp. 146.040.000**

TIM PENELITIAN :



Makhrajani Majid, SKM, M.Kes, MP

apt. Pratiwi Ramlan, S.Farm., M.AP

Nur Ilmi, S.P., M.Si

Target Akhir TKT 2

Inovasi yang ditawarkan dengan melakukan formulasi daun kelor (Moringa oliefera) dan sumber pangan lokal lain yang memiliki kandungan zat gizi yang tinggi adalah ikan lele (Clarias Gariepinus) untuk pencegahan stunting. Pemanfaatan daun kelor dan ikan lele masih kurang, karena stigma dimasyarakat dan dibutuhkan keahlian dalam pengolahan karena teksturnya yang licin, sementara pangan lokal ini mengandung banyak kandungan gizi yang dibutuhkan tubuh baik makro maupun mikro. Sehingga perlu dilakukan diversifikasi pangan fungsional untuk peningkatan kualitas hidup masyarakat. Dalam bentuk pancake melalui formulasi daun kelor dan ikan lele yang sejalan dengan Rencana Induk Riset Nasional Tahun 2017-2045 pada industri Prioritas khususnya Industri Pangan seperti Teknologi formulasi dan produksi pangan khusus/ pangan fungsional.

Kata Kunci : Ikan lele; Daun kelor; Pancake; Formulasi; Stunting.

1
1
1
LUARAN

Artikel jurnal internasional pada journal
of medical and health studies JMHS.
Status sdh terpublish

HAKE ECOO2024206335

Buku referensi : Pencegahan Stunting
dengan ikan lele dan daun kelor



Tabel. Hasil Pemeriksaan Kandungan Gizi Pancake dengan Empat Formulasi

Formulasi	Parameter	Satuan	Hasil Uji	Spesifikasi Metode
FO	Protein	g/100g	4,80	Kjhdal
	Lemak	g/100g	4,74	Gravimetrik
	Karbohidrat	g/100g	23,97	Titrimetrik
	Zat Besi	mg/100g	0,51573	SM APHA 23rd Ed.3111B, 2017
F1	Protein	g/100g	6,20	Kjhdal
	Lemak	g/100g	5,72	Gravimetrik
	Karbohidrat	g/100g	22,84	Titrimetrik
	Zat Besi	mg/100g	0,93525	SM APHA 23rd Ed.3111B, 2017
F2	Protein	g/100g	6,95	Kjhdal
	Lemak	g/100g	6,69	Gravimetrik
	Karbohidrat	g/100g	19,76	Titrimetrik
	Zat Besi	mg/100g	1,02356	SM APHA 23rd Ed.3111B, 2017
F3	Protein	g/100g	9,44	Kjhdal
	Lemak	g/100g	3,52	Gravimetrik
	Karbohidrat	g/100g	16,70	Titrimetrik
	Zat Besi	mg/100g	0,38097	SM APHA 23rd Ed.3111B, 2017

Sumber Data: Hasil Pemeriksaan Sampel BBLK, 2024



RESEARCH ARTICLE

Formulation of Moringa Oliefera and Clarias Gariepinus in the Form of Pancake Sedian as an Innovation for Stunting Prevention

Makhrayani Majid¹✉, Nur Ilmi², Pratiwi Ramlan³

¹Public Health Program, Universitas Muhammadiyah Parepare, Indonesia

²Agrotechnology Study Program, Universitas Muhammadiyah Parepare, Indonesia

³Health Administration Study Program, Universitas Muhammadiyah Sidenreng Rappang, Indonesia

