

**LAPORAN AKHIR
PENELITIAN *PROFESSORSHIP*
UNIVERSITAS LAMPUNG**



**Model Asupan *Virgin Coconut Oil* Untuk Perbaikan Indikator Stress
Metabolik Balita Stunting di Wilayah Kerja Puskesmas
Karang Anyar, Lampung Selatan**

TIM PENGUSUL

Dr. dr. Khairun Nisa, M.Kes, AIFO

NIDN: 0021027105

SINTA ID: 6124856

Prof.Dr.dr.Muhartono,M.Kes, Sp.PA

NIDN: 000812705

SINTA ID : 6011128

Dr.dr. TA Larasati, M.Kes. Sp.DLP

NIDN : 0018067705

SINTA ID: 6142118

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2021**

Lampiran 2

**HALAMAN PENGESAHAN PENELITIAN *PROFESSORSHIP*
UNIVERSITAS LAMPUNG**

Judul Penelitian : Model Asupan *Virgin Coconut Oil* untuk perbaikan Indikator Stress Metabolik Pada Balita Stunting di wilayah Kerja Puskesmas Karang Anyar, Lampung Selatan

Manfaat sosial ekonomi: Peningkatan kualitas sumberdaya manusia serta penurunan Angka kesakitan akibat penurunan kasus stunting

Jenis penelitian : Penelitian unggulan v Penelitian *professorship*

Ketua Peneliti

a. Nama Lengkap : Dr.dr. Khairun Nisa Berawi,M.Kes., AIFO

b. NIDN 0021027105

c. SINTA ID 6124856

d. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala

e. Program Studi : Pendidikan Dokter

f. Nomor HP 081379020029

g. Alamat surel (e-mail): khairun,nisa@fk.unila.ac.id

Anggota Peneliti (1)

a. NamaLengkap : Prof. Dr. dr. Muhartono, M.Kes., Sp.PA.

b. NIDN/SINTA ID 0008127005/6162374

d. Program Studi : Kedokteran

Anggota Peneliti (1)

a. NamaLengkap : Dr. dr. Ta Larasati, M.Kes. Sp.DLP,FISPH,FISCM

b. NIDN/SINTA ID 0018067705/6142118

d. Program Studi : Kedokteran Jumlah

mahasiswa yang terlibat : 1 orang Jumlah alumni
yang terlibat : 1 orang Jumlah Laboran
yang terlibat : 1 orang

Lokasi kegiatan : Puskesmas Karang Anyar Kabupaten Lampung Selatan

Lama kegiatan : 6 bulan

Biaya Penelitian : Rp50.000.000

Sumber dana : DIPA UNILA

Bandar Lampung, 2 Maret 2021
Ketua Penelitian,

Mengetahui,
Dekan Fakultas Kedokteran Unila

Dr. Dyah Wulan S. RW., SKM., M.Kes
NIP. 19720628199702200

Dr. dr. Khairun Nisa, Mkes., AIFO.
NIP. 197402262001122002

Menyetujui
Ketua LPPM Universitas Lampung

Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A
NIP. 196505101993032008

Lampiran 3

IDENTITAS DAN URAIAN UMUM PENELITIAN
PROFESSORSHIP UNIVERSITAS LAMPUNG

1. Judul Penelitian: Model Asupan *Virgin Coconut Oil* untuk Perbaikan Indikator Stress metabolik pada Balita Stunting di Wilayah Kerja Puskesmas Karang Anyar, Kabupaten Lampung Selatan

2. Tim Peneliti :

No	Nama	Jabatan	Bidang Keahlian	Program Studi	Alokasi Waktu (jam/mgg)
1.	Dr.dr.Khairun Nisa Berawi, M.Sc., AIFO	Ketua	Kedokteran	Pendidikan Dokter	10
2.	Prof. Dr. dr. Muhartono, M.Kes., Sp.PA.	Anggota	Kedokteran	Pendidikan Dokter	8
3	Dr. dr. Ta Larasati, M.Kes. Sp.DLP,FISPH,FISCM	Anggota	Kedokteran	Pendidikan Dokter	8

3. Objek Penelitian (jenis material yang akan diteliti dan segi penelitian): Parameter anthropometrik dan laboratorium balita yang mengalami stunting (kerdil/gagal tumbuh), dan efektifitas asupan VCO berbahan alam lokal untuk penanganan balita stunting
4. Masa Pelaksanaan
Mulai : bulan Mei tahun 2021; Berakhir : bulan Oktober tahun 2021
5. Usulan Biaya : Rp 50.000.000 (empat puluh juta rupiah)
6. Lokasi Penelitian (lab/studio/lapangan): Lapangan dan Laboratorium Ilmu Faal FK Universitas Lampung
7. Instansi lain yang terlibat (jika ada, dan uraikan apa kontributornya) Dinas Kesehatan Kabupaten Lampung Selatan, menyuplai data sekunder serta dalam pelaksanaan penelitian bekerjasama dengan pamong Desa negeri Katon, Kecamatan Negeri Katon, Kabupaten Pesawaran.
8. Temuan yang ditargetkan: Model asupan VCO harian yang bisa diproduksi lokal untuk mengoptimalkan fungsi metabolik anak stunting sehingga dapat memperbaiki status gizi anak balita stunting dan menurunkan kasus balita stunting yang lahir di wilayah tersebut.
9. Kontribusi mendasar pada suatu bidang ilmu : Stunting dapat menyebabkan penurunan fungsi kognitif, imunitas dan gangguan metabolik dari penderitanya bahkan menurunkan PDB 2-3% di usia produktif (kemampuan ekonomi). Penelitian ini akan diharapkan menghasilkan model asupan VCO yang diharapkan bisa memperbaiki berbagai gangguan fungsi metabolik

pada anak stunting sehingga dapat meningkatkan status kesehatan dan kualitas hidup balita stunting dengan menggunakan sumber daya alam buah kelapa yang diolah menjadi VCO.

10. Publikasi yang ditarget adalah seminar internasional dan atau Jurnal ilmiah yang menjadi sasaran Jurnal Nasional JK Poltekes (Sinta 3) dan atau Jurnal Internasional tahun 2021. Hasil riset ditarget untuk menghasilkan produk iptek (metode, teknologi tepat guna, model asupan) yang di HKI-kan (paten/hak cipta) dan terdaftar melalui Sentra HaKI LPPM Unila.

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	I
Halaman Pengesahan.....	Ii
Identitas dan uraian Umum.....	Iii
Halaman Sampul Laporan Akhir.....	Iv
Halaman Sampul Laporan Keuangan.....	V
RINGKASAN.....	8
BAB I. LATAR BELAKANG.....	9
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	12
BAB 3. METODE.....	14
BAB 4. LUARAN DAN TARGET CAPAIAN	16
BAB 5. ANGGARAN BIAYA.....	23
BAB 6. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	20
BAB 7. KESIMPULAN.....	20
BAB 8. JADWAL.....	24
DAFTAR PUSTAKA.....	26

DAFTAR LAMPIRAN

Riwayat Ketua Penelitain.....	22
Riwayat Anggota 1 Penelitain.....	31
Riwayat Anggota 2 Penelitain.....	38

RINGKASAN

Stunting merupakan salah satu masalah gizi yang sedang dihadapi Indonesia. Stunting adalah masalah gizi kronis pada balita yang ditandai dengan tinggi badan yang lebih pendek dibandingkan dengan anak seusianya. Jumlah anak stunting di dunia saat ini mencapai 159 juta dan 9 juta di antaranya adalah anak Indonesia. Anak yang menderita stunting akan lebih rentan terhadap penyakit dan ketika dewasa berisiko untuk mengidap penyakit degeneratif. Dampak stunting tidak hanya pada segi kesehatan tetapi juga mempengaruhi tingkat kecerdasan anak. Hal ini akan mengancam daya saing bangsa, sehingga menjadi penting karena menyangkut kualitas sumber daya manusia Indonesia di masa yang akan datang. Oleh karena itu stunting harus dicegah dengan berbagai upaya dari berbagai sector atau secara multisektoral.

Salah satu fokus pemerintah saat ini adalah pencegahan stunting. Upaya ini bertujuan agar anak-anak Indonesia dapat tumbuh dan berkembang secara optimal dan maksimal, dengan disertai kemampuan emosional, sosial, dan fisik yang siap untuk belajar, serta mampu berinovasi dan berkompetisi di tingkat global. Penurunan stunting merupakan salah satu Program Strategis Nasional yang tertuang dalam Perpres 42 tahun 2013 tentang Gerakan Nasional Percepatan Perbaikan Gizi. Sasaran Pembangunan Kesehatan pada RPJM 2015-2019 antara lain adalah penurunan prevalensi stunting (pendek dan sangat pendek) pada anak baduta (bawah dua tahun) dari 32,9% (2013), menjadi 28% pada tahun 2019.

Propinsi Lampung termasuk dalam 8 propinsi yang mengalami peningkatan prevalensi stunting berturut-turut selama 3 tahun. Tiga Kabupaten di Propinsi Lampung yang mengalami stunting tinggi adalah Lampung Tengah, Lampung Timur dan Lampung Selatan. Prevalensi stunting di Kabupaten Lampung Selatan mencapai 43,0% yang tersebar di 10 desa di 7. Penelitian ini bertujuan untuk rekomendasi asupan sehat bersumber daya alam yang banyak didapatkan di wilayah Kabupaten Lampung Selatan yaitu Buah kelapa yang akan diolah menjadi *virgin coconut oil*. VCO telah terbukti memiliki sifat antiinflamasi, analgesik, dan antipiretik. VCO juga terbukti menurunkan kadar lipid dalam serum dan jaringan juga perosidasi lipid LDL sehingga bisa menurunkan kondisi stress metabolik yang didapatkan meningkat pada anak stunting. Penelitian ini dibagi menjadi dua tahap di mana tahap awal adalah penelusuran data kasus dan penentuan kelompok kasus dan kontrol, edukasi dan rekomendasi asupan VCO pada balita stunting target kasus dan kontrol yang akan dilakukan oleh tim peneliti. Tahap ke dua adalah pengambilan sampel laboratorium Kabupaten Lampung Selatan untuk dilakukan coding dan analisis.

Hasil penelitian ini didapatkan bahwa asupan VCO yang diberikan secara oral sebanyak 5 cc perhari pada pagi hari dapat memperbaiki fungsi metabolik balita stunting yang ditandai dengan perbaikan profil

antropometrik dengan kenaikan tinggi badan dari $85,83 \pm 6,04$ cm menjadi $87,61 \pm 5,96$ cm, perbaikan kadar Hb dari $12,41 \pm 1,45$ g/dl menjadi $13,07 \pm 1,78$ g/dl, dan penurunan indikator stress metabolik dengan penurunan MDA plasma dari $1,94 \pm 0,36$ $\mu\text{mol/L}$ menjadi $1,16 \pm 0,14$ $\mu\text{mol/L}$, juga menunjukkan hasil analisa statistik yang signifikan ($p < 0,05$). Untuk saturasi oksigen, kadar Hb, dan glukosa darah didapatkan menurun tapi tidak signifikan secara statistik. Hasil ini membantu dibangunnya model asupan VCO harian dengan dosis harian 5 cc/ hari pada pagi hari bagi balita yang berusia 2-6 tahun. Hal ini dapat diterapkan di daerah penelitian serta daerah lain yang sesuai tipe agroekologinya. Penerapan hasil penelitian ini lebih lanjut akan berpotensi meningkatkan keuntungan ekonomi wilayah dengan adanya perbaikan gizi anak stunting bersumber alam wilayah. Hasil penelitian akan didiseminasikan pada seminar ilmiah internasional dan atau Jurnal ilmiah internasional atau Jurnal nasional terakreditasi minimal Sinta 3. Hasil riset di menghasilkan produk iptek (metode, teknologi tepat guna, model asupan) yang di HKI-kan (paten/hak cipta) dan terdaftar melalui Sentra HaKI LPPM Unila

BAB 1. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Stunting (kerdil) adalah kondisi gagal tumbuh pada anak balita akibat kekurangan gizi kronis terutama dalam 1000 Hari Pertama Kehidupan (HPK). *Stunting* merupakan masalah kurang gizi kronis yang disebabkan oleh kurangnya asupan gizi dalam waktu yang cukup lama, sehingga mengakibatkan gangguan pertumbuhan pada anak yakni tinggi badan anak lebih rendah atau pendek (kerdil) dari standar usianya. Menurut WHO (2006), anak-anak memiliki potensi pertumbuhan yang sama sampai usia lima tahun, terlepas di mana mereka dilahirkan. Bayi lahir dikategorikan *stunting* jika panjang badan saat lahir kurang dari 48 cm. Bayi dan anak balita *stunting* yang berpotensi mengalami gagal tumbuh (berat lahir rendah, kecil, pendek, kurus), hambatan perkembangan kognitif, motorik, dan **gangguan metabolik**, serta pada saat dewasa berisiko penyakit tidak menular (diabetes, obesitas, stroke, penyakit jantung).

