

**LAPORAN AKHIR
PENELITIAN UNGGULAN KOMPETITIF
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**PEMANTAUAN STATUS GIZI BERDASARKAN ANTROPOMETRI
DAN KADAR KALSIUM SERUM PADA BALITA DI PEDESAAN**



Dr. Rostika Flora, S.Kep.M.Kes.AIF (NIDN:0227097101)
Dr. dr. H. Muhammad Zulkarnain, M.Med.Sc. PKK (NIDN: 0003096103)
Fatmalina Febri, SKM. M.Si (NIDN: 0008027801)

Dibiayai oleh:
Anggaran DIPA Badan Layanan Umum
Universitas Sriwijaya Tahun Anggaran 2022
No. SP DIPA-023.17.2.677515/2022, tanggal 13 Desember 2021
Sesuai dengan SK Rektor
Nomor : 0110/UN9.3.1/SK/2022
Tanggal 28 April 2022

**PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
Tahun 2022**

HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN AKHIR SKEMA HIBAH KOMPETITIF

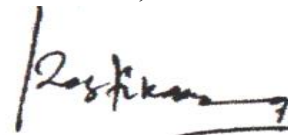
1. Judul Penelitian : Pemantauan Status Gizi Berdasarkan Antropometri dan Kadar Kalsium Serum Pada Balita di Pedesaan
2. Bidang Penelitian : Kesehatan dan Obat
3. Ketua Peneliti
- a. Nama Lengkap : Dr. Rostika Flora, S.Kep.M.Kes
 - b. Jenis Kelamin : Perempuan
 - c. NIDN/NIDK : 0227097101
 - d. Pangkat dan Golongan : Pembina/IV.a
 - e. Pendidikan Terakhir : S-3
 - f. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
 - g. Fakultas/Jurusan/Prodi : Fakultas Kesehatan Masyarakat/S-2 IKM
 - h. Alamat/Kantor : Gedung Fakultas Kesehatan Masyarakat, Kampus Unsri Indralaya, Ogan Ilir 30662
 - i. Telepon/Faks : (0711) 580068/Faximile. (0711) 580089
 - j. Alamat Rumah : Perumahan Bukit Sejahtera Blok CY No. 4 Poligon
 - k. Telepon/HP/Faks/E-mail : 082110351971
- 4 Jumlah Anggota Peneliti :
- a. Nama Anggota I : Dr. dr.Mohammad Zulkarnain
NIDN/NIDK : 0003096103
 - b. Nama Anggota II : Fatmalina Febri, SKM.MSi
NIDN/NIDK : 0008027801
 - c. Nama Anggota III : --
NIDN/NIDK : --
- 6 Jangka Waktu Penelitian : 1 (satu) tahun
7. Jumlah Dana yang Disetujui : Rp. 57.000.000,-
8. Target Luaran TKT : 3 (Tiga)
9. Nama, NIM dan Jurusan/
Program Studi/BKU
Mahasiswa yang Terlibat
- 1. Muhammad Cholil Munadi/ 10012682125020/S-2 IKM/Promkes
 - 2. Bayu Anggraini/10012682125018/S-2 IKM/KIA-Kespro
 - 3. Atik Wulandari/10012682125030/S-2 IKM/Promkes

Mengetahui
Dekan FKM,



Dr. Misnaniarti, SKM.MKM
NIP. 197606092002122001

Inderalaya, 12 November 2022
Ketua Peneliti,



Dr. Rostika Flora, S.Kep.M.Kes
NIP. 1971092719940320004

Inderalaya, 15 November 2022
Ketua LPPM Universitas Sriwijaya,

Samsuryadi, S.Si., M.Kom., Ph.D
NIP. 197102041997021003

DAFTAR ISI

I. Lembar Pengesahan	2
II. Daftar Isi	3
III. Identitas Penelitian	4
IV. Ringkasan	5
V. Latar Belakang	7
VI. Tinjauan Pustaka	9
VII. Roadmap Penelitian	13
VIII. Metode Penelitian	14
IX. Target Luaran dan TKT (Tingkat Kesiapterapan Teknologi)	18
X. Rencana Anggaran Biaya	19
XI. Jadwal Kegiatan dan Tempat Riset	20
XII. Daftar Pustaka	21
XIII. Lembar Pernyataan tidak Plagiat	23
XIV. Lampiran Biodata Ketua dan Anggota Tim Peneliti	24

IDENTITAS PENELITIAN

1. Judul Usulan: Pemantauan Status Gizi Berdasarkan Antropometri dan Kadar Kalsium Serum Pada Balita Di Pedesaan

2. Ketua Peneliti

a. Nama Lengkap : Dr. Rostika Flora, S.Kep. M.Kes

b. Bidang Keahlian : Biomedik

3. Anggota Peneliti

No.	Nama dan Gelar	Keahlian	Institusi	Curahan Waktu (Jam/Minggu)
1.	Dr. dr. H. Muhammad Zulkarnain, M.Med.Sc. PKK	Epidemiologi	FK Unsri	4 jam/minggu
2.	Fatmalina Febri, SKM.MSi	Gizi	FKM Unsri	4 jam/minggu

4. Isu Strategis: Gizi dan Kesehatan Anak

5. Topik Penelitian : status nutrisi balita

6. Objek Penelitian: Balita

7. Lokasi Penelitian: Kabupaten Muaro Jambi

8. Hasil yang ditargetkan: dinilainya status nutrisi balita dipedesaan berdasarkan antropometri dan kadar kalsium serum

9. Institusi lain yang terlibat: Dinas Kesehatan Kabupaten Muaro Jambi

10. Sumber biaya lain : -

11. Keterangan lain yang dianggap perlu: -

RINGKASAN

Kalsium merupakan zat gizi mikro yang paling banyak terdapat dalam tubuh. Didalam darah kalsium berperan penting dalam proses fisiologis, yang meliputi kontraksi otot rangka, jantung dan otot polos, pembekuan darah, transmisi impuls saraf dan pembentukan tulang. Selain itu, kalsium mengatur pekerjaan hormon-hormon dan faktor pertumbuhan. Kekurangan konsumsi kalsium untuk jangka panjang menyebabkan struktur tulang yang tidak sempurna. Defisiensi kalsium pada masa pertumbuhan dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan. Defisiensi kalsium akan mempengaruhi pertumbuhan linier jika kandungan kalsium dalam tulang kurang dari 50% kandungan normal. Hal ini berdampak terhadap tingginya angka kejadian stunting pada balita.