Corresponding Author: Makhrayani Majid, **E-mail:** ninimakhrajani@gmail.com

ABSTRACT

The problem of stunting will increase morbidity and mortality if not handled properly, one of the factors causing stunting is poor nutritional intake. Functional food diversification is needed to improve the quality of life of the community. The purpose of this study was to determine the nutritional content and acceptability of pancake formulations combined with moringa leaves and catfish (Energy, Protein, Fat and Iron). This research was conducted from August to September 2024. Methods to determine the nutritional content (energy, protein, fat and iron) using titrimetric, kjehdal, gravimetric methods SM APHA 23rd, 3111 B, 2017 and organoleptic tests either by blind test or hedonic test method to 40 respondents, testing the content of pancakes in the BBLK Quasy experimental laboratory is used to determine the effectiveness of pancake formulations in preventing stunting. Based on the results of the examination of pancake samples using 4 formulas with different amounts of catfish content. The test results in serving 100 g, for formula 1 (FO) catfish content as much as 50 grams, formula 2 (F1) catfish content as much as 100 grams, formula 3 (F3) catfish content as much as 200 grams. Based on the nutritional content analysis of the four catfish and moringa pancake formulations, it can be concluded that the addition of catfish provides a significant increase in protein and iron content, two important components for stunting prevention. Catfish and moringa leaf pancakes can be a practical and high nutritional value functional food alternative for toddlers, especially in efforts to prevent stunting associated with protein and iron deficiency.

KEYWORDS

Stunting, moringa, catfish, pancakes

ARTICLE INFORMATION

ACCEPTED: 10 November 2024

PUBLISHED: 25 December 2024

DOI: 10.32996/jmhs.2024.5.4.22

1. Introduction

Stunting is a global health problem (1) that affects the physical growth (2) and development of children (3). In Indonesia, the prevalence of stunting is still high (4). According to data from the Indonesian Ministry of Health (5), the prevalence of stunting in children under five years old is around 27.7% (6). The prevalence of stunting in Indonesia is 21.6% (7), while the target to be achieved is 14% by 2024 (8). The prevalence of stunting in South Sulawesi is high, reaching 35.6% (9). The prevalence of stunting in Parepare City reached 27.1% (10). This shows that stunting remains a significant health problem (11) and requires innovative approaches to its prevention (12).

Specific interventions in reducing the incidence of stunting (13) by conducting nutritional literacy (14), in preparing additional food menus (15) for pregnant women and toddlers (16) to improve the quality of nutritional intake through processing local food ingredients (17) that contain sources of energy, protein, vitamins, and minerals (18). Local food is important to be developed as a

functional food to support sustainable food security (19) so that Indonesia, especially Parepare City, can achieve the concept of an industrial city without chimneys to improve people's lives by reducing stunting rates.

Moringa oleifera (*Moringa* leaves) is a local food (20) that is very easy to obtain in the yard and is rich in macro and micronutrients (21) but is still underutilized by the community to be processed into snacks that have high nutritional content (22). *Moringa oleifera* contains protein, vitamin A, iron, calcium, phosphorus, fibre and antioxidants (23). In addition, moringa leaves also have benefits that can improve the nutritional status of malnourished children (24). *Clarias Gariepinus* (catfish) also has high nutritional content such as protein, omega-3 fatty acids, and iron (25). *Clarias Gariepinus* is a type of fish that has a soft meat texture and has a delicious flavour. *Clarias Gariepinus* has a high protein content and is rich in amino acids that play an important role for growth and muscle building (26). Every 100 grams contains Calorie: 90 kcal, Protein: 18.7 grams, Fat: 1.1 grams, Calcium (Ca): 15 mg, Phosphorus (P): 260 mg, Iron (Fe): 2 mg, Sodium: 150 mg, Thiamin (Vitamin B1): 0.10 mg, Riboflavin (Vitamin B2): 0.05 mg, Niacin (Vitamin B3): 2.0 mg, omega 3 content 4.48 -11.80 grams and total protein 18.7 grams (27).

The problem that occurs is although rich in macro and micronutrients, not many people know the content of *moringa oleifera*, so its utilization is still very low. Likewise, *Clarias gariepinus*, although rich in nutrients, the consumption of this fish in the community is low due to the shape of the fish and the slippery surface of the fish. Therefore, it is necessary to diversify products or functional foods to increase public consumption of local foods by making pancakes that are favored by children. Based on the description above, the following are some formulations of the problems of this study, among others: 1). What is the nutritional content of the pancake formulation of a combination of moringa leaves and catfish (Energy, Protein, Fat, and Iron), 2). How is the effect of the pancake formulation of a combination of moringa leaves and catfish on the acceptability of pregnant women and toddlers, 3). How is the pancake formulation of a combination of moringa leaves and catfish effective in preventing stunting?