Stunting merupakan ancaman utama terhadap kualitas manusia Indonesia, juga ancaman terhadap kemampuan daya saing bangsa. Hal ini dikarenakan anak *stunted*, bukan hanya terganggu pertumbuhan fisiknya (bertubuh pendek/kerdil) saja, melainkan juga terganggu perkembangan otaknya, yang mana tentu akan sangat mempengaruhi kemampuan dan prestasi di sekolah, produktivitas dan kreativitas di usia-usia produktif. Salah satu fokus pemerintah saat ini adalah pencegahan *stunting*. Upaya ini bertujuan agar anak-anak Indonesia dapat tumbuh dan berkembang secara optimal dan maksimal, dengan disertai kemampuan emosional, sosial, dan fisik yang siap untuk belajar, serta mampu berinovasi dan berkompetisi di tingkat global.

Penelitian ini bertujuan untuk membangun rekomendasi model asupan sehat bersumber daya alam yang banyak didapatkan di wilayah Kabupaten Lampung Selatan yaitu buah kelapa yang akan diolah menjadi *Virgin coconut*

oil. Saat ini VCO menjadi populer karena khasiatnya yang bermanfaat bagi kesehatan. VCO telah terbukti memiliki sifat antiinflamasi, analgesik, dan antipiretik. VCO juga terbukti menurunkan kadar lipid dalam serum dan jaringan juga peroksidasi lipid LDL sehingga bisa menurunkan kondisi stress metabolik yang didapatkan meningkat pada anak stunting. Konsumsi VCO meningkatkan efek antithrombotik terkait dengan penghambatan koagulasi platelet dan tingkat kolesterol rendah yang sering terjadi pada mereka yang mengalami gangguan metabolik. VCO memiliki aktifitas antioksidan yang tinggi dibandingkan minyak kelapa olahan dan aktifitas antioksidannya sangat optimal dalam menghambat peroksidasi lipid pada tikus. Sehingga VCO dapat menjadi salah satu model asupan yang bisa direkomendasikan dalam pengelolaan balita stunting.

Berdasarkan Pemantauan Status Gizi (PSG 2017), stunting di Indonesia sebesar 29,6% termasuk dalam kategori medium. Namun demikian, terdapat 17 propinsi yang prevalensi stunting termasuk dalam kategori tinggi (30-39%), satu di antaranya adalah Propinsi Lampung. Propinsi Lampung termasuk dalam 8 propinsi yang mengalami peningkatan prevalensi stunting berturut-turut selama 3 tahun. Tiga Kabupaten di Propinsi Lampung yang mengalami stunting tinggi adalah Lampung Tengah, Lampung Timur dan Lampung Selatan. Prevalensi stunting di ketiga kabupaten tersebut sebesar 52,9%, 43,2% dan 43,0%. Puskesmas Karang Anyar, Kabupaten Lampung Selatan memiliki 3 zona agroekologi, yaitu pertanian, perikanan, dan peternakan. Buah kelapa merupakan hasil tanaman kelapa yang banyak dijumpai di wilayah ini dan menjadi sumber pakan yang biasa digunakan oleh masyarakat sebagai asupan harian. Pengolahan buah kelapa untuk menjadi virgin coconut oil untuk dijadikan asupan harian untuk memperbaiki berbagai gangguan metabolik yang didapatkan pada anak stunting, diharapkan membantu keluarga dengan balita stunting untuk menangani kasus dan menurunkan dampak jangka panjang stunting pada penderitanya dengan menggunakan sumber daya alam sekitar.

1.1 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk rekomendasi asupan sehat bersumber daya alam yang banyak didapatkan di wilayah Kabupaten Lampung Selatan yaitu buah kelapa yang akan diolah menjadi VCO. Adapun tujuan khusus penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Menganalisis karakteristik kasus stunting di wilayah kerja Puskesmas Karang Anyar.
2. Mengembangkan model rekomendasi asupan VCO bagi balita stunting, dan diharapkan menjadi model perbaikan gizi berbasis pangan lokal dari zona agroekologi khususnya Lampung selatan.

1.2 Urgensi (Keutamaan) Penelitian

Pada Widya Karya Pangan dan Gizi XI – WNPG XI (LIPI, 2018), stunting menjadi masalah khusus yang dibahas secara nasional dan langsung WNPG telah mengeluarkan beberapa rekomendasi, antara lain bahwa pemodelan perbaikan gizi terutama pencegahan stunting dilakukan melalui pendekatan wilayah, faktor dominan penyebab, sistem pangan, konvergensi intervensi spesifik-sensitif, dan pemberdayaan masyarakat dengan mempertimbangkan kelestarian lingkungan. Pengembangan sumber daya alam untuk pangan bersumber daya lokal seperti tanaman kelapa dan buahnya di zona agroekologi termasuk di wilayah kerja puskesmas karang anyar, Lampung selatan diharapkan mampu membangun model asupan yang efektif untuk penanganan kasus stunting. Beberapa permasalahan yang akan dijawab dalam penelitian ini adalah perlunya penetapan pola kebutuhan pangan di tingkat daerah, berdasarkan kelompok pangan dan komoditas berbasis keragaman lokal untuk memenuhi kebutuhan gizi penduduk dan kebutuhan lainnya sebagai dasar perencanaan peningkatan konsumsi pangan yang beragam dan bergizi seimbang khususnya dalam pengelolaan kasus balita stunting mengingat dampaknya ke penderita dimasa depan berkontribusi dengan penurunan PDB 2-3% diusia produktif.

Hasil penelitian ini berupa model asupan yang berbasis sumber daya

pangan lokal yang diolah menjadi VCO yang ditujukan untuk memperbaiki fungsi metabolik balita stunting yang diharapkan dapat mengoptimalkan kualitas status kesehatan balita stunting, dan hasilnya dapat langsung diterapkan di daerah penelitian maupun daerah agroekologi lain yang memiliki kasus balita stunting. Penerapan hasil penelitian ini lebih lanjut akan berpotensi meningkatkan keuntungan ekonomi wilayah dengan adanya perbaikan gizi anak stunting bersumber daya alam wilayah. Hasil penelitian akan didiseminasikan pada seminar ilmiah internasional dan atau Jurnal ilmiah internasional atau Jurnal nasional terakreditasi minimal Sinta 3. Hasil riset ditarget juga menghasilkan produk iptek (metode, teknologi tepat guna, model asupan) yang di HKI-kan (paten/hak cipta) dan terdaftar melalui Sentra HaKI LPPM Unila.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Stunting, Faktor Penyebab dan Penanganannya

Stunting merupakan penggambaran status gizi kurang yang bersifat kronik pada masa pertumbuhan dan perkembangan sejak awal kehidupan. Berdasarkan standar WHO (2006) stunting merupakan keadaan indeks tinggi badan menurut umur di <-2 standar deviasi. Stunting pada bayi dan anak balita merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang utama di Indonesia. Stunting menjadi masalah yang sangat serius karena dikaitkan dengan risiko kesakitan dan kematian yang lebih besar, obesitas, dan penyakit tidak menular di masa depan, orang dewasa yang pendek, buruknya perkembangan kognitif dan rendahnya produktivitas dan pendapatan. Dengan kata lain, stunting akan mempengaruhi kualitas sumber daya manusia di kemudian hari.

Stunting merupakan manifestasi jangka panjang faktor konsumsi diet berkualitas rendah, penyakit infeksi berulang, dan lingkungan. Faktor lainnya yang dapat menyebabkan terjadinya stunting pada balita, antara lain karakteristik balita maupun faktor sosial ekonomi. Stunting disebabkan kurangnya asupan zat gizi yang tidak adekuat. Selain itu stunting juga dapat disebabkan oleh konsumsi pangan yang tidak sehat, sehingga mengganggu proses metabolisme dalam tubuh. Faktor sosial ekonomi yang berpengaruh terhadap kejadian stunting adalah kekurangan pangan, pendidikan orang tua, pendapatan orang tua, dan status pekerjaan orang tua (Astri *et al.*, 2006; Riyadi *et al.*, 2006).

World Health Organization (WHO) menyatakan resolusi target global pada gizi ibu dan anak sebagai prioritas. Target utamanya bertujuan untuk menurunkan *stunting* pada anak sebanyak 40% secara global atau 3,9% penurunan per tahun di antara tahun 2012 dan 2025. Berdasarkan riset kesehatan dasar (Riskesdas) tahun 2013, prevalensi balita *stunting* di Indonesia mencapai 37,2%. Berdasar hasil tersebut dapat dilihat bahwa

prevalensi *stunting* di Indonesia justru meningkat sebesar 1,6% dalam kurun waktu 2010–2013 atau 0,4% per tahun.

Stunting pada balita perlu mendapatkan perhatian khusus karena dapat menyebabkan terhambatnya pertumbuhan fisik, perkembangan mental, kognitif dan status kesehatan pada anak. Kasus *stunting* pada anak dapat dijadikan prediktor rendahnya kualitas sumber daya manusia suatu negara. Keadaan *stunting* menyebabkan buruknya kemampuan kognitif, rendahnya produktivitas, serta meningkatnya risiko penyakit mengakibatkan kerugian jangka panjang bagi ekonomi Indonesia (Trihono *et al.*, 2015; Setiawan *et al.*, 2018). Pada Gambar 1 dapat dilihat penyebab dan dampak *stunting*.

2.2. *Virgin Coconut Oil*, Kandungan dan Efektifitasnya bagi Gangguan Metabolik

Pendekatan intervensi dengan manajemen nutrisi menjadi salah satu program utama yang diharapkan mampu menurunkan kasus *stunting* di seluruh dunia khususnya Indonesia. Berbagai faktor mempengaruhi malnutrisi pada kasus *stunting*, termasuk defisiensi mikronutrien, penurunan konsumsi makanan sumber hewani, dan faktor sosial yang memengaruhi produksi mata pencaharian dan daya beli pendapatan yang bisa menjadi faktor perlambatan penanganan *stunting* di pedesaan dibanding perkotaan.. Penelitian telah menunjukkan bahwa konsumsi makanan sumber hewani merupakan prediksi pertumbuhan positif anak, khususnya tinggi dan berat badan (Kavle, JA *et al.*, 2015). Berbagai zat mikronutrien yang mengalami defisiensi pada anak *stunting* mempengaruhi berbagai faktor metabolik tubuh termasuk dalam pembentuk sel darah merah yang optimal dalam penghantaran nutrisi dan oksigen keseluruh tubuh. Daerah pedesaan dengan berbagai sumber daya alami seharusnya mampu membangun model nutrisi atau asupan yang tepat untuk di berikan untuk penanganan kasus *stunting*. Model asupan VCO yang diolah dari sumber alam buah kelapa dengan berbagai zat aktif yang dikandungnya, diharapkan memiliki kemampuan memperbaiki berbagai proses metabolik dan menjadi solusi gangguan

metabolik yang terjadi pada anak stunting (Berawi, KN, 2019, Berawi, KN, 2020).

Riset dari asupan *Virgin Coconut Oil* (VCO) pada manusia, menunjukkan bahwa asupan ini membantu menurunkan obesitas sentral. Menurut sebuah studi yang dilakukan oleh St-Onge, asam lemak rantai menengah (*medium chain fatty acid*/MCFA) yang didapatkan pada VCO, dibandingkan dengan asam lemak rantai panjang (*long chain fatty acid*/LCFA), meningkatkan pengeluaran kalori dan menghasilkan rasa kenyang yang lebih cepat. MCFA juga dapat membantu sebagai pengganti yang bermanfaat untuk lemak lain dalam makanan untuk membantu meningkatkan rasa kenyang dan juga meningkatkan pengeluaran kalori. Kandungan lemak MCFA membantu memperlambat pengosongan lambung. Selain itu, MCFA juga langsung diuraikan dan diangkut ke hati sebagai bahan bakar. Oleh karena itu, VCO digunakan untuk energi dan kecil kemungkinannya untuk disimpan sebagai lemak, dan ini mungkin menjelaskan mengapa VCO mampu menurunkan indikator stress metabolik pada manusia dan berat badan pada hewan yang diteliti. Berdasarkan hal ini asupan VCO harian bisa menjadi rekomendasi diet dalam pengelolaan gangguan metabolic yang didapatkan pada balita stunting. Pada penelitian sebelumnya indikator metabolik malondialdehid plasma yang terbentuk akibat peroksidasi membran lipid sel, dapat digunakan untuk mendeteksi gangguan metabolik yang terjadi pada anak stunting (Liau, KM, 2011, Assuncao, ML, 2009, ST-Onge, MP, 2005).