Pertumbuhan yang terhambat pada masa balita berdampak terhadap kejadian stunting. Penelitian yang dilakukan oleh Endah *et al* (2016) yang meneliti hubungan asupan protein, kalsium dan fosfor pada anak stunting dan tidak stunting usia 24-59 bulan menunjukkan bahwa, asupan kalsium signifikan lebih rendah pada anak stunting dibandingkan dengan anak tidak stunting. Begitu pula penelitian yang dilakukan oleh Farah *et al* (2015) menyebutkan bahwa, terdapat hubungan yang bermakna antara tingkat kecukupan protein dan kalsium terhadap kejadian stunting pada anak.

Prevalensi stunting di Indonesia termasuk dalam kategori tinggi yaitu 30,8 %. Daerah pedesaan memiliki proporsi yang lebih besar untuk anak stunting (40%) dibandingkan dengan daerah perkotaan (33%). Kemiskinan dan rendahnya pengetahuan orang tua terhadap asupan makanan yang bergizi menjadi salah satu penyebab tingginya kejadian stunting di pedesaan. Stunting pada masa balita yang tidak ditangani akan memiliki dampak jangka panjang yaitu menurunnya prestasi belajar dan daya tahan tubuh, sedangkan dalam jangka pendek dapat menyebabkan terganggunya perkembangan otak dan pertumbuhan fisik pada masa balita. Sedangkan pada masa dewasa stunting juga berdampak pada penurunan produktivitas kerja.

Mengingat dampak stunting yang luar biasa bagi pertumbuhan dan perkembangan anak, maka pemantauan status gizi anak sejak dini adalah hal yang sangat penting dilakukan. Selama ini pemantauan status gizi hanya berdasarkan antropometri dan tidak diikuti dengan penilaian parameter darah. Kalsium merupakan salah satu parameter darah yang dapat dinilai, karena defisiensi kalsium akan mempengaruhi pertumbuhan linier anak. Apabila berdasarkan pengukuran didapatkan defisiensi kalsium, maka dengan segera dapat ditindaklanjuti sehingga tidak mengganggu pertumbuhan balita. Penelitian ini bertujuan untuk memantau status gizi anak balita melalui pengukuran antropometri dan kadar kalsium serum.

Penelitian dilakukan di Kabupaten Muaro Jambi, dengan sampel anak balita. Hasil yang diperoleh diharapkan dapat menemukan alternatif metode pemantauan pertumbuhan balita untuk mencegah terjadinya stunting. Luaran penelitian ini adalah tesis, jurnal bereputasi dan publikasi di seminar nasional. Adapun TKT penelitian ini adalah 3, yaitu Pembuktian konsep (*proof-of-concept*) fungsi dan/atau karakteristik penting secara analitis dan eksperimental.

LATAR BELAKANG

Masa anak di bawah lima tahun (balita) merupakan periode penting dalam tumbuh kembang anak karena pertumbuhan dan perkembangan dasar yang berlangsung pada masa balita akan memengaruhi dan menentukan setiap perkembangan anak selanjutnya (Gunawan, 2011). Tumbuh kembang merupakan proses yang berkesinambungan yang terjadi mulai dari masa konsepsi dan terus berlangsung hingga dewasa (Sujiono, 2008). Pada masa balita dibutuhkan asupan gizi yang cukup agar tumbuh kembang anak dapat optimal. Anak dengan status gizi kurang akan mengalami perkembangan yang terhambat dan tidak optimal sesuai dengan tahapan usianya (Grantham *et al*, 2007).

Salah satu zat gizi yang diperlukan dalam proses tumbuh kembang anak adalah kalsium. Kalsium (Ca) merupakan mineral terbanyak dalam tubuh manusia. Ada sebanyak 1.200 gram kalsium dalam tubuh, 99% pada tulang rangka dan 1% pada jaringan lain serta cairan tubuh yang dapat didistribusikan ke seluruh tubuh (Nadesul, 2006). Konsentrasi normal total kalsium dalam plasma adalah 2,4-2,5mM sedangkan konsentrasi ion kalsium bebas berkisar antara 1.25-1.3 mM. Homeostasis kalsium yang efektif penting dalam banyak proses biologis, termasuk metabolisme tulang, proliferasi sel, koagulasi darah, hormonal *signalling transduction* dan fungsi neuromusular. Keseimbangan kalsium dipertahankan oleh 3 organ utama, yaitu: sistem gastrointestinal, tulang dan ginjal (Muliani, 2012).

Selama masa pertumbuhan, tuntutan terhadap mineralisasi tulang sangat tinggi. Asupan kalsium yang sangat rendah dapat menyebabkan hipokalsemia, meskipun sekresi dari kelenjar paratiroid maksimal, yang dapat mengakibatkan rendahnya mineralisasi matriks deposit tulang baru dan disfungsi osteoblas (Khairy, Mattar, LAM, & El-Sherbeny, 2010). Defisiensi kalsium akan mempengaruhi pertumbuhan linier jika kandungan kalsium dalam tulang kurang dari 50% kandungan normal (Prentice A, 1993). Pada bayi, kekurangan kalsium di dalam tulang dapat menyebabkan rakitis, sedangkan pada anak-anak, kekurangan deposit dapat menyebabkan terhambatnya pertumbuhan (Peacock, 2010).