2. Methodology

The research was conducted in 2 (two) stages of research phase I to determine the nutritional content (Energy, Protein, Fat, and Iron) of catfish and moringa combination pancakes. In this study, the method used was pure experimentation with a complete randomized design (RAL) research design. This research was conducted for two months, from August to September 2024. Pancakes formulated from moringa leaves and catfish were made at the Nutrition Laboratory of Muhammadiyah University of Parepare. The composition of pancakes are made from catfish that has been baked to reduce water content and fishy odor, and moringa leaves are made in the form of flour through a simplistic process. The addition of eggs, coconut milk, flour, sugar, salt, and a little butter. Organoleptic testing was carried out in Parepare City and Sidenreng Rappang Regency. The sample in this study consisted of 40 respondents, 20 of whom were from Parepare City and 20 of whom were from Sidenreng Rappang Regency, by purposive sampling. Determination of inclusion criteria in this study are mothers who have toddlers and are willing to be respondents. The exclusion criteria are mothers who are not willing to be responded to and mothers who do not / do not have toddlers.

Data collection methods for knowledge of nutritional content through kjehdal testing to test pancake protein content, gravimetric testing to test pancake fat content, titrimetric testing to test pancake carbohydrate content and APHA 23rd Ed SM testing. 3111 B, 2017 to determine the iron content in pancakes with a combination of moringa leaves and catfish for assessment per 100 grams for all 4 pancake formulations. Data analysis using organoleptic test through a blind test or hedonic test method to measure the level of respondents' liking for pancakes using 5 rating scales, namely very like (5), like (4), quite like (3), dislike (2) and very dislike (1).

The second stage of this study is to determine the effectiveness of giving pancakes to increase toddler weight after treatment and then testing using paired simple t-test. Furthermore, the form of intervention that we carried out in this study by conducting a pre-test assessment in the treatment group to determine the extent of changes in respondents' knowledge after the post-test and monitoring of toddlers' weight during the 30-day period through the provision of moringa and catfish pancake formulations. Furthermore, the control group continued to monitor the increase in toddler weight by weighing for one month without giving pancakes using the RCT (Randomised Controlled Trial) method.

3. Results and Discussion

Characteristics of Respondents

Table 1 shows the characteristics of respondents based on age, latest education, occupation, and age of toddlers.

Subject characteristics

Table 1 describes the characteristics of the subjects according to the criteria of age, occupation, latest education, and child age.

Table 1. Subject characteristics based on age, latest education, mother's occupation, and age of toddler

Characteristics	Frequency (f)	Percentage (%)
Mother's Age (Years)		
< 30	10	25
31- 40	21	55.5

41- 50	7	17.5
>50	2	5
Total	40	100,00
Mother's Last Education		
SMP	4	10
SMA	14	35
Strata Satu (S1)	19	47.5
Strata Dua (S2)	3	7.5
Total	40	100,00
Mother's Occupation		
HOUSEWIFE	10	25
Self-employed	15	37.5
Private Employee	12	30
ASN	3	7.5
Total	40	100,00
Child's Age (Month)		
24-36	17	42.5
36 – 48	13	32.5
>48	10	25
Total	40	100,0

Nutritional content of moringa and catfish-formulated pancakes

The results of the pancake content test analysis were carried out using the kjehdal, gravimetric, titrimetric, and SM APHA 23 Ed.3111 B, 2017, methods to see the content of protein, fat, carbohydrates, and iron in the study per 100 grams of sample with four formulations: Formula 1 (F0), formula 2 (F1), Formula 3 (F2) and Formula 3 (F3). Table 2 provides more details.

Table 2: Results of Nutritional Content Examination of Pancakes with Four Formulations

Formulation	Parameter	Unit	Test Results	Method Specifications
FO	Protein	g/100g	4,80	Kjehdal
	Fat	g/100g	4,74	Gravimetrik
	Carbohydrates	g/100g	23,97	Titrimetrik
	Iron	mg/100g	0,51573	SM APHA 23rd Ed.3111B, 2017
F1	Protein	g/100g	6,20	Kjehdal
	Fat	g/100g	5,72	Gravimetrik
	Carbohydrates	g/100g	22,84	Titrimetrik
	Iron	mg/100g	0,93525	SM APHA 23rd Ed.3111B, 2017
F2	Protein	g/100g	6,95	Kjehdal
	Fat	g/100g	6,69	Gravimetrik
	Carbohydrates	g/100g	19,76	Titrimetrik
	Iron	mg/100g	1,02356	SM APHA 23rd Ed.3111B, 2017
F3	Protein	g/100g	9,44	Kjehdal
	Fat	g/100g	3,52	Gravimetrik
	Carbohydrates	g/100g	16,70	Titrimetrik
	Iron	mg/100g	0,38097	SM APHA 23rd Ed.3111B, 2017