Suplementasi VCO membantu mengelola struktur dan fungsi endotel pembuluh darah antara lain dikarenakan kandungan komponen polifenolnya yang tinggi. Bahkan riset oleh Diebolt et al. menunjukkan bahwa pemberian senyawa polifenol jangka pendek mengurangi tekanan darah pada tikus normotensi. Kandungan polifenol bekerja merangsang NO yang dilepaskan dari endotel, sehingga meningkatkan vasodilatasi dan penurunan tekanan darah. Komponen polifenol juga telah terbukti mencegah oksidasi LDL, dan diet yang mengandung suplementasi VCO meningkatkan status antioksidan

pada tikus. Kadar kolesterol dan parameter lipid lainnya dalam jaringan dan serum dipertahankan dalam kisaran normal serta peningkatan konsentrasi HDL karena kandungan polifenol dalam VCO. Konsumsi VCO diharapkan dapat meningkatkan ekspresi gen PPARA yang didapatkan menurun pada balita stunting yang ikut berkontribusi dengan terjadinya gangguan metabolik pada balita stunting (Berawi, KN, 2020, Berawi, KN, 2019, Marina, AM, 2009, Nevin, KG, 2006, Barona, J, 2012, Moreno-Luna, R., 2012, Diebolt, M, 2001, Carr, A, 2000).

Tabel 1. Fatty acid profiles of virgin coconut oil.

	Fatty acid profile	Concentration (%)
C6	Caproic	2.215
C8	Caprylic	12.984
C10	Capric	6.806
C11	Undecanoic	0.028
C12	Lauric	47.280
C13	Tridecanoic	0.030
C14	Myristic	15.803
C15	Pentadecanoic	0.006
C16	Palmitic	6.688
C16 : 1	Heptadecanoic	0.011
C17	Stearic	0.011
C18	Oleic	1.481
C18 : 1n9c	Elaidic	5.073
C18 : 1n9t	Linoleic	0.231
C18 : 2n6c	Linolelaidic	1.168
C18 : 2n6t	γ -Linolenic	0.045
C18 : 3n6g	α -Linolenic	0.007
C18 : 3n3a	Arachidic	0.013
C20	Cis-11-Eicosenoic	0.039
C20 : 1n9	Behenic	0.039
C22	Cis-13,16-Docisadienoic	0.006
C24	Lignoceric	0.020

Source: Food Quality Research Unit, Universiti Kebangsaan Malaysia UKM), I Malaysia.

Penelitian sebelumnya juga menemukan bahwa belum banyak rekomendasi asupan yang berbasis pangan local yang dapat diberikan untuk

mengelola gangguan metabolic pada balita stunting. Gangguan metabolic pada balita stunting, diprediksi akan ikut mempengaruhi indikator metabolic seperti Malondyaldehid plasma, sebagai indikator stress metabolic yang diakibatkan peroksidasi lipid sel dan sering digunakan sebagai biomarker stress oksidatif. Pemberian VCO yang memiliki dampak kesehatan dalam pengaturan metabolisme pada balita stunting juga diprediksi mempengaruhi perubahan indikator stress metabolic, MDA plasma pada balita stunting.

2.3. Rekam Jejak Hasil Riset

Stunting merupakan suatu kondisi malnutrisi kronis yang disebabkan oleh asupan makanan yang tidak adekuat dan infeksi selama periode yang dimulai dalam rahim dan melalui dua tahun pertama kehidupan anak atau dikenal sebagai "1000 hari pertama" dan disebut sebagai periode emas untuk mencegah kekurangan gizi (Victora, CG *et al*, 2010).

Periode dua tahun pertama kehidupan dianggap sebagai masa kritis, karena pertumbuhan dan perkembangan terjadi sangat cepat selama periode ini. Kekurangan nutrisi selama periode ini dapat menyebabkan malnutrisi yang menyebabkan gangguan permanen termasuk stunting yang sulit untuk dipulihkan, bahkan jika kebutuhan nutrisi bisa terpenuhi sehingga perlu dibentuk model nutrisi seimbang yang tepat untuk manajemen kasus stunting pada anak balita yang diharapkan membantu menurunkan kondisi stunting dan imbasnya di masa depan (Black, RE, *et al.*, 2008; Ikeda, N, *et al.*).

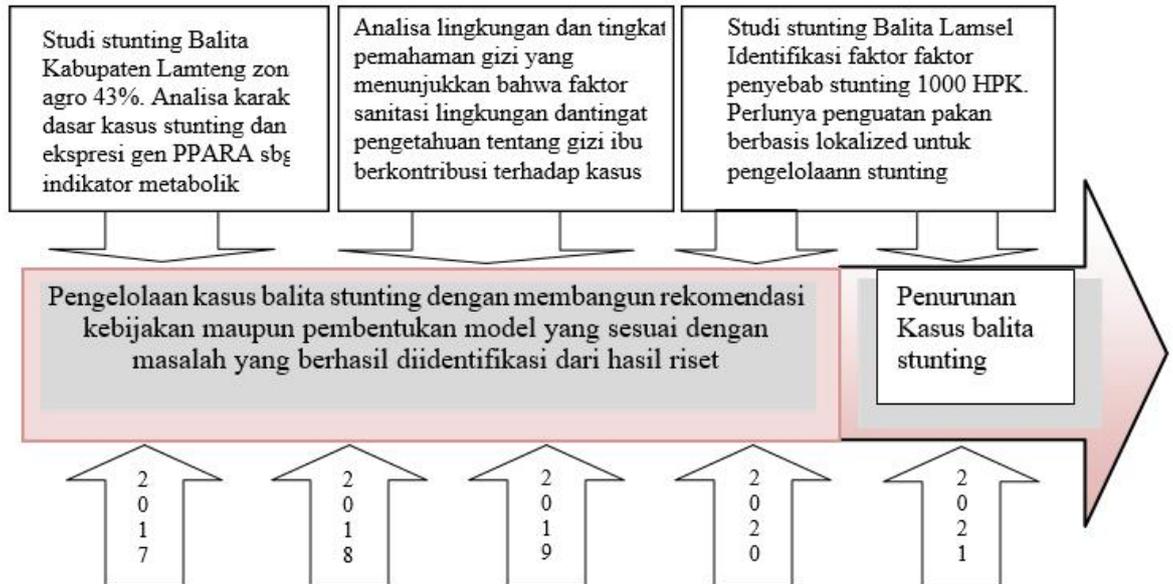
Berbagai faktor mempengaruhi malnutrisi pada kasus stunting, termasuk defisiensi mikronutrien, penurunan konsumsi makanan sumber hewani, dan faktor sosial yang mempengaruhi produksi mata pencaharian dan daya beli pendapatan yang bisa menjadi faktor perlambatan penanganan stunting di pedesaan dibanding perkotaan. Penanganan berbasis sumber daya alam lokal, zona agroekologi yang banyak didapatkan dipedesaan termasuk wilayah target yaitu wilayah kerja Puskesmas Karang Anyar, Kabupaten Lampung Selatan perlu dikembangkan, sehingga model asupan VCO yang

merupakan olahan buah kelapa diharapkan akan menjadi model rekomendasi asupan bagi penanganan balita stunting yang cukup menjanjikan.

Pada penelitian sebelumnya telah dilakukan beberapa pemeriksaan variabel laboratorium darah yang dilakukan untuk mengetahui perubahan metabolik yang terjadi pada anak stunting khususnya di Kabupaten Lampung Tengah. Hasil penelitian pada subyek balita stunting didapatkan 57,14% anemia, sesuai dengan penelitian Munchie (2016) bahwa balita stunting lebih banyak mengalami anemia dibandingkan yang tidak anemia. Hal ini karena malnutrisi kronis pada stunting mempengaruhi rendahnya kadar hemoglobin pada anak stunting. Penelitian sebelumnya juga mendapatkan kadar rerata balita stunting sebesar 4,35 g/dl lebih rendah dari balita tidak stunting sebesar 4,70 g/dl. Penurunan kadar albumin akan mempengaruhi penurunan kadar Ht (hematokrit). Kondisi defisiensi yang lain seperti defisiensi Fe dan Zink dari penelitian sebelumnya didapatkan kadar zink balita stunting sebesar 45,06 lebih rendah dari balita tidak stunting sebesar 58,77 juga akan mempengaruhi perubahan nilai MCV, MCH dan MCHC yang merepresentasikan ukuran sel darah merah, berat Hb dalam sel darah merah dan konsentrasi Hb dalam sel darah merah (Hughes J, 2004; Kailis, SG *et al*, 1980). Malondyaldehid plasma (MDA), merupakan indikator stress metabolik yang menjadi kajian riset pada tahun 2008, akan menjadi parameter ukuran perubahan yang distimulasi dengan pemberian asupan VCO pada balita stunting. Minyak kelapa murni (VCO) memiliki kandungan zat bermanfaat dan kegunaannya sebagai minyak pangan fungsional. VCO memiliki kandungan polifenol yang tinggi, seperti ferulic acid, vanillic acid, syringic acid, quercetin, dan caffeic acid. VCO adalah minyak mentah yang diperoleh dari inti kelapa segar, yang kaya akan asam lemak jenuh (SFA; sekitar 90%), seperti sebagai asam laurat (C12: 0), asam lemak rantai menengah (MCFA), dan tokoferol yang membantu ekspresi gen PPAR yang berperan dalam fungsi metabolik (Stroher, DJ, 2020).

Penelitian pada tahun 2021 ini hasilnya difokuskan pada upaya menemukan solusi penanganan kasus stunting yang telah diteliti sejak tahun

2018 di zona agroekologi, Provinsi Lampung (Lampung Tengah dan Lampung Selatan). Roadmap Peneliti utama penelitian ini disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Roadmap penelitian model perbaikan gizi dalam penurunan prevalensi stunting di Zona agroekologi, Provinsi Lampung

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Desain, Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan menggunakan metode survei analitik dan eksperimental laboratorium, di mana peneliti ingin menganalisis karakteristik yang berhubungan dengan stunting. Penelitian ini juga bersifat korelasional untuk mengukur pengaruh asupan VCO terhadap perubahan indikator stress metabolik pada balita stunting. Pengambilan data akan dilakukan pada bulan Mei-Oktober 2021 di wilayah kerja Puskesmas Karang Anyar, Kabupaten Lampung Selatan, setelah dilakukan penandatanganan kontrak kerja penelitian.

3.2 Populasi, Sampel dan Pengumpulan Data Penelitian

Populasi penelitian ini adalah rumah tangga yang memiliki balita stunting dari wilayah kerja Puskesmas Karang Anyar, yang memenuhi kriteria inklusi dan akan diintervensi dengan diikuti pemberian VCO selama 30 hari.

1. Subjek Penelitian

Populasi yang dilibatkan adalah balita stunting, berusia lebih dengan TB < -2 sd dan berusia lebih dari 24 bulan. Balita sehat, tidak sedang menderita sakit dan atau memiliki kecacatan dan tidak memiliki alergi terhadap asupan yang diberikan. Orangtua menyetujui keikutsertaan anaknya dibuktikan melalui persetujuan informed concern dan mematuhi protocol intervensi tanpa unsur paksaan dan diperkenankan keluar sewaktu waktu.

Perkiraan besar sampel untuk analisis korelasi, jumlah minimal 30 orang balita stunting.

$$n = \left[\frac{(z\alpha + z\beta)}{0.5 \ln \left(\frac{1+r}{1-r} \right)} \right]^2 + 3$$

Apabila derajat hubungan diperkirakan adalah derajat sedang dengan koefisien korelasi=0,6; $\alpha=0,05$ ($p=0,05$); $z\alpha = 1,96$; $\beta=0,2$ (power

penelitian=80%); $z_b = 0,842$, maka besar sampel adalah 30 orang balita stunting. Pemilihan subjek berdasarkan *consecutive sampling* dimana dipilih balita sesuai kriteria inklusi dan eksklusi. Hasil akhir didapatkan data 28 orang balita stunting yang bisa mengikuti sampai akhir penelitian dan diperoleh datanya.

2. Pemeriksaan Anthropometrik

Pemeriksaan anthropometrik mengevaluasi berat badan, tinggi badan dengan alat yang sudah terstandarisasi. Tinggi badan diukur dengan subjek telanjang kaki menggunakan batang pengukur yang dapat diperpanjang (Seca, Model 220/221) dengan panjang pengukuran maksimum 200 cm dan presisi 0,1 cm.

3. Kontrol Asupan

Sebelum memulai perlakuan, subjek dievaluasi 24 jam dietary recall. Kuesioner frekuensi makanan dan gambar yang menggambarkan jumlah makanan yang berbeda digunakan untuk membantu peserta dalam menghitung jumlah makanan yang dikonsumsi. Para partisipan diinstruksikan untuk melanjutkan pola makan yang sama selama 5 minggu ke depan. Peserta juga disarankan untuk minum air dalam jumlah yang cukup selama masa studi.