Pertumbuhan yang terhambat pada masa balita berdampak terhadap kejadian stunting. Penelitian yang dilakukan oleh Endah *et al* (2016) yang meneliti hubungan asupan protein, kalsium dan fosfor pada anak stunting dan tidak stunting usia 24-59 bulan menunjukkan bahwa, asupan kalsium signifikan lebih rendah pada anak stunting dibandingkan dengan anak tidak stunting. Begitu pula penelitian yang dilakukan oleh Farah *et al* (2015) menyebutkan bahwa, terdapat hubungan yang bermakna antara tingkat kecukupan protein dan kalsium terhadap kejadian stunting pada anak.

Menurut WHO (2011) terdapat 171 juta anak yang mengalami stunting dan 167 juta diantaranya merupakan anak yang tinggal di negara berkembang. Prevalensi stunting di Indonesia termasuk dalam kategori tinggi yaitu 30,8 % (Riskesdas, 2019), terjadi penurunan bila dibandingkan tahun 2013, yaitu 37,2 persen (Riskesdas, 2013). Stunting pada masa balita yang tidak ditangani akan memiliki dampak jangka panjang yaitu menurunnya prestasi belajar dan daya tahan tubuh, sedangkan dalam jangka pendek dapat menyebabkan terganggunya perkembangan otak dan pertumbuhan fisik pada masa balita (Kemenkes RI, 2018). Sedangkan pada masa dewasa stunting juga berdampak pada penurunan produktivitas kerja (Safitri *et al.*, 2021)

Daerah perdesaan memiliki proporsi yang lebih besar untuk anak stunting (40%) dibandingkan dengan daerah perkotaan (33%). Kemiskinan dan rendahnya pengetahuan orang tua terhadap asupan makanan yang bergizi menjadi salah satu penyebab tingginya kejadian stunting di pedesaan. Penelitian yang dilakukan oleh Salsa *et al.* (2016) di Jawa Tengah menunjukkan bahwa sebanyak 98,6% subjek penelitian memiliki asupan kalsium <70 % dari Angka Kecukupan Gizi (AKG). Rendahnya asupan kalsium akan berdampak terhadap peningkatan angka kejadian

stunting pada anak. Penelitian yang dilakukan oleh Farah et al (2015) tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian stunting pada anak balita di wilayah pedesaan dan perkotaan menyebutkan bahwa, terdapat hubungan yang bermakna antara tingkat kecukupan protein dan kalsium terhadap kejadian stunting pada anak di pedesaan, sebaliknya di daerah perkotaan memiliki nilai $p\text{-value} > \alpha (0,05)$, hal ini berarti tingkat kecukupan protein dan kalsium tidak memiliki hubungan yang bermakna dengan kejadian stunting pada anak di perkotaan. Di daerah pedesaan cara pengolahan makanan yang kurang baik masih banyak ditemui. Proses pengolahan dapat memberikan pengaruh terhadap kelarutan mineral dan gizi bahan pangan.

Di Indonesia terdapat 260 daerah prioritas stunting, salah satunya adalah Kabupaten Muaro Jambi dengan 13,15% prevalensi stunting (Kemenkes RI & BPS, 2019). Pada bulan Februari 2021 dari 22 puskesmas yang ada di Kabupaten Muaro Jambi tercatat sebanyak 1148 balita yang mengalami stunting, dan angka tersebut naik menjadi 1166 pada bulan Agustus 2021 dari 155 desa yang ada di Kabupaten Muaro Jambi (Dinkes Kabupaten Muaro Jambi, 2021). Berdasarkan data profil kesehatan Kabupaten Muaro Jambi didapatkan bahwa, capaian program kesehatan di Kabupaten Muaro Jambi masih rendah. Hal ini tentunya berdampak terhadap angka kejadian stunting di Kabupaten Muaro Jambi.

Mengingat dampak stunting yang luar biasa bagi pertumbuhan dan perkembangan anak, maka pemantauan status gizi anak sejak dini adalah hal yang sangat penting dilakukan. Selama ini pemantauan status gizi hanya berdasarkan antropometri dan tidak diikuti dengan penilaian parameter darah. Kalsium merupakan salah satu parameter darah yang dapat dinilai, karena defisiensi kalsium akan mempengaruhi pertumbuhan linier anak. Apabila berdasarkan pengukuran didapatkan defisiensi kalsium, maka dengan segera dapat ditindaklanjuti sehingga tidak mengganggu pertumbuhan balita. Penelitian ini bertujuan untuk memantau status gizi anak balita melalui pengukuran antropometri dan kadar kalsium serum. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk memantau status nutrisi anak balita melalui pengukuran antropometri dan kadar kalsium serum.

Tujuan Umum

Untuk memantau status nutrisi melalui pengukuran antropometri dan kadar kalsium serum pada ada anak balita di pedesaan.

Tujuan Khusus

1. Mengetahui karakteristik (usia, jenis kelamin, tinggi badan, berat badan, pendidikan orang tua, status ekonomi) anak balita di Kabupaten Muaro Jambi
2. Mengukur status nutrisi anak balita di Kabupaten Muaro Jambi
3. Mengukur kadar kalsium serum anak balita di Kabupaten Muaro Jambi
4. Menganalisis hubungan antara status nutrisi dengan kadar kalsium serum pada anak balita di Kabupaten Muaro Jambi
5. Mendeteksi dini kejadian stunting melalui antropometri dan pengukuran kadar kalsium serum pada anak balita di Kabupaten Muaro Jambi

TINJAUAN PUSTAKA

1. Status Gizi

A. Pengertian Status Gizi

Status gizi adalah suatu ukuran mengenai kondisi tubuh seseorang yang dapat dilihat dari makanan yang dikonsumsi dan penggunaan zat-zat gizi di dalam tubuh. Status gizi dibagi menjadi tiga kategori, yaitu status gizi kurang, gizi normal, dan gizi lebih (Almatsier, 2005). Status gizi normal merupakan suatu ukuran status gizi dimana terdapat keseimbangan antara jumlah energi yang masuk ke dalam tubuh dan energi yang dikeluarkan dari luar tubuh sesuai dengan kebutuhan individu. Energi yang masuk ke dalam tubuh dapat berasal dari karbohidrat, protein, lemak dan zat gizi lainnya (Nix, 2005).