Data Source: BBLK Sample Inspection Results, 2024

Table 2 shows that the protein content increased significantly from formulation FO to F3. Formulation F3 had the highest protein content (9.44 g/100g), which suggests that the addition of certain ingredients in this formulation may have contributed to the increased nutritional value. This is important for the growth and repair of body tissues. Fat content showed interesting fluctuations. Formulations FO to F2 experienced an increase in fat, reaching a peak in F2 (6.69 g/100g), but then dropped dramatically in F3 (3.52 g/100g). This decrease may be due to the reduction of fatty ingredients in the F3 formulation. A balanced fat content is important for heart health and body functions. Carbohydrate content decreased in each formulation from FO to F3.

This suggests that the replacement or reduction of certain ingredients in the formulation may reduce the amount of carbohydrates. Although carbohydrates are the main source of energy for the body, this reduction can be beneficial for individuals who want to control calorie intake. Iron content increased from FO to F2 (1.02356 mg/100g), but decreased significantly in F3 (0.38097 mg/100g) due to the blander treatment. Iron is important for the formation of haemoglobin and prevents anaemia. The decrease in F3 needs to be considered because it may affect the iron status of consumers.

Acceptability of moringa and catfish pancake formulations

The test of respondents' acceptance of the formulation of moringa leaves and catfish in making pancakes showed significant results to respondents by looking at the four composition assessment indicators, namely colour, aroma, texture and taste. For more details can be seen in Table 3.

Table 3. Average Results of Respondents' Acceptability Test of Pancake Formulation of the combination of Moringa Leaves and Catfish

Indicators	Moringa Leaf and Catfish Combination Pancake	
	Average	Criteria
Color	4.57	Very Satisfied
Aroma	4.60	Very Satisfied
Taste	4.38	Like
Texture	4.23	Like

Sumber : Data Primer, 2024

Table 3 shows that the colour of pancakes produced from the combination of moringa leaves and catfish received very positive ratings from respondents. The average of 4.57 indicates that the pancake colour is considered attractive and appetising. Attractive colours can increase consumer interest, especially for children who may be more interested in foods with bright colours. The aroma of the pancakes also received an excellent rating with an average of 4.60. A fragrant and appetising aroma can contribute greatly to the appeal of food. This shows that the combination of moringa leaves and catfish not only provides nutritional value but also produces a pleasant aroma, thus increasing appetite. The flavour of the pancakes received a positive rating with an average of 4.38. Although not as strong as the ratings on colour and aroma, this figure still indicates that respondents liked the taste of the pancakes. Good flavour is one of the key factors in the acceptance of food products, and these results show that the combination of ingredients succeeded in creating a good taste. The texture of the pancakes received an average of 4.23, which also shows that respondents liked the texture of the pancakes. Good texture is very important in the eating experience; pancakes that have a soft and chewy texture are usually preferred by consumers. This result indicates that the combination of moringa leaves and catfish can produce pancakes with a satisfying texture.

The Effect of Providing Pancake Formulation Education with a Combination of Moringa Leaves and Catfish on Changes in Knowledge of Mothers of Toddlers

The results of the analysis related to changes in knowledge of mothers of toddlers before and after education related to the formulation of moringa leaves and catfish in the form of pancake preparations as an innovation to prevent and reduce stunting cases. For more details can be seen in Table 4.

Table 4. Effect of Providing Pancake Formulation Education with a Combination of Moringa Leaves and Catfish on Changes in Knowledge of Mothers of Toddlers.