4. Kontrol Keamanan

Semua subjek dilakukan pemeriksaan vital sign dan pemeriksaan fisik lengkap untuk melihat kesehatannya secara umum dan diperkenankan untuk melaporkan ke dokter penanggung jawab penelitian bila ada keluhan. Pemberian VCO diberikan produk yang sudah memiliki ijin BPOM, sebanyak 5 cc per hari pada pagi hari selama 30 hari dan konsumsi harian diawasi dengan food recall. Selama penelitian tidak dilaporkan adanya keluhan dan hasil pemantauan didapatkan rerata terjadi peningkatan dalam nafsu makan dari balita responden.

5. *Virgin Coconut Oil (VCO)*

Subjek mendapatkan asupan VCO yang sudah memiliki ijin BPOM dan teruji sehat dan higienis dengan kandungan yang terukur. Jumlah asupan pada balita stunting diberikan 1/6-1/4 dosis orang dewasa dihitung dari 1/6-1/4 dari jumlah asam laurat sebesar 24 gram yang setara 30 ml VCO menjadi 4-6 gram setara 5 ml VCO. Balita Stunting mendapatkan dosis 5 ml VCO yang diberikan setiap hari 1x sehari pada pagi hari yang dikontrol dengan food recall yang diberikan oleh peneliti. Monitoring selama riset didapatkan dosis ini cukup bisa ditoleransi oleh subjek penelitian sebelumnya. Standar pengukuran hasil laboratorium dengan membandingkan dengan nilai pemeriksaan di awal pengukuran sebelum intervensi, Perubahan dari nilai normal ini mengindikasikan perubahan titer indikator stress metabolik balita stunting. Evaluasi anthropometric juga dihitung sebelum dan sesudah perlakuan dan akan dinilai secara statistic hubungan antara parameter yang diukur.

6. **Pemeriksaan MDA**

Pemeriksaan MDA dilakukan di laboratorium biomolekuler Fakultas Kedokteran Universitas Lampung. KeKadar MDA diukur dari sampel darah vena. Darah vena diambil sebanyak 4 ml, lalu dimasukkan ke dalam tabung (tanpa antikoagulan), disentrifugasi pada 3000 rpm selama 20 menit dengan suhu 4°C. Serum yang terpisah dari sel darah merah selanjutnya digunakan untuk pemeriksaan kadar MDA. Pemeriksaan MDA dengan High Performance Liquid Chromatography (HPLC) kit diagnostik AG. HPLC didukung oleh pompa yang dapat memberikan tekanan tinggi sampai dengan 400 atm. Hal ini membuat HPLC dapat memisahkan komponen sampel lebih cepat. Sebanyak 20 µl sampel pasien dicampur dengan kalibrator dan 1 mL derivatisation solution lalu dicampur selama 15 detik menggunakan *vortex mixer*.

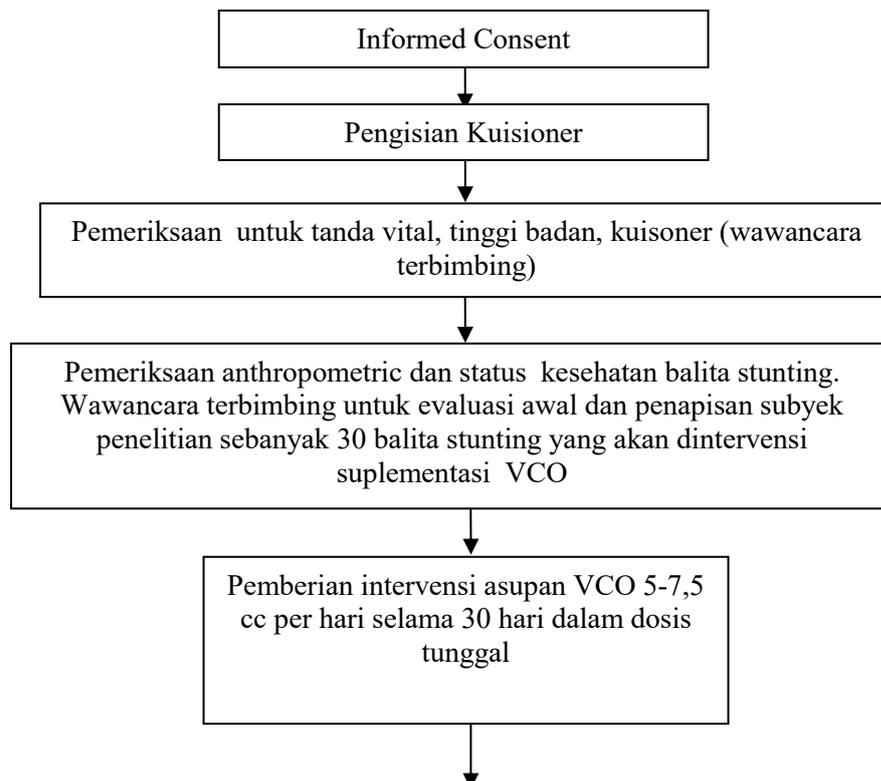
Tahap selanjutnya adalah inkubasi selama 60 menit pada suhu 95°C. Dinginkan larutan selama 15 menit pada suhu 2-8°C lalu sentrifus selama 5

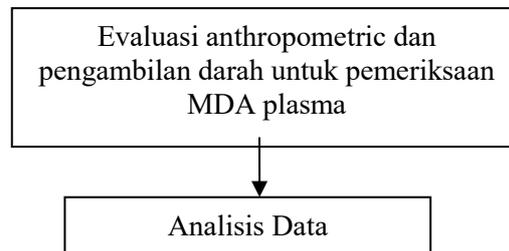
menit. Ambil 500 μL supernatan dan 500 μl reaction solution lalu sentrifus dengan kecepatan 4500 rpm selama 5 menit, kemudian sampel ini yang akan dipakai untuk analisis HPLC. Hasil analisis HPLC diperoleh dalam bentuk signal kromatogram. Dalam kromatogram akan terdapat puncak-puncak yang menggambarkan banyaknya jenis komponen dalam sampel. Kit ini dilengkapi dengan UV absorbance detection dengan menggunakan spektrofotometri pada panjang gelombang 532 nm. Digunakan HP3395 Integrator untuk mencatat dan mengevaluasi puncak ketinggian. Tinggi puncak sebanding atau proporsional dengan konsentrasi dan dapat digunakan untuk memperoleh hasil secara kuantitatif. Berikut rumus penentuan konsentrasi MDA:

$$\text{Concentration sample} = \frac{\text{Peak height sample} \times \text{Concentration of the calibrator}}{\text{Peak height calibrator}}$$

Kecepatan aliran dalam kolom 1,97 + 0,41 $\mu\text{mol/L}$. Mampu mendeteksi hingga kadar 0,15 $\mu\text{mol/L}$. Satuan konsentrasi MDA serum adalah $\mu\text{mol/L}$

Alur prosedur dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:





Gambar 3.1. Alur Prosedur Penelitian

Pengumpulan data penelitian ini dilakukan dua tahap, pertama dengan cara pengukuran tubuh (antropometri) anak balita dan wawancara dengan orangtuanya menggunakan kuesioner yang terlebih dahulu diuji validitas dan reliabilitasnya juga tahap ini akan dilakukan penapisan untuk pemilihan 30 subjek balita stunting yang akan diberi intervensi asupan VCO. Ke dua, dengan melakukan intervensi asupan VCO yang sebelumnya akan disesuaikan dengan balita stunting subjek bertujuan menghasilkan pemecahan masalah secara langsung ataupun untuk mencapai konsesus dari hipotesis penelitian yang dibangun dengan mengukur indikator stress oksidatif yaitu MDA plasma. Kondisi gangguan metabolik yang ditemukan pada anak stunting diprediksi akan berdampak dengan perubahan kadar MDA plasma, sebagai indikator stress metabolik pada balita stunting.

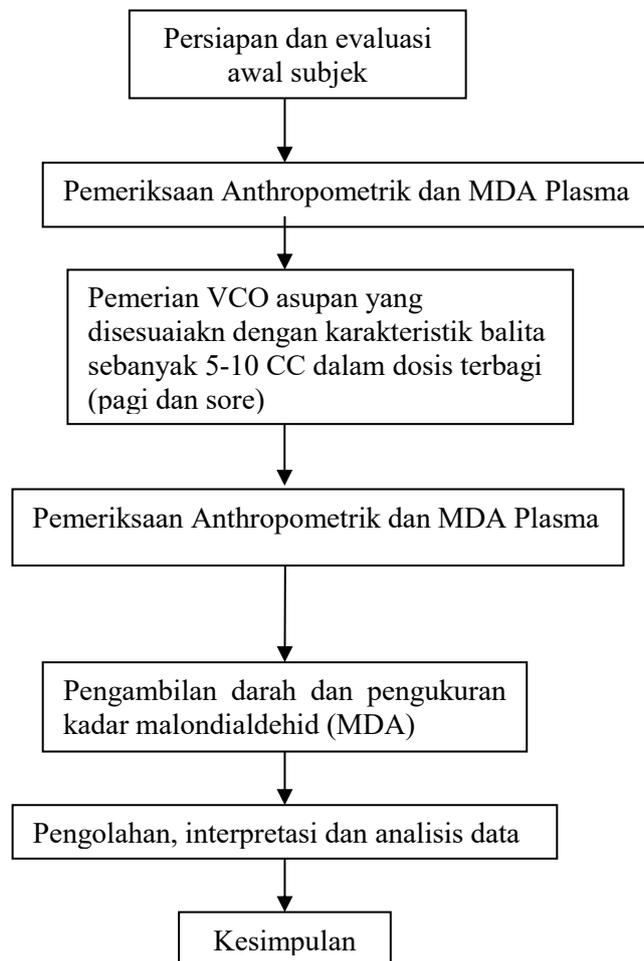
3.3 Analisis Data

Semua data penelitian ini diolah dengan menggunakan Microsoft excel dan dan software statistic SPSS. Untuk menjawab tujuan pertama digunakan pengukuran antropometri. Baku antropometri yang digunakan dalam penelitian ini adalah baku World Health Organization - Multicenter Growth Reference Study (WHO-MGRS) 2005 yang ditetapkan dengan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1995/Menkes/SK/XII/2010 tanggal 30 Desember 2010. Pengukuran stunting dan status gizi balita adalah berdasarkan ukuran tinggi badan (TB) menurut umur (U), mengacu pada standar WHO 2005 dengan menggunakan

standarisasi z-score, yaitu skor standar berupa jarak skor seseorang dari mean (rata-rata) kelompoknya dalam satuan standar deviasi (SD). Balita tergolong stunting jika nilai z score TB/U kurang dari -2 SD.

Tujuan ke dua dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan cara melakukan pengukuran MDA plasama balita stunting yang akan diukur 1 minggu sebelum dan 1 minggu sesudah pemberian VCO.

Tahapan penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3.2. Alur Penelitian

BAB 4. BIAYA DAN JADWAL PENELITIAN

4.1. Anggaran Biaya

Penelitian ini akan memerlukan biaya sebesar Rp50.000.000 (empat puluh juta rupiah), di mana komponen biaya terbesar digunakan untuk bahan habis pakai (36%) diikuti oleh biaya perjalanan (22%). Pada Tabel 3 dapat dilihat rekapitulasi biaya penelitian. Adapun rincian biaya seluruhnya dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 3. Rekapitulasi biaya penelitian

No	Variabel	Biaya	
		Rp	%
1	Alat Tulis Kantor	2.560.000	5,12
2	Pengadaan alat dan bahan penelitian	30.222.000	60,44
3	Biaya transport dan akomodasi	11.218.000	22,44
4	Biaya publikasi jurnal dan seminar internasional	6.000.000	12
Total Biaya Penelitian		50.000.000,00	100,00

No	Uraian	Jumlah	Satuan	Harga Satuan	Total Harga
1	Alat Tulis kantor				
	ATK	1	paket	250.000	250.000
	Kertas A4	4	rim	50.000	200.000
	Penggandaan dan jilid proposal	3	paket	30.000	90.000
	Catridge printer Canon	2	paket	260.000	520.000
	Penggandaan dan jilid laporan	6	paket	50.000	300.000
	Seminar Kit Enumerator	4	paket	200.000	800.000
	Tinta Epson printer	2	set	200.000	400.000
Sub total					2.560.000
2	Pengadaan Alat dan Bahan Penelitian				
	Reagen MDA	1	kit	10.164.000	10.164.000
	VCO	40	botol	125.000	5.000.000
	Vacutainer	2	kotak	150.000	300.000
	Blood Collection Needle 22GA	3	kotak	185.000	555.000
	Vacutainer Needle Wings	2	kotak	575.000	1.150.000
	Alkohol Swab	2	kotak	40.000	80.000
	Handskun	2	kotak	45.000	90.000

	Masker N96	2	kotak	300.000	600.000
	Seropipet 5 ml	1	pak	677.000	677.000
	Seropipet 10 ml	1	pak	620.000	620.000
	Microtip Yellow	1	pack	943.000	943.000
	Microtip Blue	1	pack	943.000	943.000
	Sewa peralatan laboratorium	1	paket	2.000.000	2.000.000
	Supervisi penelitian	1	paket	2.500.000	2.500.000
	Snack Probandus	80	paket	7.500	600.000
	Souvenir Probandus	40	paket	100.000	4.000.000
	Sub total				30.222.000
3	Biaya Transport dan Akomodasi				
	Tiket pesawat PP	2	keg	1.079.000	2.158.000
	Penginapan	2	hari	570.000	1.140.000
	Uang harian perjalanan	2	hari	430.000	860.000
	Pemeriksaan rapid antigen	2	keg	280.000	560.000
	Transport Enumerator	4	org	1.500.000	6.000.000
	Izin Etik Penelitian	1	keg	500.000	500.000
	Sub total				11.218.000
4	Biaya publikasi jurnal dan seminar international	2	keg	3.000.000	6.000.000
	Grand total				50.000.000

3.2. Jadwal Penelitian

Kegiatan penelitian ini dimulai pada bulan Mei hingga Oktober 2021. Pada Tabel dapat dilihat Rincian Rencana pelaksanaan kegiatan.