Status gizi normal merupakan keadaan yang sangat diinginkan oleh semua orang (Apriadi, 1986). Status gizi kurang atau yang lebih sering disebut *undernutrition* merupakan keadaan gizi seseorang dimana jumlah energi yang masuk lebih sedikit dari energi yang dikeluarkan. Hal ini dapat terjadi karena jumlah energi yang masuk lebih sedikit dari anjuran kebutuhan individu (Wardlaw, 2007). Status gizi lebih (*overnutrition*) merupakan keadaan gizi seseorang dimana jumlah energi yang masuk ke dalam tubuh lebih besar dari jumlah energi yang dikeluarkan (Nix, 2005). Hal ini terjadi karena jumlah energi yang masuk melebihi kecukupan energi yang dianjurkan untuk seseorang, akhirnya kelebihan zat gizi disimpan dalam bentuk lemak yang dapat mengakibatkan seseorang menjadi gemuk (Apriadi, 1986).

B. Penilaian Status Gizi

Penilaian status gizi merupakan penjelasan yang berasal dari data yang diperoleh dengan menggunakan berbagai macam cara untuk menemukan suatu populasi atau individu yang memiliki risiko status gizi kurang maupun gizi lebih (Hartriyanti dan Triyanti, 2007). Penilaian status gizi terdiri dari dua jenis, yaitu :

1. Penilaian Langsung

a. Antropometri

Antropometri merupakan salah satu cara penilaian status gizi yang berhubungan dengan ukuran tubuh yang disesuaikan dengan umur dan tingkat gizi seseorang. Pada umumnya antropometri mengukur dimensi dan komposisi tubuh seseorang (Supriasa, 2001). Metode antropometri sangat berguna untuk melihat ketidakseimbangan energi dan protein. Akan tetapi, antropometri tidak dapat digunakan untuk mengidentifikasi zat-zat gizi yang spesifik (Gibson, 2005).

b. Klinis

Pemeriksaan klinis merupakan cara penilaian status gizi berdasarkan perubahan yang terjadi yang berhubungan erat dengan kekurangan maupun kelebihan asupan zat gizi. Pemeriksaan klinis dapat dilihat pada jaringan epitel yang terdapat di mata, kulit, rambut, mukosa mulut, dan organ yang dekat dengan permukaan tubuh (kelenjar tiroid) (Hartriyanti dan Triyanti, 2007).

c. Biokimia

Pemeriksaan biokimia disebut juga cara laboratorium. Pemeriksaan biokimia pemeriksaan yang digunakan untuk mendeteksi adanya defisiensi zat gizi pada kasus yang lebih parah lagi, dimana dilakukan pemeriksaan dalam suatu bahan biopsi sehingga dapat diketahui kadar zat gizi atau adanya simpanan di jaringan yang paling sensitif terhadap deplesi, uji ini disebut uji biokimia statis. Cara lain adalah dengan menggunakan uji gangguan

fungsional yang berfungsi untuk mengukur besarnya konsekuensi fungsional dari suatu zat gizi yang spesifik Untuk pemeriksaan biokimia sebaiknya digunakan perpaduan antara uji biokimia statis dan uji gangguan fungsional (Baliwati, 2004).

d. Biofisik

Pemeriksaan biofisik merupakan salah satu penilaian status gizi dengan melihat kemampuan fungsi jaringan dan melihat perubahan struktur jaringan yang dapat digunakan dalam keadaan tertentu, seperti kejadian buta senja (Supariasa, 2001).

2. Penilaian Tidak Langsung

a. Survei Konsumsi Makanan

Survei konsumsi makanan merupakan salah satu penilaian status gizi dengan melihat jumlah dan jenis makanan yang dikonsumsi oleh individu maupun keluarga. Data yang didapat dapat berupa data kuantitatif maupun kualitatif. Data kuantitatif dapat mengetahui jumlah dan jenis pangan yang dikonsumsi, sedangkan data kualitatif dapat diketahui frekuensi makan dan cara seseorang maupun keluarga dalam memperoleh pangan sesuai dengan kebutuhan gizi (Baliwati, 2004).

b. Statistik Vital

Statistik vital merupakan salah satu metode penilaian status gizi melalui data-data mengenai statistik kesehatan yang berhubungan dengan gizi, seperti angka kematian menurut umur tertentu, angka penyebab kesakitan dan kematian, statistik pelayanan kesehatan, dan angka penyakit infeksi yang berkaitan dengan kekurangan gizi (Hartriyanti dan Triyanti, 2007).

c. Faktor Ekologi

Penilaian status gizi dengan menggunakan faktor ekologi karena masalah gizi dapat terjadi karena interaksi beberapa faktor ekologi, seperti faktor biologis, faktor fisik, dan lingkungan budaya. Penilaian berdasarkan faktor ekologi digunakan untuk mengetahui penyebab kejadian gizi salah (malnutrition) di suatu masyarakat yang nantinya akan sangat berguna untuk melakukan intervensi gizi (Supariasa, 2001).

2 .Kalsium

Kalsium adalah mineral penting dalam tubuh yang berperan mencegah osteoporosis, membantu proses pembekuan darah, penyembuhan luka, menghantarkan sinyal rangsangan ke sel saraf, serta sebagai mediator pengaktifan hormon paratiroid (Imron, S. 2009). Kalsium tersimpan di dalam tubuh 99% berada ditulang sedangkan 1% berada pada darah dan jaringan lunak (Hendri, P. 2010). Kalsium dapat dijumpai pada darah dan urin (Rahmawati, H.A. 2012). Kalsium urin berasal dari pengendapan garam kalsium didalam ginjal yang berbentuk kristal (Safii, I. 2009). Fosfat merupakan salah satu unsur dalam tubuh yang berguna menurunkan reabsorpsi kalsium pada ginjal serta meningkatkan ekskresi kalsium dalam urin. Peningkatan kalsium dalam urin disebabkan oleh penurunan absorpsi oksalat oleh lumen intestinal (Izhar, M. Dody. dkk. 2007). Kalsium merupakan ion terbesar dalam urin, hanya 50% dari kalsium plasma terionisasi yang difiltrasi di glomerulus dan lebih dari 95% kalsium yang difiltrasi, direabsorpsi di tubulus proksimal maupun di tubulus distal dan tubulus kolektivus dan kurang dari 2% diekskresi di urine. Ekskresi kalsium urine yang tinggi merupakan salah satu faktor penting yang menyebabkan supersaturasi tinggi kalsium oksalat maupun kalsium fosfat (Pahlavi., I.R et al. 2016). Konsumsi fosfat yang cukup akan mengurangi pembuangan kalsium dari urin. Absorpsi kalsium tubuh harus berbentuk larut dalam air dan tidak menyebabkan mengendap karena faktor lain yaitu oksalat (Almatsier, 2009). Analisa kalsium urin dapat dilakukan apabila semua endapan kalsium