Treatment	n	Median	T
Sebelum	40	10,27 (9,4-11,7)	-4,523
Sesudah	40	11,35 (12,15-14,3)	

Description : * Paired t-test, significant if p-value <0.05

Table 4 shows that the data before and after the provision of education showed significant changes in the knowledge of mothers under five. The mean value of knowledge before education was 10.27, while after education it increased to 11.35. This change indicates that mothers of toddlers have gained better knowledge about pancake formulations with a combination of moringa leaves and catfish after receiving education. The results of the paired t-test showed that the change in knowledge of mothers

under five after education was significant. p-value of 0.004 is smaller than 0.05, which indicates that the difference between knowledge before and after education is very significant. This means that the education provided has a real influence in improving the knowledge of mothers under five about the pancake formulation.

4. Conclusion

This study has demonstrated the potential of including *Moringa oleifera* and *Clarias gariepinus* into pancake formulations as a strategic measure to combat stunting in children. The nutritional study indicates a notable increase in the protein and iron content of the pancakes, which are vital micronutrients for the optimal growth and cognitive development of youngsters. The findings highlight the essential function of fortified food products in alleviating malnutrition, especially in areas with widespread dietary deficits. The educational interventions used in this study significantly enhanced mothers' understanding of the nutritional advantages linked to the consumption of these pancakes. This underscores the effectiveness of community-based educational initiatives in enhancing awareness and encouraging healthier food habits among caregivers, which is essential for improving child nutrition outcomes. The organoleptic assessment revealed a positive reception of the pancakes within the target demographic, with elevated ratings assigned to their sensory characteristics, such as color, scent, flavor, and texture. This acceptability is essential, indicating that integrating these nutrient-rich pancakes into children's diets may be practical and sustainable. Furthermore, the assistance from the Directorate of Research and Community Service (DRPM) of the Ministry of Education, Culture, Research, and Technology of the Republic of Indonesia underscores the significance of joint initiatives in tackling public health issues. This collaboration not only promotes research initiatives but also improves the execution of effective nutritional interventions. This research promotes the incorporation of locally obtained food resources, like *Moringa* and catfish, into dietary patterns to enhance nutritional status and mitigate stunting. Future study should focus on examining the scalability of this strategy and investigating additional local food combinations that could further improve nutritional outcomes in at-risk communities.

Funding: We, the research team, would like to express our heartfelt thanks to all parties who have assisted the research team in completing this study, especially to the Directorate of Research and Community Service (DRPM) of the Ministry of Education, Culture, Research, and Technology of the Republic of Indonesia for funding the research in 2024.

Conflicts of Interest: Declare conflicts of interest or state "The authors declare no conflict of interest."

Publisher's Note: All claims expressed in this article are solely those of the authors and do not necessarily represent those of their affiliated organizations, or those of the publisher, the editors and the reviewers.