Tabel . Rencana kegiatan

No.	Kegiatan	Bulan					
		Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober
1.	Pembuatan Proposal, April-Mei 2021						
2.	Perencanaan dan penyempurnaan Kuesioner, April-Mei 2019	XX					
3.	Pengurusan ijin penelitian	XX					
4.	Uji coba Kuesioner	XX					
5.	Penarikan sampel Penelitian		XX				
6.	Pemeriksaan evaluasi dan pemeriksaan awal sebelum intervensi		XX	XXXX			

	dilanjutkan asupan VCO selama 1 bulan dilanjutkan pemeriksaan akhir						
7.	Pengambilan sample darah untuk MDA plasma sebagai indikator stress metabolik balita stunting				XX		
	Entri dan Editing data			XX	XXX		
8.	a. entry data b. Analisis Data				XX X		
9.	Pembuatan Laporan				XX	XXXX	
10.	Seminar					XX	
11.	Publikasi di Jurnal ilmiah						XXXX

BAB 5. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan bulan Mei hingga Agustus 2021. Terdapat 30 subjek balita

5.1. HASIL PENELITIAN

5.1.1. Karakteristik Responden

Pemeriksaan anthropometrik mengevaluasi berat badan, tinggi badan dengan alat yang sudah terstandarisasi. Tinggi badan diukur dengan subjek telanjang kaki menggunakan batang pengukur yang dapat diperpanjang (Seca, Model 220/221) dengan panjang pengukuran maksimum 200 cm dan presisi 0,1 cm. Hasil penelitian mendapatkan hasil sebagai berikut.

Balita stunting yang terlibat dalam penelitian ini berjumlah 28 orang, dengan rincian 13 orang laki-laki dan 15 orang perempuan. Balita stunting tertua berusia 24 bulan, sedangkan yang paling muda berusia 57 bulan, dengan rerata usia sebesar 32,64 bulan. Karakteristik sampel lengkap, disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Sampel

Variabel	Jumlah Sampel
Jenis kelamin	
Laki-Laki	13 (46,4%)
Perempuan	15 (53,6%)
Usia Balita (bulan), mean±SD	32,64±9,62
21-30 bulan	16 (57,1%)
31 - 40 bulan	7 (25,0%)
41 - 50 bulan	4 (14,3%)
51 - 60 bulan	1 (3,6%)
Usia Ibu (Tahun), mean±SD	31±6,29
21-30 bulan	14 (50,0%)
31 - 40 bulan	11 (39,3%)
41 - 50 bulan	3 (10,7%)

5.1.2 Efek Pemberian VCO pada Karakteristik Klinis Sampel

Pada penelitian ini, karakteristik klinis sampel yang diperiksa adalah berat badan, tinggi badan, tingkat saturasi oksigen, kadar haemoglobin dan kadar glukosa darah. Pemberian VCO terbukti meningkatkan tinggi badan dan kadar Hb balita stunting secara signifikan ($p < 0,05$), namun tidak memberi perbedaan pada kadar berat badan, saturasi oksigen dan kadar glukosa darah. Karakteristik klinis sampel, disajikan pada tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2. Karakteristik Klinis Sampel Sebelum dan Setelah Pemberian VCO

Variabel	Mean \pm SD		<i>p</i>
	Sebelum	Setelah	
Berat Badan, kg	10,99 \pm 1,38	11,03 \pm 1,39	0,709
Tinggi Badan, cm	85,83 \pm 6,04	87,61 \pm 5,96	0,000*
Saturasi Oksigen, %	97,21 \pm 5,83	95,79 \pm 3,40	0,222
Kadar Hb, g/dL	12,41 \pm 1,45	13,07 \pm 1,78	0,042*
Glukosa, mg/dL	113,64 \pm 23,94	107,21 \pm 16,59	0,120

Ket: * menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna berdasarkan uji t berpasangan dengan derajat kepercayaan 95%.

5.1.3 Efek Pemberian VCO pada kadar MDA Balita Stunting

Kadar MDA merupakan salah satu penanda dari stress oksidatif yang terjadi pada balita stunting. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya penurunan kadar MDA yang signifikan pada balita stunting yang diberi VCO (Tabel 3).

Tabel 3. Perbedaan Kadar MDA pada Balita Stunting Sebelum dan Setelah Pemberian VCO

Variabel	Mean \pm SD		<i>p</i>
	Sebelum	Setelah	
MDA, μ mol/L	1,94 \pm 0,36	1,16 \pm 0,14	0,000*

Ket: * menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna berdasarkan uji t berpasangan dengan derajat kepercayaan 95%.

5.2 PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini didapatkan bahwa asupan VCO yang diberikan secara oral sebanyak 5 cc perhari pada pagi hari dapat memperbaiki fungsi metabolik balita stunting yang ditandai dengan perbaikan profil antropometrik dengan kenaikan tinggi badan dari $85,83 \pm 6,04$ cm menjadi $87,61 \pm 5,96$ cm, perbaikan kadar Hb dari $12,41 \pm 1,45$ g/dl menjadi $13,07 \pm 1,78$ g/dl, dan penurunan indikator stress metabolik dengan penurunan MDA plasma dari $1,94 \pm 0,36$ $\mu\text{mol/L}$ menjadi $1,16 \pm 0,14$ $\mu\text{mol/L}$, juga menunjukkan hasil analisa statistik yang signifikan ($p < 0,05$). Untuk saturasi oksigen, kadar Hb, dan glukosa darah didapatkan menurun tapi tidak signifikan secara statistik. Hasil ini membantu dibangunnya model asupan VCO harian dengan dosis harian 5 cc/ hari pada pagi hari bagi balita yang berusia 2-6 tahun.

Malondialdehid (MDA) adalah salah satu ujung utama produk peroksidasi lipid yang menyebabkan endotel kerusakan, peradangan pembuluh darah dan kerusakan membran sel. Khasiat minyak kelapa murni (VCO) telah diteliti secara luas antara lain fungsinya sebagai antioksidan. VCO diekstraksi langsung dari buah kelapa (*Cocos Nucifera Linn*) dengan proses rebusan dengan suhu terkontrol sehingga memiliki efek yang lebih menguntungkan daripada minyak kelapa (CO) karena VCO dapat menahan sebagian besar komponen yang bermanfaat. Ini mengandung asam lemak terutama asam lemak jenuh (*medium chain fatty acid*) dan sedikit asam lemak tak jenuh (*unsaturated fatty acid*). Sebuah riset menunjukkan bahwa kadar peroksida VCO bahkan lebih rendah dari minyak sawit segar dan ini disarankan sebagai hasil dari peningkatan stabilitas oksidatif. Nilai peroksida minyak akan memberi informasi nilai kapasitas oksidasinya dan tingkat keamanan minyak nabati yang bersangkutan. Pada VCO juga ditemukan bahwa kandungan asam fenolik yang tinggi memainkan peran untuk mengurangi proses oksidasi. Penelitian lain menunjukkan bahwa fraksi polifenol dalam VCO dapat mengurangi oksidasi lipid dan LDL secara signifikan. Bahkan konsumsi VCO membantu respon faktor imun menghilangkan endotoksin dan mengurangi produksi sitokin pro-inflamasi. Dalam studi sebelumnya, terungkap bahwa VCO

menunjukkan nilai terapeutik anti inflamasi, antitrombotik ; pada tikus percobaan dan mengandung sifat antioksidan. Oksidasi dari lipid densitas rendah dicegah oleh fraksi fenolik yang dipisahkan dari VCO dan selain itu, status antioksidan meningkat di antara tikus yang diberi makan dengan diet tambahan/ suplemen VCO seperti yang diberikan pada penelitian ini.

BAB 6. SIMPULAN DAN SARAN

6.1. KESIMPULAN

Hasil penelitian ini didapatkan bahwa asupan VCO yang diberikan secara oral sebanyak 5 cc perhari pada pagi hari dapat memperbaiki fungsi metabolik balita stunting yang ditandai dengan perbaikan profil antropometrik dengan kenaikan tinggi badan dari $85,83 \pm 6,04$ cm menjadi $87,61 \pm 5,96$ cm, perbaikan kadar Hb dari $12,41 \pm 1,45$ g/dl menjadi $13,07 \pm 1,78$ g/dl, dan penurunan indikator stress metabolik dengan penurunan MDA plasma dari $1,94 \pm 0,36$ μ mol/L menjadi $1,16 \pm 0,14$ μ mol/L, juga menunjukkan hasil analisa statistik yang signifikan ($p < 0,05$). Untuk saturasi oksigen, kadar Hb, dan glukosa darah didapatkan menurun tapi tidak signifikan secara statistik. Hasil ini membantu dibangunnya model asupan VCO harian dengan dosis harian 5 cc/ hari pada pagi hari bagi balita yang berusia 2-6 tahun.

6.2. SARAN

Hasil riset ini membantu dibangunnya model asupan VCO harian dengan dosis harian 5 cc/ hari pada pagi hari bagi balita yang berusia 2-6 tahun.

Perlu dilakukan pengembangan pengolahan buah kelapa lokal yang dapat menghasilkan VCO dengan kandungan antioksidan optimal yang dapat menjadi salah satu komoditas unggulan dan memberik kontribusi sebagai solusi asupan yang membantu memperbaiki gangguan metabolik khususnya dalam upaya pencegahan stunting di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- LIPI]- Lembaga Pengetahuan Indonesia. 2018. Rumusan Rekomendasi Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi (WNPG) XI di Jakarta, 3-4 Juli 2018.
- [LPPM] Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Lampung. 2017. Rencana Strategis (Renstra) Penelitian Universitas Lampung Tahun 2016-2020. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- [WHO]- World Health Organization. 2006. WHO Child Growth Standards. WHO, Geneva- Switzerland.
- Almatsier, S. 2004. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. PT Gramedia Pustaka. Jakarta.
- Astri LD, Nasution A, & Dwiriani CM. 2006. Hubungan konsumsi ASI dan MP-ASI serta kejadian stunting anak usia 6—12 bulan Di Kabupaten Bogor. *Media Gizi dan Keluarga*, 30 (1), 15—23.
- Berawi KN, Maskoen AM, Akbar L. Decreased Expression of Peroxisome Proliferator-activated Receptor α Gene as an Indicator of Metabolic Disorders in Stunting Toddler. *Open Access Maced J Med Sci* [Internet]. 2020Apr.15 [cited 2021Mar.3];8(A):175-80. Hoddinott J, Alderman H, Behrman JR, Haddad L, Horton S. 2013. The economic rationale for investing in stunting reduction. *Maternal and Child Nutrition*. *John Maternal and Child Nutrition* (2013), 9 (Suppl. 2), pp. 69–82. Wiley & Sons Ltd.
- Berawi K. N, Hidayati M. N, Susianti S, Perdami R. R. W, Susantiningsih T, Maskoen A. M. Decreasing Zinc Levels in Stunting Toddlers in Lampung Province, Indonesia. *Biomed Pharmacol J* 2019;12(1).
- Hurlock E.B. 1991. *Child Development*. 6th Edition. McGraw-Hill.Inc
- Izwardy D. 2018. Kebijakan Dan Strategi Penanggulangan Masalah Gizi Widyakarya Nasional Pangan Dan Gizi XI Tahun 2018 Bidang 1: Peningkatan Gizi Masyarakat. Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi (WNPG) XI di Jakarta, 3-4 Juli 2018.
- Berawi, KN, Sastroasmoro S. 2007. *Membina Tumbuh Kembang Bayi dan Balita*. Panduan untuk Orang Tua. Badan Penerbit Ikatan Dokter Anak, Jakarta.
- Setiawan E, Machmud R, Masrul. 2018. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan kejadian Stunting pada Anak Usia 24-59 Bulan di Wilayah Kerja Puskesmas Andalas Kecamatan Padang Timur Kota Padang Tahun 2018. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 7(2): 275-284
- Soetjiningsih. 1995. *Tumbuh Kembang Anak*. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta.