dilarutkan dahulu (Imron, S. 2009). Nilai normal jumlah kalsium dalam urin untuk orang yang makan makanan normal adalah 100 sampai 300 mg / hari *. Diet rendah kalsium menghasilkan 50 sampai 150 mg / hari kalsium dalam urin. (* mg / hari = miligram per hari menurut Blocka, K. 2015)

A. Kebutuhan Kalsium

Kebutuhan kalsium pada tulang dipengaruhi dengan jumlah kalsium yang dikonsumsi. Semakin banyak kalsium yang didapatkan dari makanan dan minuman, semakin kuat massa tulang yang didapatkan (Rahmawati, H. A. 2012). Kalsium diserap oleh tubuh tergantung pada umur dan kondisi badan. AKG (Angka Kecukupan Gizi) yang diterbitkan oleh Departemen Kesehatan Republik Indonesia, menyatakan bahwa anjuran konsumsi kalsium pria dan wanita usia 10 – 18 tahun adalah 1200 mg/hari, usia 19 – 29 tahun adalah 1100 mg/hari dan usia 45 - > 80 tahun adalah 1000 mg/hari. Angka Kecukupan Gizi (AKG) dipengaruhi oleh umur, jenis kelamin, aktivitas, berat badan, tinggi badan, genetika, keadaan fisiologis (kehamilan dan menyusui) (Fikawati, 2007). Sumber kalsium jika dikonsumsi dalam keadaan cukup dapat memberikan cadangan kalsium yang diperlukan untuk pertumbuhan dan pembentukan tulang serta dapat menyeimbangkan konsentrasi kalsium darah dan urin didalam tubuh. Kalsium dalam tulang merupakan sumber kalsium dalam darah, jika makanan yang dikonsumsi kurang kalsium, konsentrasi kalsium dalam darah akan terganggu dan juga konsentrasi kalsium pada urin ikut terganggu. (Almatsier, 2009).

B. Sumber Kalsium

Kalsium didapat dari 2 sumber yaitu hewani dan nabati. Kalsium sumber nabati didapatkan dari sayuran hijau. Kalsium sumber hewani didapatkan dari daging sapi, kuning telur, ikan, udang, serta olahan susu seperti keju. Selain dari makanan dan minuman tubuh harus mendapat asupan vitamin D yang cukup pula untuk membantu penyerapan kalsium (Imron, S. 2009).

C. Peran Kalsium

Kalsium berperan dalam proses kontraksi dan relaksasi pembuluh darah, serta berguna untuk menstabilkan aktivitas protein dan enzim (Imron, S. 2009). Kalsium hanya bisa diabsorpsi bila terdapat dalam bentuk larut air dan tidak mengendap karena unsur makanan lain atau oksalat. Faktor – faktor penyebab absorpsi kalsium meningkat yaitu pertumbuhan, kehamilan, menyusui, defisiensi kalsium, tingkat aktivitas fisik, jumlah konsumsi kalsium. Faktor – faktor yang menghambat absorpsi kalsium yaitu kekurangan vitamin D, asam oksalat dalam bayam, asam fitat di sekam sereal (Almatsier, 2009), konsumsi tinggi serat, konsumsi tinggi fosfor, ketidakstabilan emosional seperti stress, tekanan, kecemasan, kurang olahraga (Guthrie & Picciano, 1995).

Konsumsi kalsium harus dalam batas normal sebab jika mengkonsumsi kalsium secara berlebihan akan mengakibatkan hiperkalsemia dimana tubuh memecah kalsium berlebih di dalam tulang dan ikut bersirkulasi keseluruh tubuh menyebabkan kelemahan otot syaraf bahkan hiperkalsiuria (kelebihan kalsium di dalam urin) (Imron, S. 2009). Konsumsi kalsium juga tidak dianjurkan kurang dari batas kecukupan yang dibutuhkan oleh tubuh sebab akan menyebabkan hipokalsemia dimana tubuh kehilangan banyak kalsium yang disebabkan oleh makanan mengandung fosfat tinggi yang dapat mengikat kalsium didalam usus (Imron, S. 2009).

Kehilangan kalsium yang berlebih dari ginjal dapat menyebabkan hipoparatiroidisme. Gangguan seperti ini memiliki resiko jangka panjang seperti katarak, waktu koagulasi memanjang, dan osteoporosis, sedangkan resiko jangka pendek seperti kram perut, kram otot, serta gangguan pada saraf (Rimadhani, F.A. 2012). Osteoporosis adalah kepadatan tulang mengalami pengurangan kadar kalsium yang berakibat tulang menjadi rapuh dan mudah patah. Tulang memiliki dua proses penting yaitu mineralisasi dan demineralisasi. Mineralisasi adalah proses penempatan kalsium

pada jaringan tulang. Dimineralisasi proses pengambilan kalsium dari jaringan tulang. Osteoporosis terjadi akibat ketidakseimbangan antara proses dimineralisasi dengan mineralisasi (Rimadhani, F.A. 2012).