References

- [1] Dinda D Y D. Pengembangan Biskuit "Prozi" Tinggi Protein dan Kaya Zat Besi untuk Ibu Hamil sebagai Upaya Pencegahan Stunting. *Amerta Nutr* 2022;6:79–84
- [2] Faidah SN, Sulistiyani, Rohmawati N. Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Terhadap Daya Terima Sosis Ikan Lele (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Agroteknologi meredeka pasuruan*. 2022 ;6:2:1-8
- [3] Adam A, Hartono R, Salim A, Irwan Z. Water and Microbial Contents in *Moringa Oleifera* Seed Flour as Food Supplement to Prevent Stunting. *A Multifaceted Rev J F Pharm* 2020;11:694–7.
- [4] Alamsyah A G. Pemanfaatan Ekstra Daun Kelor (*Moringaceae* *Olievera*) Sebagai Upaya Pencegahan Stunting Pada Balita Di Desa Cinta Rakyat Percut Sei Tuan. *J Progr Stud PGMI* 22AD;9.
- [5] Amalia R, Mulyani E, Safrila FR, Aisyah PN. Modifikasi Kue Lumpur Padat Gizi Sebagai Mp-Asi Untuk Mencegah Stunting Di Desa Randuboto Kecamatan Sidayu Kabupaten Gresik. *RELAWAN J Indones* 2024;6:51–7.
- [6] Anjar G D. Daya Terima Dan Kandungan Gizi Biskuit Daun Kelor Sebagai Alternatif Makanan Selingan Balita Stunting. *Gizi Univ Negeri Surabaya* 2021;1
- [7] Anna Surgean Veterini1, Enny Susanti, Meity Ardiana, Annis Catur Adi HR. https://www.researchgate.net/profile/Adriyani-Adam-2/publication/350721787_Water_and_Microbial_Contents_in_Moringa_Oleifera_Seed_Flour_as_Food_Supplement_to_Prevent_Stunting/links/606ea7a2a6fdcc5f778cae83/Water-and-Microbial-Contents-in-Moringa-Oleifera-S. *Media Gizi Indones (National Nutr Journal)* 2023;18:150–6
- [8] Aziza N, Umar F, Sari RW, Majid M. Perbedaan Karakteristik Balita Stunting di Perkotaan dan Pedesaan. *Al-Gizzai* 2024; 4:1–14.
- [9] Ciptawati, E. Analisis Perbandingan Proses Pengolahan Ikan Lele terhadap Kadar nutrisinya. *Indones J Chem Anal* 2021;04:40–6.
- [10] Exvivonda R Y D. Substitusi Tepung Labu Kuning (*Cucurbita Moschata*) Dan Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Dalam Pembuatan Kudapan Cookies Untuk Balita Stunting. *Ghidza Media J* 2022;4
- [11] Faidah, SN . Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Terhadap Daya Terima Sosis Ikan Lele (*Clarias gariepinus*). *J Argoteknologi, Merdeka Pasuruan* 2022;6.
- [12] Franchy Ch. Liufeto, Stefanus P. Manongga MB. Locals' Perception on Catfish Farming Cultivation to Prevent Stunting. *Interdiscip Soc Stud* 2023;2:1959–64.
- [13] Friska A T. Strategi Pencegahan Dan Penanggulangan Stunting Pada Anak Usia 6-59 Bulan. *Klabat J Nurs* 2022;4
- [14] Hartati Y, Podojoyo, Imelda Telisa SA. The sensory and nutritional properties of biscuits formulated with catfish (*Clarias batrachus*) flour, purple sweet potato (*Ipomoea batatas* L. poir), and moringa leaves powder as supplementary foods for toddlers. *Biophys Rev* 2024;2957.

- [15] Kesumasari, C . Edukasi dan Inovasi Pangan untuk Pencegahan Stunting pada Ibu Hamil di Kabupaten Gowa, Sulawesi Selatan. J Inov Penelit Dan Pengabd Masy 2023;3:1–12.
- [16] khuzaimah D D. Analisis Kandungan Gizi Mikro Biskuit Crackers Berbahan Dasar Ikan Patin (Pangasius sp.) dan Daun Kelor (Moringa oleifera). J Food Culin 2023;6:14–20
- [17] Majid M dkk. Model Literasi Gizi Berbasis Healty City untuk Penanggulangan Stuntingdan Peningkatan Perilaku Hidup Sehat. JIKA 2022;4:480–5.
- [18] Majid M, Tharik AJ, Zarkasyi R. Cegah Stunting melalui Perilaku Hidup Sehat. 2022.
- [19] Majid M. Healthy City-Based Nutrition Literacy Model for Stunting Management and Improvement of Healthy Living Behavior. J Ilm Kesehat 2022;4:480–5.
- [20] Muda,TSS. Pengaruh Pemanfaatan Daun Kelor Dalam Formulasi Makanan Untuk Pencegahan Stunting: Studi Literatur. J Kesehat Tambusai 2024;5:341–9
- [21] Pratiw YS. Optimization of Stunting Prevention and Treatment Through Local Food Utilization. Int Conf Eco-Innovation Sci Eng Technol 2023;2023:147–53
- [22] Rohmawati, Ninna. training and assistance in the creation of je-co moringa as a stunting overcome effort. Community Dev J 2023;3:5504–11.
- [23] Rusman ADP, Umar F, Majid M, Hengky HK. Kartu Cegah Stunting untuk Calon Pengantin di Masa pandemi. Pros Forum Ilm Tah IAKMI 2020.
- [24] Syamsiah M D. Uji Organoleptik Dan Kandungan Nutrisi Biskuit Dengan Bahan Fortifikasi Tepung Kelor (Moringa oleifera) Untuk Penanganan Stunting. Agrivet 2022;10:159–68.
- [25] Syiddatul B D. Edukasi Tentang Stunting Dan Pemanfaatan Puding Daun Kelor Dalam Mencegah Stunting. J Kreat Pengabd Kpd Masy 2022;5:32422–3249
- [26] Wahyuningsih R, Darni J, Ningrat JPR. Kelepe (Kelor Lele Tempe) Sebagai Makanan Tinggi Protein Untuk Upaya Pencegahan Stunting Anak Balita. jurnal sasambo 2023;4.
- [27] Zul Fikar A D. Sosialisasi Dan Konseling Pencegahan Stunting Serta Pemberian Makanan Tambahan Berbahan Daun Kelor. Pharmacare Soc 2003;2:14–20