- Ströher DJ, de Oliveira MF, Martinez-Oliveira P, et al. Virgin Coconut Oil Associated with High-Fat Diet Induces Metabolic Dysfunctions, Adipose Inflammation, and Hepatic Lipid Accumulation. *J Med Food*. 2020;23(7):689-698.
- Trihono, Atmarita, Tjandrarini DH, Irawati A, Utami NH, Tejayanti T, et al. 2015. Pendek (stunting) di Indonesia, masalah dan solusinya. Lembaga Penerbit Balitbangkes. Jakarta.
- D.G. Harrison, M. C. Gongora, T. J. Guzik, and J. Widder, "Oxidative stress and hypertension," *Journal of the American Society of Hypertension*, vol. 1, no. 1, pp. 30-44, 2007.
- C. Y. Ng, K. Yusof, F. Othman, Z. Jubri, Q. Hj Mohd Saad, and K. Jaarin, "Involvement of inflammation and adverse vascular remodeling in the blood pressure raising effect of repeatedly heated palm oil in rats," *International Journal of Vascular Medicine*, vol. 2012, 10 pages, 2012.
- X. F. Leong, M. R. Mustafa, S. Das, and K. Jaarin, "Association of elevated blood pressure and impaired vasorelaxation in experimental Sprague-Dawley rats fed with heated vegetable oil," *Journal of Lipids in Health and Disease*, vol. 9, pp. 66, 2010.
- K. Jaarin and K. Yusof, "Repeatedly heated vegetable oils and lipid peroxidation," in *Open Access, INTECH*, ch. 10, pp. 211-228, 2012.
- A. M. Marina, Y. B. Che Man, S. A. H. Nazimah, and I. Amin, "Antioxidant capacity and phenolic acids of virgin coconut oil," *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, vol. 60, no. S2, pp. 114-123, 2009.
- K. G. Nevin and T. Rajamohan, "Virgin coconut oil supplemented diet increases the antioxidant status in rats," *Journal of Clinical Food Chemistry*, vol. 99, pp. 260-266, 2006.
- S. Intahphuak, P. Khonsung, and A. Panthong, "Anti-inflammatory, analgesic and antipyretic activities of virgin coconut oil," *Journal of Pharmaceutical Biology*, vol. 48, no. 2, pp. 151-157, 2010.
- K. G. Nevin and T. Rajamohan, "Influence of virgin coconut oil on blood coagulation factors, lipid levels, and LDL oxidation in cholesterol fed Sprague-Dawley rats," *European Journal of Clinical Nutrition and Metabolic*, vol. 3, pp. 1-8, 2008.

RIWAYAT HIDUP KETUA PENELITIAN



DAFTAR RIWAYAT HIDUP



I. IDENTITAS DIRI

1.1	Nama Lengkap [jenis kelamin]	Dr. dr. Khairun Nisa Berawi, M.Kes., AIFO
1.2	Jabatan Fungsional	Lektor
1.3	NIP[NIDN]	197402262001122002 [0021027105]
1.4	Tempat dan Tanggal Lahir	Bandar Lampung, 26 Pebruari 1974
1.5	Alamat Rumah	Jl. Imam Bonjol No. 105/163, Bandar Lampung 35157
1.6	Nomor	081379020029
1.7	Alamat e-mail	nisaberawi0226@gmail.com
1.8	Alamat Kantor	Fakultas Kedokteran , Universitas Lampung. Jl. S. Brojonegoro No. 1. Bandar Lampung 35145
1.9	Jumlah bimbingan yang telah diluluskan	S1= 150; S2= - ; S3= - orang

1.10	Mata Kuliah yang diampu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rekayasa Biomedik (S3 DIL) 2. Ekofisiologi Manusia dan Kesehatan (S2 MIL) 3. Kajian Obat Tradisional Adaptif Lingkungan Tropika (S2 MIL) 4. Gizi Seimbang dan Pendayagunaan Ekologis Lokal (S2 MIL) 5. Ilmu Faal (S1 Fakultas Kedokteran) 6. Sport Medicine (S1 Fakultas Kedokteran) 7. Biomedik dan Biomolekuler (S1 Fakultas Kedokteran) 8. Riset (S1 Fakultas Kedokteran)
1.11	Organisasi profesi yang diikuti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ikatan Dokter Indonesia Wilayah Lampung, Mulai Tahun 2015. Status: Anggota 2. Ikatan Dokter Indonesia Kota Bandar Lampung, Mulai Tahun 1999. Status: Anggota 3. Ikatan Alumni FK Unsri (YAFKU) Lampung, Mulai Tahun 2015, Status; Anggota

II. RIWAYAT PENDIDIKAN

2.1. Program:	S1	S2	S3
2.2. Nama PT	Universitas Sriwijaya	Universitas Padjadjaran	Universitas Andalas
2.3. Bidang Ilmu	Kedokteran Umum	Biomedik	Doktoral Biomedik
2.4. Tahun Masuk	1992	2007	2012
2.5. Tahun lulus	1999	2008	2018
2.6. Judul Skripsi/Tesis/Disertasi	-	Pengaruh ekstrak wortel dan jeruk terhadap kadar MDA plasma mencit (<i>Mus musculus</i>) setelah melakukan aktifitas latihan intensitas berat	Hubungan antara polimorfisme gen <i>PPARA</i> L162V (rs1800206) dengan dislipidemia aterogenik pada obesitas sentral
2.7. Nama Pembimbing/Promotor	-	- Prof. DR. A. Purba, Mkes., AIFO - DR. Setiawan, Med., Mkes.	- Prof. dr. Nur Indrawati Lipoeto, MSC, PhD - Dr. dr. Irza Wahid, Sp.PD. (K)HOM - Prof. Dr. Sc. Agr. Jamsari, M.P

III. PENGALAMAN PENELITIAN (5 tahun terakhir)

No.	Tahun Pelaksanaan	Judul Penelitian	Sumber Dana/Skema	Jumlah Dana
[A]	[B]	[C]	[D]	[E]
1	2020-2021	Identifikasi Perubahan Perilaku Kesehatan Remaja pada Masa Pandemi Covid-19 (Studi Kasus: Mahasiswa Unila dan Unmal yang Berdomisili di Lampung Tahun 2020)	Hibah Institusi, Kerjasama antar Perguruan Tinggi (Join Riset Unila-Unimal)	Rp 25 Juta
2	2020-2021	Profil Metabolik sebagai prediktor Gangguan Kardiometaabolik pada Pria Dewasa sebagai Dampak Pandemi Covid-19	DIPA Unggulan FK Unila	Rp 25 Juta
3	2020-2021	Pengaruh Intervensi Edukasi Nutrisi 1000 Hari Pertama Kehidupan Terhadap Pola Konsumsi Balita	BLU Unila	Rp 35 Juta

		Stunting di Kabupaten Lampung Selatan, Provinsi Lampung		
4	2019-2021	Identifikasi Asupan Nutrisi 1000 Hari pertama Kehidupan dan Karakteristik Stunting pada Balita di Wilayah Kabupaten Lampung Tengah	DIPA Unggulan FK Unila	Rp 35 Juta
5	2018-2019	Ekspresi Gen PPARA akibat Gangguan Metabolik pada Balita Stunting di Provinsi Lampung	DIPA Unggulan FK Unila	Rp 40 Juta
6	2017-2018	Pengaruh Obesitas Sentral terhadap Dislipidemia dan Diabetes Melitus Sebagai Pemicu Sindroma Metabolik	DIPA FK Unila	Rp 25 juta
7	2017-2018	Kajian Bidang Kesehatan untuk menurunkan mortalitas bayi dan ibu di Kabupaten Tanggamus	Balitbangda, APBD Provinsi Lampung	Rp 120. Juta
8	2016-2017	Perbandingan gambaran dislipidemia antara obesitas general dengan obesitas sentral sebagai prediktor atherogenik di lingkungan Universitas Lampung	DIPA FK Unila	Rp 25 Juta
9	2016-2017	Produksi Campuran Herbal untuk Menurunkan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Melitus	DRPM Dikti/Skema Penelitian Hibah Bersaing	Rp.50 Juta
10	2015-2016	Pengaruh pemberian ekstrak daun salam terhadap kadar MDA plasma dan profil lipid tikus putih jantan galur <i>Sprague dawley</i> yang diberi diet tinggi lemak	DIPA FK Unila	Rp 50 Juta
11	2014-2015	Perbedaan pengaruh antara pemberian ekstrak klorofil daun suji dengan ekstrak kulit pisang kepok terhadap kadar <i>malondealdehyde</i> plasma pada tikus galur <i>sprague dawley</i> yang diberi diet tinggi lemak	DIPA FK Unila	Rp 50 Juta

IV. PENGALAMAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT (5 tahun terakhir)

No.	Tahun Pelaksanaan	Judul Penelitian	Sumber Dana/Skema	Jumlah Dana
[A]	[B]	[C]	[D]	[E]
1	2020-2021	Edukasi Perilaku Sehat untuk Peningkatan Imunitas Remaja Menghadapi Pandemi Covid-19 di SMA Negeri 2 Bandar Lampung	DIPA FK Unila	Rp 10 Juta
2	2020-2021	Membangun Modul Nutrisi Hari Pertama Kehidupanting bagi anak balita stunting	BLU Unila	Rp 20 Juta
3	2020-2021	Pelatihan Model Remaja Sehat dengan peningkatan perilaku sehat remaja di Pondok Pesantren Minhaddul Ulum, Pesawaran, Lampung	PKM Diseminasi Hasil Penelitian	Rp 35 Juta
4	2019-2020	Edukasi Pola Pangan Harapan Bagi Keluarga untuk Menurunkan Kasus Balita Stunting di Ibu Ibu PKK Kecamatan Gunung Sugih, Lampung Tengah	DIPA BLU Unila	Rp 20 Juta
5	2019-2020	Edukasi Pengelolaan Gizi 1000 Hari Pertama Kehidupan Pada Ibu Ibu PKK	DIPA FK Unila	Rp 10 juta

		Untuk Mencegah Stunting Pada Balita di Kecamatan Gunung Sugih Kabupaten Lampung Tengah		
6	2018-2019	Peningkatan Status Gizi dan Kesehatan Anak Balita Melalui Peningkatan Perilaku Sehat Ibu untuk Mencegah Stunting pada balita di Kecamatan Bangun Rejo Kabupaten Lampung Tengah	DIPA FK Unila	Rp 10. Juta

V. PUBLIKASI PENELITIAN DALAM JURNAL ILMIAH (5 tahun terakhir)

No.	Tahun Publikasi	Judul Penelitian Paper	Nama jurnal	Volume (Nomer): Halaman	Kategori:
[A]	[B]	[C]	[D]	[E]	[F]
1	2020	Decreasing Expression of Peroxisome-activated Receptor Alfa Gene as an indicator of metabolic disorders in stunting toddler	OpenAccess Macedonian Journal of Medical Sciences. 2020	OpenAccess Macedonian Journal of Medical Sciences. 2020 Apr 15; 8 (A): 175-180 https://doi.org/10.3464/amjms.2020.3464/ eISSN: 1857-9655	[d] terindeks Scopus
2	2019	Decreasing Zinc Levels in Stunting Toddlers in Lampung Province, Indonesia Khairun Nisa Berawi, Maya Nurul Hidayati, Susianti, Roro Rukmi W. Perdami, Tiwuk Susantiningsih and Ani Melani Maskoen	Biomedical Pharmacology Journal	Biomedical & Pharmacology Journal, March 2019. Vol. 12(1), p. 239-243. https://biomedpharmajournal.org/vol12no1/decreasing-zinc-levels-in-stunting-toddlers-in-lampung-province-indonesia/	[d] terindeks Scopus
3	2018	The effect of treadmill treatment on oxidative stress markers and endogenous antioxidant status in obesity mice Susantiningsih, T., Perdani, R.R.W., Berawi, K., Hadi, S.	Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences	<i>Open access Macedonian journal of medical sciences</i> , 6(10), 1803-1808. doi:10.3889/oa mjms.2018.397	[d] terindeks Scopus
4	2018	The Effect of Giving Extract Etanol of Kepok Banana Peel (Musa Acuminata) Toward Total Cholesterol Level on Male Mice (Mus Musculus L.) Strain Deutschland-Denken-Yoken (Ddy) Obese.	Biomedical Pharmacology Journal	Biomed Pharmacol J 2018;11(2). Available from: http://biomedpharmajournal.org/?p=20447	[d] terindeks Scopus
5.	2018	Dyslipidemia Incidents	Biomedical	Biomed	[d] terindeks