D. Metabolisme Kalsium

Kalsium tersimpan di dalam tubuh 99% berada ditulang sedangkan 1% berada pada darah dan jaringan lunak (Hendri, P. 2010). Di dalam tulang terdapat proses homeostatis kalsium yaitu menjaga agar kadar kalsium dalam tubuh tetap seimbang. Homeostatis memiliki dua proses yaitu resorpsi tulang dan deposisi tulang. Resorpsi tulang adalah proses pelepasan kalsium dan komponen organik lain dari tulang ke sirkulasi yang melibatkan sel osteoklas yang dibutuhkan pada saat kadar kalsium rendah. Deposisi tulang adalah proses pengendapan kalsium dan komponen organik dari sirkulasi ke tulang yang melibatkan sel osteoblast dan terjadi saat kadar kalsium melebihi nilai normal (Permana, H. 2012). Regulasi kalsium melibatkan dua hormon yaitu hormon paratiroid dan hormon kalsitonin. Hormon paratiroid di sekresikan oleh kelenjar paratiroid yang di stimulasi dari penurunan kadar kalsium saat sirkulasi. Hormon tersebut meningkatkan jumlah aktivitas sel osteoklas. Hormon paratiroid di ginjal berfungsi meningkatkan reabsorpsi kalsium di tubuus distal. Hormon lain yang berperan yaitu hormon kalsitonin. Hormon kalsitonin disekresikan oleh kelenjar tiroid dan di stimulasi oleh kadar kalsium yang meningkat. Hormon ini bekerja menghambat aktivitas sel osteoklas dan meningkatkan deposisi kalsium dari sirkulasi ke tulang serta menurunkan reabsorpsi kalsium di ginjal (Permana, H. 2012).

3. Balita

A. Pengertian Balita

Anak balita adalah anak yang telah menginjak usia di atas satu tahun atau lebih populer dengan pengertian usia anak di bawah lima tahun (Muaris.H, 2006). Menurut Sutomo. B. dan Anggraeni. DY, (2010), Balita adalah istilah umum bagi anak usia 1-3 tahun (batita) dan anak prasekolah (3-5 tahun). Saat usia batita, anak masih tergantung penuh kepada orang tua untuk melakukan kegiatan penting, seperti mandi, buang air dan makan. Perkembangan berbicara dan berjalan sudah bertambah baik. Namun kemampuan lain masih terbatas. Masa balita merupakan periode penting dalam proses tumbuh kembang manusia. Perkembangan dan pertumbuhan di masa itu menjadi penentu keberhasilan pertumbuhan dan perkembangan anak di periode selanjutnya. Masa tumbuh kembang di usia ini merupakan masa yang berlangsung cepat dan tidak akan pernah terulang, karena itu sering disebut golden age atau masa keemasan.

B. Karakteristik Balita

Menurut karakteristik, balita terbagi dalam dua kategori yaitu anak usia 1 – 3 tahun (batita) dan anak usia prasekolah (Uripi, 2004). Anak usia 1-3 tahun merupakan konsumen pasif, artinya anak menerima makanan dari apa yang disediakan ibunya. Laju pertumbuhan masa batita lebih besar dari masa usia pra-sekolah sehingga diperlukan jumlah makanan yang relatif besar. Namun perut yang masih lebih kecil menyebabkan jumlah makanan yang mampu diterimanya dalam sekali makan lebih kecil dari anak yang usianya lebih besar. Oleh karena itu, pola makan yang diberikan adalah porsi kecil dengan frekuensi sering 8 Pada usia pra-sekolah anak menjadi konsumen aktif. Mereka sudah dapat memilih makanan yang disukainya. Pada usia ini anak mulai bergaul dengan lingkungannya atau bersekolah playgroup sehingga anak mengalami beberapa perubahan dalam perilaku. Pada masa ini anak akan mencapai fase gemar memprotes sehingga mereka akan mengatakan “tidak” terhadap setiap ajakan. Pada masa ini berat badan anak cenderung mengalami penurunan, akibat dari aktivitas yang mulai banyak dan pemilihan maupun penolakan terhadap

makanan. Diperkirakan pula bahwa anak perempuan relative lebih banyak mengalami gangguan status gizi bila dibandingkan dengan anak laki-laki (BPS, 1999).

C. Tumbuh Kembang Balita

Secara umum tumbuh kembang setiap anak berbeda-beda, namun prosesnya senantiasa melalui tiga pola yang sama, yakni:

- Pertumbuhan dimulai dari tubuh bagian atas menuju bagian bawah (sefalokaudal). Pertumbuhannya dimulai dari kepala hingga ke ujung kaki, anak akan berusaha menegakkan tubuhnya, lalu dilanjutkan belajar menggunakan kakinya.
- Perkembangan dimulai dari batang tubuh ke arah luar. Contohnya adalah anak akan lebih dulu menguasai penggunaan telapak tangan untuk menggenggam, sebelum ia mampu meraih benda dengan jemarinya.
- Setelah dua pola di atas dikuasai, barulah anak belajar mengeksplorasi keterampilan-keterampilan lain. Seperti melempar, menendang, berlari dan lain-lain. Pertumbuhan pada bayi dan balita merupakan gejala kuantitatif. Pada konteks ini, berlangsung perubahan ukuran dan jumlah sel, serta jaringan intraseluler pada tubuh anak. Dengan kata lain, berlangsung proses multiplikasi organ tubuh anak, disertai penambahan ukuran-ukuran tubuhnya. Hal ini ditandai oleh:
 - a. Meningkatnya berat badan dan tinggi badan.
 - b. Bertambahnya ukuran lingkaran kepala.
 - c. Muncul dan bertambahnya gigi dan geraham.
 - d. Melembutnya tulang dan membesarnya otot-otot.

Bertambahnya organ-organ tubuh lainnya, seperti rambut, kuku, dan sebagainya. Penambahan ukuran-ukuran tubuh ini tentu tidak harus drastis. Sebaliknya, berlangsung perlahan, bertahap, dan terpola secara proporsional pada tiap bulannya. Ketika didapati penambahan ukuran tubuhnya, artinya proses pertumbuhannya berlangsung baik. Sebaliknya jika yang terlihat gejala penurunan ukuran, itu sinyal terjadinya gangguan atau hambatan proses pertumbuhan.