SURAT PERNYATAAN TANGGUNG JAWAB BELANJA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : MAKHRAJANI MAJID M.Kes, M.P.

Alamat :

berdasarkan Surat Keputusan Nomor 0667/E5/AL/2024 dan Perjanjian / Kontrak Nomor 111/E5/PG.02.00.PL/2024, 646/LL9/PK.00.PG/2024, 0298/II.3.AU/F/2024 mendapatkan Anggaran Penelitian Formulasi Moringa Oliefera dan Clarias Gariepinus dalam Bentuk Sedian Pancake Sebagai Inovasi Pencegahan Stunting Sebesar Rp.146.040.000

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Biaya kegiatan Penelitian di bawah ini meliputi :

No	Uraian	RAB 100%	Realisasi
1	Bahan Bahan pembuatan pancake untuk pengujian kandungan gizi (karbohidrat, protein, lemak dan zat besi) pembuatan formulasi pancake, hasil pengujian, pengujian organoleptik, bahan pendukung pembuatan pancake, bahan pendukung pengujian kandungan gizi, pembelian bahan baku pembuatan pancake, pembuatan tepung formulasi daun kelor, bahan formulasi ikan lele dan bahan pendukung pengujian organoleptik	Rp.42.350.000	Rp.42.350.000
2	Pengumpulan Data Transpor ke lokasi kegiatan kab. Sidrap, kegiatan penelitian di kab sidrap, rapat koordinasi persiapan penyajian, persiapan FGD, membantu tim peneliti, biaya konsumsi kegiatan penelitian di Kota Parepare, membantu dalam kegiatan survei, transpor ke lokasi penelitian, kegiatan pengumpulan data di Kota Parepare, konsumsi kegiatan pengumpulan data di Kab. Sidrap, penyuluhan kesehatan balita, kegiatan penelitian, transpor pengujian kandungan gizi, biaya konsumsi pembuatan pancake	Rp.24.682.000	Rp.24.682.000
3	Analisis Data Biaya analisis sampel, sosialisasi pencegahan stunting dengan formulasi daun kelor dan ikan lele, sosialisasi penyuluhan stunting, pengolahan data sampel, biaya analisis sampel, transpor kelokasi penelitian kab. Sidrap dan Kota Parepare, Biaya analisis sampel di Kab. sidrap dan Kota Parepare	Rp.15.408.000	Rp.15.408.000
4	Sewa Peralatan Laboratorium Gizi Universitas Muhammadiyah Parepare, laboratorium UMS Rappang, Pengujian Kandungan Gizi BBLK (Balai Besar Laboratorium Kesehatan) Makassar, Sekretariat Kota Parepare dan Kab. Sidrap, pembuatan simplisia daun kelor dan ikan lele, pembuatan pancake, pengujian kandungan gizi, pengukuran takaran pancake, pembuatan formulasi pancake	Rp.50.000.000	Rp.50.000.000
5	Pelaporan Luaran Wajib Pembuatan laporan akhir, pembuatan jurnal internasional, pembuatan dan penerbitan buku hasil penelitian dan penerbitan HAKI, pembuatan video kegiatan dan poster kegiatan	Rp.13.600.000	Rp.13.600.000
6	Lain-lain	Rp.0	Rp.0
Realisasi (100 %)			Rp.146.040.000

2. Jumlah uang tersebut pada angka 1, benar-benar dikeluarkan untuk pelaksanaan kegiatan Penelitian

dimaksud.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.



, 24-12-2024, Ketua

MAKHRAJANI MAJID M.Kes, M.P.

NIP/NIPK 7372015011860003