		Between General Obesity and Central Obesity of Employees with Obesity at Universitas Lampung.	Pharmacology Journal	Pharmacol J 2018;11(1). Available from: http://biomedpharmajournal.org/?p=18729	Scopus
6.	2017	Effectiveness of Antidiabetic Activity Extract Herbal Mixture of Soursop Leaves (Annona Muricata), Bay Leaves (Syzygium Polyanthum) and Pegagan Leaves (Centella Asiatica).	Biomedical Pharmacology Journal	Biomed Pharmacol J 2017;10(3). Available from: http://biomedpharmajournal.org/?p=16428	[d] terindeks Scopus
7.	2017	Perbandingan Mean Arterial Pressure (MAP) Antara Obesitas General dengan Obesitas Sentral pada Pegawai Laki laki Dewasa di Lingkungan Universitas Lampung	Jurnal Kelitbang-Inovasi Pembangunan	JURNAL KELITBANG - Inovasi Pembangunan - Volume 5 Nomor 1 - April Tahun 2017	[a] Nasional
8.	2017	Aktivasi Jalur Protein Kinase C (PKC) oleh Epigallocatechin-3-Gallate (EGCG) dalam Teh Hijau sebagai Pencegahan terhadap Alzheimer's Disease	MEDULLA - Medical Profession Journal Of Universitas Lampung	Volume 7 Nomor 2 - November 2017	[a] Nasional
9.	2016	Manajemen Kasus Herpes Zoster yang Beresiko Tinggi Neuralgia Paska Herpetik	MEDULLA - Medical Journal of Lampung University	Volume 6 Nomor 1 - Desember Tahun 2016	[a] Nasional

VI. PUBLIKASI DALAM PROSIDING (5 tahun terakhir)

No.	Tahun Publikasi	Judul Penelitian Paper	Judul Seminar	Tempat Seminar dan Waktu	Kategori:
[A]	[B]	[C]	[D]	[E]	[F]
1.	2018	Characteristics Of Central Obesity Subjects With Atherogenic Dyslipidemia in Lampung Province, Indonesia	Proceeding 21 International Symposium On Molecular Medicine Bangkok, Thailand	Hotel Tawan, Bangkok, Thailand, Mei 2018	[b] Internasional
2.	2016	Comparison Effectiveness of Antioxidant Activity Extract Herbal Mixture of Soursop Leaf (Annona muricata), Bay Leaf (Syzygium Polyanthum) and Pegagan Leaf (Centella Asiatica)	International Wildlife Symposium 2016 (Basic science)	Gedung Rektorat Lantai 5 R. parallel 1 session 2 (jadwal terlampir)	[b] Internasional
3.	2016	Penurunan Kadar Kolesterol Total Darah Sebagai Resiko Dislipidemia Pada Lansia yang Mengikuti Senam Jantung Sehat	PEPKI (pertemuan dan Expo Pendidikan Kedokteran Indonesia)	Gedung D FK Unila	[b] Nasional

VII. PENGALAMAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT (5 tahun terakhir)

No.	Tahun Pelaksanaan	Judul Pengabdian	Sumber Dana/Skema	Jumlah Dana
[A]	[B]	[C]	[D]	[E]
1	2020-2021	Edukasi Perilaku Sehat untuk Peningkatan Imunitas Remaja Menghadapi Pandemi Covid-19 di SMA Negeri 2 Bandar Lampung	DIPA FK Unila	Rp 10 Juta
2	2020-2021	Membangun Modul Nutrisi 1000 Hari Pertama Kehidupan bagi anak balita stunting	BLU Unila	Rp 20 Juta
3	2020-2021	Pelatihan Model Remaja Sehat dengan peningkatan perilaku sehat remaja di Pondok Pesantren Minhadrul Ulum, Pesawaran, Lampung	PKM Diseminasi Hasil Penelitian	Rp 35 Juta
4	2019-2020	Edukasi Pola Pangan Harapan Bagi Keluarga untuk Menurunkan Kasus Balita Stunting di Ibu Ibu PKK Kecamatan Gunung Sugih, Lampung Tengah	DIPA BLU Unila	Rp 20 Juta
5	2019-2020	Edukasi Pengelolaan Gizi 1000 Hari Pertama Kehidupan Pada Ibu Ibu PKK Untuk Mencegah Stunting Pada Balita di Kecamatan Gunung Sugih Kabupaten Lampung Tengah	DIPA FK Unila	Rp 10 juta
6	2018-2019	Peningkatan Status Gizi dan Kesehatan Anak Balita Melalui Peningkatan Perilaku Sehat Ibu untuk Mencegah Stunting pada balita di Kecamatan Bangun Rejo Kabupaten Lampung Tengah	DIPA FK Unila	Rp 10. Juta
7.	2015-2016	Penyuluhan dan pelatihan <i>Brain Gym</i> untuk meningkatkan Kecerdasan anak pada Guru guru TK Arraudah di Bandarlampung	DIPA FK Unila	Rp 5 Juta
8.	2015-2016	Sosialisasi Pustu Herbal dalam Pengembangan Tanaman Obat dan Herbal sebagai Fungsi Proteksi dan Promotif bagi Kesehatan Pada Asosiasi Pengobat Tradisional di Bandar Lampung	DIPA BLU Unila	Rp. 12,5 Juta
9.	2014-2015	Pelatihan Manajemen Penyakit Degeneratif pada anggota Paguyuban Korem 43 GATAM Lampung	DIPA FK Unila	Rp. 3 Juta
10.	2014-2015	Peningkatan Pengetahuan dan Keterampilan Manajemen Obesitas bagi Kesehatan pada Ibu-ibu Dharma Wanita Persatuan Universitas Lampung	DIPA BLU Unila	Rp. 6 Juta

VIII. PENGALAMAN PUBLIKASI DALAM JURNAL PENGABDIAN (5 tahun terakhir)

No.	Tahun	Judul Penelitian Paper	Nama jurnal	Volume	Kategori:
-----	-------	------------------------	-------------	--------	-----------

	Publikasi			(Nomer): Halaman	[a] Nasional [b] Nas. Terakreditasi
[A]	[B]	[C]	[D]	[E]	[F]
1	2020	BERAWI, Khairun Nisa. EDUKASI POLA PANGAN HARAPAN BAGI KELUARGA UNTUK MENURUNKAN KASUS BALITA STUNTING DI IBU IBU PKK KECAMATAN GUNUNG SUGIH, KABUPATEN LAMPUNG TENGAH. Khairun Nisa Berawi*, Roro RWP, Nisa Karimah, Dewi Nur Fiana	Sakai Sambayan Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat, [S.l.],	v. 4, n. 1, p. 20- 23, mar. 2020. ISSN 2550- 1089. Available at: < http://jss.lppm.unila.ac.id/index.php/ojs/article/view/217 >.	[a] Nasional
1	2019	<i>PENINGKATAN STATUS GIZI DAN KESEHATAN ANAK BALITA MELALUI PENINGKATAN PERILAKU SEHAT IBU DI BANGUNREJO LAMPUNG TENGAH</i> Khairun, Nisa Berawi and Dyah Wulan, Sumekar RW and Roro, Rukmi W P and Putu, Ristyning Ayu Sangging and Tiwuk, Susantingsih (2019)	Jurnal Sakai Sembayan, 3 (1). pp. 38-42. ISSN 2550-1089	Vol. 3 (1). pp. 38-42. ISSN 2550-1089	[a] Nasional
2	2016	Penyuluhan Kesehatan tentang SADARI pemeriksaan payudara sendiri di kecamatan Kalianda	Jurnal Ruwa Jurai	2016	[a] Nasional
3.	2016	Penyuluhan Kesehatan tentang SADARI pemeriksaan payudara sendiri di SMA Negeri 1 Kalianda	Jurnal Ruwa Jurai	2016	[a] Nasional

IX. KONFERENSI/SEMINAR/WORKSHOP/SIMPOSIUM (5 tahun terakhir)

No.	Tahun	Judul	Panitia/Peserta/ Narasumber
[A]	[B]	[C]	[D]
1.	2018	21 International Symposium On Molecular Medicine Bangkok, Thailand	Narasumber
2.	2017	Surabaya Internasional Physiology Seminar (SIPS) 26th Indonesia Physiology Society (IAIFI) Annual Meeting	Narasumber
3.	2017	3rd International Wildlife Symposium "Conserving Sumatran Wildlife Heritage for Sustainable Livelihood"	Narasumber
4.	2016	International Wildlife Symposium 2016 (Basic science	Narasumber

X. PENGALAMAN MENDAPATKAN HAKI (5 tahun terakhir)

No.	Tahun	Judul/Tema HAKI	Jenis HAKI	Status (Terdaftar/Nomro
-----	-------	-----------------	------------	-------------------------

				P/ID Granted)**
[A]	[B]	[C]	[D]	[E]
1.	2018	Obesitas	Buku	Status: Granted No.ID: 000110245 No Pendaftaran : EC00201814951
2	2018	Sport Medicine	Buku	Status: Granted No.ID: 000110263 No Pendaftaran : EC00201815012

XI. PENGALAMAN DALAM PEMBUATAN KEBIJAKAN PUBLIK (5 tahun terakhir)

No.	Tahun	Tema	Tempat Penerapan
[A]	[B]	[C]	[D]
1.	2015-2018	Anggota Dewan Riset Bidang Kesehatan Daerah Provinsi Lampung Masa Bhakti 2015-2018	FGD Penyusunan Rekomendasi Kebijakan dan Buku Bunga Rampai berkaitan dengan Pembangunan Wilayah
2.	2018	Tenaga Ahli Penyusunan Raperda Walikota Metro Provinsi Lampung Tahun 2018 dalam Penyusunan Raperda Penyakit Menular dan Tidak menular dan Raperda Narkoba	Kota Metro Provinsi Lampung

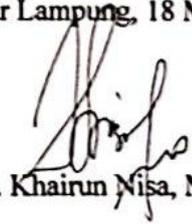
XI. PENGALAMAN SEBAGAI MITRA BESTARI DARI JURNAL ILMIAH INTERNASIONAL DAN ATAU JURNAL ILMIAH NASIONAL DAN ATAU SEBAGAI PENGELOLA JURNAL ILMIAH AKAN MEMBERIKAN NILAI TAMBAH

No.	Tahun	Nama Jurnal	Volume/ Nomor	Institusi Penerbit	Mitra Bestari/Pengelola
1	2018- 2019	Jurnal Internasional Scopus "Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences"	2018-2019	Scientific Foundation SPIROSKI, Skopje, Republic of Macedonia	Reviewer
2	2018- 2019	Biomedical and Pharmacology Journal	2018-2019	Oriental Scientific Publishing Company	Reviewer
3	2019	Jurnal Kesehatan jk@poltekkes- tjk.ac.id	2019	Poltekkes Tanjung Karang, Lampung	Pengelola

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidak-sesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima risikonya.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Bandar Lampung, 18 Maret 2019


Dr. dr. Khairun Nisa, MKes., AIFO

Riwayat Hidup Anggota Peneliti 1

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Dr. dr. Muhartono, S. Ked., M. Kes., Sp.PA
2	Jenis Kelamin	Laki – laki
	Bidang Keahlian	Patologi Anatomi
3	Jabatan Fungsional	Lektor Kepala
4	NIP/NIK/Identitas lainnya	19701208 200112 1 001
5	NIDN	0008127005
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Nganjuk, 08 Desember 1970
7	E-mail	dmuhartono@yahoo.com
8	Alamat Rumah	Jl. Let.Jend. S. Parman No. 16 A Rejomulyo Metro Selatan - Metro
9	Nomor Telepon/HP	081272358340
10	Alamat Kantor	Fakultas Kedokteran Universitas Lampung Jl. Soemantri Brodjonegoro No. 1 Bandar Lampung 35145
11	Nomor Telepon/Fax	(0721) 7691197
12.	Lulusan yang telah dihasilkan	S1 > 70 orang
13	Mata Kuliah / Blok yg diampu	Patologi Anatomi

B. Riwayat Pendidikan

	S1	S2	S3
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Brawijaya	Universitas Padjadjaran	Universitas Andalas
Bidang Ilmu	Pendidikan Kedokteran	Magister Kesehatan	Biomedik
Tahun Masuk-lulus	1998	2008	2016
Judul Skripsi/ Tesis/Disertasi			
Nama Pembimbing			

C. Pengalaman Penelitian dalam 5 Tahun Terakhir (Bukan Skripsi, Tesis maupun Disertasi)

No	Periode Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (Rp)
1	2012	Efek Protektif Madu Terhadap Ginjal Tikus Putih Yang Diinduksi Etanol		
	2012	Peran Biopsi Aspirasi Jarum Halus Dengan Panduan Ultrasonografi Dalam Mendiagnosis Karsinoma Papilar Thyroid		

3	2012	Peranan Klark s Level Dalam Memprediksi Metastasis Melanoma Maligna		
4	2013	Pengaruh Pemberian Ekstrak Rimpang Rumput Teki pada Endometrium Mencit		
5	2013	Efek kemoterapi ekstrak daun sirsak pada kanker payudara tikus putih yang diinduksi 7,12-dimetilbenz (α) antrasen	DIPA FK Unila	50.000.000,-
6	2013	Pengaruh Pemberian Ekstrak <i>Phaleria macrocarpa</i> terhadap Gambaran Histopatologis Hepar Tikus <i>Sprange dawley</i> Yang Dinduksi DMBA		
7	2013	Madu dan lendir bekicot sebagai alternatif penyembuhan luka bakar pada tikus putih galur Spraque dawley	DIPA FK Unila	50.000.000,-