Cara mudah mengetahui baik tidaknya pertumbuhan bayi dan balita adalah dengan mengamati grafik penambahan berat dan tinggi badan yang terdapat pada Kartu Menuju Sehat (KMS). Dengan bertambahnya usia anak, harusnya bertambah pula berat dan tinggi badannya. Cara lainnya yaitu dengan pemantauan status gizi. Pemantauan status gizi pada bayi dan balita telah dibuatkan standarisasinya oleh Harvard University dan Wolanski. Penggunaan standar tersebut di Indonesia telah dimodifikasi agar sesuai untuk kasus anak Indonesia.

4. Konsep Stunting

A. Pengertian

Stunting merupakan gangguan pertumbuhan karena malnutrisi kronis yang ditunjukkan dengan nilai z-score panjang badan menurut umur (PB/U) kurang dari -2 SD (Al-Anshori, 2013). Stunting adalah masalah kurang nutrisi kronis yang disebabkan oleh asupan nutrisi yang kurang dalam waktu cukup lama akibat pemberian makanan yang tidak sesuai kebutuhan gizi (Farid, dkk. 2017). Stunting merupakan gangguan pertumbuhan linier yang disebabkan adanya malnutrisi asupan zat gizi kronis dan atau penyakit infeksi kronis berulang yang ditunjukkan dengan nilai z-score tinggi badan menurut usia (TB/U) < -2 SD berdasarkan standar WHO (Hairunisa, 2016). Berdasarkan tiga pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa stunting merupakan gangguan

pertumbuhan karena malnutrisi dan penyakit infeksi kronis yang mengakibatkan kurangnya asupan nutrisi yang ditunjukkan dengan nilai zscore TB/U <-2.

B. Faktor-Faktor Penyebab Stunting

Banyak faktor yang menyebabkan terjadinya keadaan stunting pada anak. Faktor penyebab stunting ini dapat disebabkan oleh faktor langsung maupun tidak langsung. Penyebab langsung dari kejadian stunting adalah asupan gizi dan adanya penyakit infeksi sedangkan penyebab tidak langsung adalah pemberian ASI dan MP-ASI, kurangnya pengetahuan orang tua, faktor ekonomi, rendahnya pelayanan kesehatan dan masih banyak faktor lainnya (Mitra, 2015).

1. Faktor penyebab langsung.

a. Asupan Gizi.

Asupan gizi yang adekuat sangat diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan tubuh. Usia anak 1 – 2 tahun merupakan masa kritis dimana pada tahun ini terjadi pertumbuhan dan perkembangan secara pesat. Konsumsi makanan yang tidak cukup merupakan salah satu faktor yang dapat menyebabkan stunting (Kinasih dkk, 2016). Hasil penelitian Kurniasari dkk, 2016 di Kabupaten Bogor melaporkan setiap penambahan satu persen tingkat kecukupan energi balita, akan menambah z-score TB/U balita sebesar 0,032 satuan.

b. Penyakit infeksi kronis

Adanya penyakit infeksi dalam waktu lama tidak hanya berpengaruh terhadap berat badan akan tetapi juga berdampak pada pertumbuhan linier. Infeksi juga mempunyai kontribusi terhadap defisiensi energi, protein, dan gizi lain karena menurunnya nafsu makan sehingga asupan makanan berkurang. Pemenuhan zat gizi yang sudah sesuai dengan kebutuhan namun penyakit infeksi yang diderita tidak tertangani tidak akan dapat memperbaiki status kesehatan dan status gizi anak balita. (Dewi dan Adhi, 2016). Menurut penelitian dari Sari dkk, 2016 menunjukkan prevalensi stunting pada kelompok penyakit infeksi lebih besar 1,07 kali.

2. Faktor penyebab tidak langsung.

a. Pemberian ASI eksklusif dan MP-ASI.

ASI eksklusif merupakan pemberian ASI tanpa makanan dan minuman tambahan lain pada bayi berusia 0-6 bulan. ASI sangat penting bagi bayi karena memiliki komposisi yang dapat berubah sesuai kebutuhan bayi. Pada ASI terdapat kolostrum yang banyak mengandung gizi dan zat pertahanan tubuh, foremik (susu awal) yang mengandung protein laktosa dan kadar air tinggi dan lemak rendah sedangkan hidramik (susu akhir) memiliki kandungan lemak yang tinggi yang banyak memberi energi dan memberi rasa kenyang lebih lama (Ruslianti dkk, 2015). Pemberian MP-ASI merupakan sebuah proses transisi dari asupan yang semula hanya ASI menuju ke makanan semi padat. Tujuan pemberian MP-ASI adalah sebagai pemenuhan nutrisi yang sudah tidak dapat terpenuhi sepenuhnya oleh ASI selain itu sebagai latihan keterampilan makan, pengenalan rasa. MPASI sebaiknya diberikan setelah bayi berusia 6 bulan secara bertahap dengan mempertimbangkan waktu dan jenis makanan agar dapat memenuhi kebutuhan energinya (Ruslianti dkk, 2015). Hasil penelitian dari Aridiyah dkk, 2015 mengatakan bahwa pemberian ASI dan MP-ASI memberi pengaruh 3,27 kali mengalami stunting.

b. Pengetahuan orang tua.

Orang tua yang memiliki tingkat pengetahuan yang baik akan memberikan asuhan pada keluarga dengan baik pula. Pengetahuan orang tua tentang gizi akan memberikan dampak yang baik bagi keluarganya karena, 10 akan berpengaruh terhadap sikap dan

perilaku dalam pemilihan makanan yang pada akhirnya dapat mempengaruhi kebutuhan gizi (Nikmah, 2015).

c. Faktor ekonomi.