8	2013	Pengaruh Ekspresi BCL2 terhadap Respon Kemoterapi Fluorouracil, Andriamicin, dan Cyclophosphemide (FAC) pada Kanker Payudara		
9	2014	Ekstrak Ethanol Daun Sirsak (<i>Anona Muricata</i>) Berpotensi memiliki Efek Kemoterapi pada Kanker Payudara Tikus Putih		
10	2014	Pola Distribusi Limfoma Non Hodgkins	DIPA FK Unila	Rp. 15.000.000
11	2014	The role of p24 immunohistochemistry to identify HIV lymphadenitis	DIPA FK Unila	Rp. 50.000.000
12	2015	Kajian efek senyawa mucosin pada proses apoptosis sel line T47D	DIPA FK Unila	Rp. 50.000.000
13	2015	Perbandingan Lesi Payudara pada Pemeriksaan <i>Fine Needle Asporation Biopsi</i> (FNAB) dengan Pemeriksaan Histopatologi di Rumah Sakit Umum		

14	2016	Risiko Herbisida Paraquat Diklorida terhadap Ginjal Tikus Putih <i>Spraque Dawley</i>		
15	2016	Pemberian Mucoxin dan apoptosis sel line kanker payudara T47D: Analisis pada transkripsi gen p53 dan bax	DIPA BLU FK Unila	Rp. 70.000.000

D. Pengabdian Kepada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber*)	Jml (Juta Rp)
1	2012	Pemberdayaan Kader Posyandu Dalam Penyebarluasan Informasi Faktor Risiko Kanker Mulut Rahim Di Kecamatan Metro Selatan	DIPA FK Unila	3
2	2012	Peningkatan Pengetahuan Masyarakat RT.002 LK.II Kelurahan Karang Maritim Kecamatan Panjang Bandar Lampung Mengenai Demam Berdarah Dengue	DIPA FK Unila	3
3	2012	Peningkatan Pengetahuan Masyarakat Kelurahan Karang Maritim Kecamatan Panjang Bandar Lampung Mengenai Deep Venous Thrombosis (Economny Class Syndrome)	DIPA FK Unila	3
4	2013	Peningkatan Pengetahuan Siswa SMU Global Madani Tentang Penyakit Menular Seksual (PSM) Akibat Pergaulan Bebas	DIPA FK Unila	3
5	2013	Peningkatan Pengetahuan Petugas Puskesmas Panjang Kota Bandar Lampung Dalam Penerapan Universal Precaution Pada Tahun 2013	DIPA FK Unila	3
6	2013	Pelayanan Pemeriksaan, Pengobatan dan Penyuluhan Penyakit Kecacingan pada Siswa SDN 2 Kampung Baru Kecamatan Rajabasa Kota Bandar Lampung	DIPA FK Unila	3
	2013	Peningkatan Pengetahuan Kader Posyandu Tentang Nasofaring di Puskesmas Sumber Sari Bantul Kecamatan Metro Selatan	DIPA FK Unila	3
7	2014	Pencegahan Penyalahgunaan Alkohol Oleh Remaja Melalui Penyuluhan Di SMP Muhammadiyah Natar Desa Natar Kecamatan Natar Kabupaten Lampung Selatan	DIPA FK Unila	3
8	2014	Peningkatan Pengetahuan Tenaga Kesehatan Tentang Pencegahan dan Deteksi Dini Kanker Serviks Dengan Metode Pap Smear di Kotabumi Lampung Utara	DIPA Unila	12
9	2014	Peningkatan Pengetahuan Masyarakat Tentang Bahaya Merokok dan Kaitannya dengan Kanker Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Beringin Jaya Kemiling	DIPA FK Unila	3
10	2015	Peningkatan Pengetahuan Masyarakat Tentang Tuberkulosis Kelenjar	DIPA FK Unila	3
11	2016	Sosialisasi Bahaya Kanker Kulit dan Pemeriksaan Kesehatan Gratis Bagi Masyarakat di Kecamatan Kemiling	DIPA FK Unila	15

E. Publikasi Artikel Ilmiah dalam Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Artikel	Nama Jurnal	Volume/Nomor
1	2012	Kolerasi Antara Imuneokpresi P53 dan Respon Kemoterapi Neoadjuvan Regiment Fluoroasil, Adriamisin dan Siklofosamid pada Karsinoma Duktus	Majalah Kedokteran Bandung	44 (1)

2	2013	Payudara Invasif Khasiat Proteksi Madu Terhadap Kerusakan Hepar Tikus Yang Diinduksi Etanol	Majalah Kedokteran Bandung	45 (1)
3	2013	Peningkatan Ketebalan Mikrokardium Mencit (<i>Mus musculus</i> L.) Akibat Paparasi Medan Listrik Tegangan Tinggi	Majalah Kedokteran Bandung	45 (3)
4	2014	Ekstrak Ethanol Daun Sirsak (<i>Anona Muricata</i>) Berpotensi memiliki Efek Kemoterapi pada Kanker Payudara Tikus Putih	Jurnal Kedokteran Brawijaya	28 (2)
5	2015	Senyawa Brucein-A dari Buah Makassar (<i>Brucea javanica</i> (L.) Merr.) sebagai Antipoleferasi terhadap Sel Kanker Payudara T47D	Majalah Kedokteran Bandung	47 (1)
6	2015	Pentagamavunon-0 Menurunkan Ekspresi <i>Cyclooxygenase 2</i> dan Jumlah Sel Epitel Luminal Endometrium Tikus Yang Diinduksi dengan <i>Luteinizing Hormone</i>	Jurnal Kedokteran Brawijaya	28 (4)
7	2015	Honey As An Alternative For Burns On White Rats (<i>Rattus norvegicus</i>) Strain Spraque Dawley	International Journal of Research in Ayurveda and Pharmacy	6 (1)
8	2015	Comparative effects of chlorogenic acid and doxorubic in against expression of caspase3 in cell lines Hep-G2	International Journal of Chemical and Pharmaceutical Research	7 (1)
9	2016	The Effect of Fruit Extracts of Black Pepper on The Fertility Potential of Male Albino Rats	American Journal of Medical and Biological research	4 (1)
10	2016	Risiko Herbisida Paraquat Diklorida terhadap Ginjal Tikus Putih <i>Spraque Dawley</i>	Jurnal Kedokteran Brawijaya	29 (1)
11	2016	Rhizoma Extract of White Ginger (<i>Zingiber officinale</i> Roxb) Maintains Testicular Function of Aging Mice	International Journal of Nutrition and Food Science	5 (3)
12	2016	Mucoxin (<i>Acetogenin</i>) Inhibits Poliferation of T47D Breast by Supressing Ekspression on Cyclin D1 Mediated by P53	International Journal of Cancer Research	12 (2)
13	2016	Anti-poliferative and Apoptotic Effects of Mucoxin (<i>Acetogenin</i>) in T47D Breast Cancer Cell	Biomedical and Pharmacology Journal	9 (2)

Pemakalah Seminar Ilmiah (Oral Presentation)

No.	Nama Temu Ilmiah/ Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1	Working Conference XII-Annual Scientific Meeting 2011 Indonesian Association of Pathologist (IAP)	Peranan Carcinoembryonic Antigen (CEA) dalam Diagnosis Tumor Ganas Paru	September 22-24 2011 Padalarang

G. Karya Buku dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit
1	Neuroendokrin	2012	60	AURA
2	Tumor Ganas Paru	2013	70	AURA
3	Osteosarkoma	2014	70	AURA
4	Peranan RAS dalam Kanker	2016	106	AURA

H. Perolehan HAKI dalam 10 Tahun Terakhir

			Halaman	
-	-	-	-	-

I. Pengalaman Merumuskan Kebijakan Publik/Rekayasa Sosial Lainnya dalam 10 Tahun Terakhir

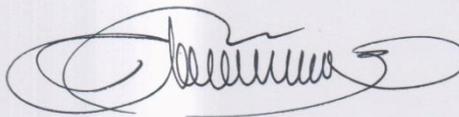
No.	Judul/Tema/Jenis Rekayasa Sosial Lainnya yang Telah Diterapkan	Tahun	Tempat Penerapan	Respon Masyarakat
-	-	-	-	-

J. Penghargaan dalam 10 tahun Terakhir (dari pemerintah, asosiasi atau institusi lainnya)

No.	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi. Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan program Hibah Pengabdian Universitas Lampung.

Bandar Lampung, 14 Maret 2019



Dr. dr. Muhartono, S. Ked., M. Kes., Sp. PA

Riwayat Hidup Anggota Peneliti 2

I. IDENTITAS DIRI

- 1.1 Nama Lengkap : Dr. dr. Ta Larasati, M.Kes,
Sp.DLP,FISPH,FISCM
- 1.2 Jabatan Fungsional : Lektor
- 1.3 NIDN/NIDK : 0018067705
- 1.4 Nomor ID/Url Profil SINTA : 6142118
- 1.5 Tempat dan Tanggal Lahir : Telukbetung, 18 Juni 1977
- 1.6 Alamat Rumah : Jl. Cendrawasih I, Tanjung Agung,
Tanjungkarang Timur Bandar Lampung
- 1.7 Nomor Telepon/Faks
- 1.8 Nomor HP : 081279736697
- 1.9 Alamat Kantor : Jl. Sumantri Brojonegoro no 1 Bandar Lampung
- 1.10 Nomor Telepon/Faks : -
- 1.11 Alamat surel : ta.larasati@fk.unila.ac.id
- 1.12 Bidang Keilmuan : Kedokteran Keluarga, Kedokteran Komunitas,
Public Health

II. RIWAYAT PENDIDIKAN

	S1	S2	S3
Nama PT	UNS	UNS	Univ ANDALAS
Bidang Ilmu	Pendidikan Dokter	Magister Kedokteran Keluarga	Doktor Ilmu Kesehatan Masyarakt
Tahun Masuk-Lulus	1996 -2000-2002	2007-2009	2012-2018
Profesi Dokter	FK UNS	: 2000-2002	
Spesialis DLP FK UNPAD	: 2017		

III. Pelatihan dan Workshop

1. Curriculum development of Specialis Medicine Training; Maastrich University Netherland, 2016
2. Role of Family Medicine in Disaster Management, Thailand, 2017

IV. PENGALAMAN PENELITIAN

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (Juta Rp)
	2019	Karakteristik keluarga sebagai faktor risiko obesitas anak di komunitas agrikultur kabupaten pesawaran	DIPA FK UNILA	25.000.000
1.	2017-2018	Perbaikan Gaya Hidup Pasien dengan model “Genogram” pada pasien dengan riwayat keluarga diabetes (multiyears)	Hibah Penelitian Terapan	100.000.000
2	2018	Perbedaan persepsi risiko setelah edukasi simulasi genogram dan kalkulator risiko diabetes pada pasien dengan riwayat keluarga diabetes	DIPA FK-UNILA	20.000.000
3	2016	Komunikasi Berpusat Pasien pada edukasi pasien dengan riwayat keluarga diabetes	DIPA FK-UNILA	20000000
4	2015	Motivasi Perilaku Pengobatan DM Tipe 2, Stusi Kualitatif	DIPA FK Unila	20000000
5	2012	Hubungan Dukungan Keluarga dan Kualitas Hidup Pasien DM tipe 2 di RSAM Bandar Lampung	DIPA FK-UNILA	20000000

V. PENGALAMAN PENULISAN ARTIKEL ILMIAH DALAM JURNAL

1. 2018 *Behavior and Perception of HIV Transmission Among Gay Men in Bandar Lampung; A Qualitative Study.*, Advance Science Letter, 24 (9)
2. 2018 Tingkat Depresi dan Kontrol Kadar Gula Darah Puasa Pada Penderita DM Tipe 2 di Bandar Lampung, Jurnal Agromedicine, 5(1)
3. 2017, Perbaikan Gaya Hidup Sehat Pada Pasien Dengan Riwayat keluarga DM Tipe 2 , Jurnal Kedokteran Unila, 1 (3)
4. 2017, *The difference of risk perception after getting education by using genogram simulation and paper-based Diabetes Risk calculator on patient with Diabetes family history.* BMC Public Health, 17 (6).
5. 2017, *Penatalaksanaan Holistik Pada Lansia Dengan Sindrom Metabolik dan Osteoarthritis.* Jurnal Agromedicine, 4 (I)

VI. PENGALAMAN PEROLEHAN HKI

-

VII. PENGALAMAN MENDAPATKAN LUARAN LAINNYA DARI HASIL PENELITIAN

Bandar Lampung, 20 Desember 2019

Dr. dr. TA Larasati, M.Kes, FISPH, FISCM