Dengan pendapatan yang rendah, biasanya mengkonsumsi makanan yang lebih murah dan menu yang kurang bervariasi, sebaliknya pendapatan yang tinggi umumnya mengkonsumsi makanan yang lebih tinggi harganya, tetapi penghasilan yang tinggi tidak menjamin tercapainya gizi yang baik. Pendapatan yang tinggi tidak selamanya meningkatkan konsumsi zat gizi yang dibutuhkan oleh tubuh, tetapi kenaikan pendapatan akan menambah kesempatan untuk memilih bahan makanan dan meningkatkan konsumsi makanan yang disukai meskipun makanan tersebut tidak bergizi tinggi Ibrahim dan Faramita, 2014. Menurut penelitian dari Kusuma dan Nuryanto 2013 menunjukkan bahwa anak dengan status ekonomi keluarga yang rendah lebih berisiko 4,13 kali mengalami stunting.

d. Rendahnya pelayanan kesehatan

Perilaku masyarakat sehubungan dengan pelayanan kesehatan di mana masyarakat yang menderita sakit tidak akan bertindak terhadap dirinya karena merasa dirinya tidak sakit dan masih bisa melakukan aktivitas sehari-hari dan beranggapan bahwa gejala penyakitnya akan hilang walaupun tidak di obati. Berbagai alasan dikemukakan mengapa masyarakat tidak mau memanfaatkan fasilitas pelayanan kesehatan seperti jarak fasilitas kesehatan yang jauh, sikap petugas yang kurang simpati dan biaya pengobatan yang mahal (Ma'rifat, 2010). Dengan perilaku masyarakat yang demikian akan menyebabkan tidak terdeteksinya masalah kesehatan khususnya kejadian stunting di masyarakat karena ketidakmauan mengikuti posyandu.

C. Tanda dan Gejala

Menurut Kementrian desa, (2017) balita stunting dapat dikenali dengan ciri-ciri sebagai berikut :

1. Tanda pubertas terlambat.
2. Performa buruk pada tes perhatian dan memori belajar.
3. Pertumbuhan gigi terlambat.
4. Usia 8 - 10 tahun anak menjadi lebih pendiam
5. Tidak banyak melakukan eye contact.
6. Pertumbuhan melambat.
7. Wajah tampak lebih muda dari usianya.

D. Patofisiologi Stunting

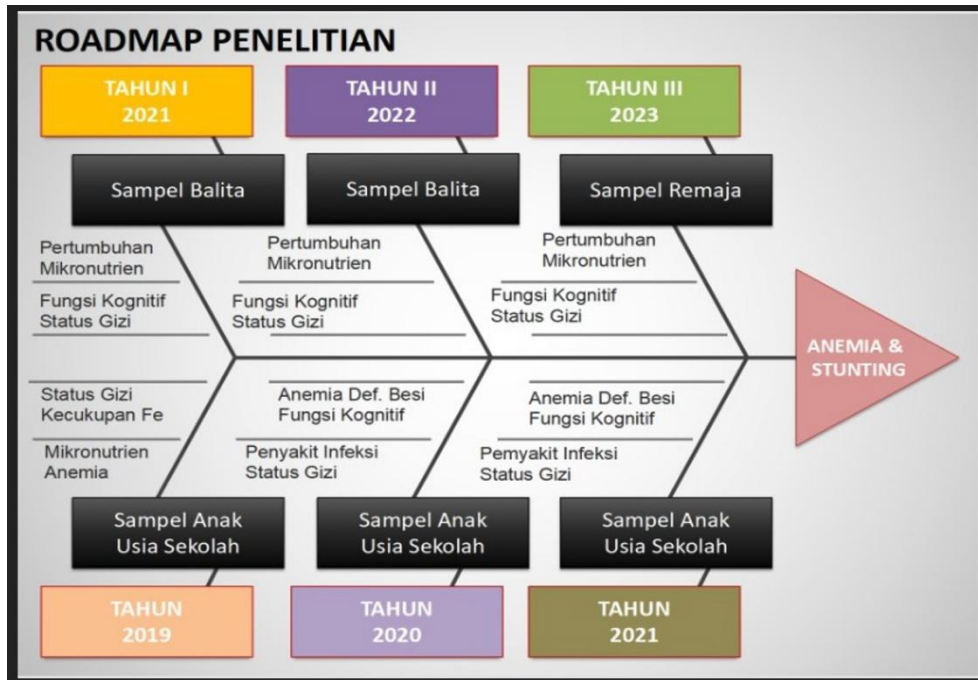
Stunting merupakan bentuk kegagalan pertumbuhan akibat akumulasi ketidakcukupan nutrisi yang berlangsung lama mulai dari kehamilan sampai usia 24 bulan. Keadaan ini diperparah dengan tidak terimbangnya kejar tumbuh (catch up growth) yang memadai (Mitra, 2015). Masalah stunting terjadi karena adanya adaptasi fisiologi pertumbuhan atau non patologis, karena penyebab secara langsung adalah masalah pada asupan makanan dan tingginya penyakit infeksi kronis terutama ISPA dan diare, sehingga memberi dampak terhadap proses pertumbuhan balita (Sudiman, 2018).

Tidak terpenuhinya asupan gizi dan adanya riwayat penyakit infeksi berulang menjadi faktor utama kejadian kurang gizi. Faktor sosial ekonomi, pemberian ASI dan MP-ASI yang kurang tepat, pendidikan orang tua, serta pelayanan kesehatan yang tidak memadai akan mempengaruhi pada kecukupan gizi. Kejadian kurang gizi yang terus berlanjut dan karena kegagalan dalam perbaikan gizi akan menyebabkan kejadian stunting atau kurang

gizi kronis. Hal ini terjadi karena rendahnya pendapatan sehingga tidak mampu memenuhi kecukupan gizi yang sesuai (Maryunani, 2016).

Pada balita dengan kekurangan gizi akan menyebabkan berkurangnya lapisan lemak di bawah kulit hal ini terjadi karena kurangnya asupan gizi sehingga tubuh memanfaatkan cadangan lemak yang ada, selain itu imunitas dan produksi albumin juga ikut menurun sehingga balita akan mudah terserang infeksi dan mengalami perlambatan pertumbuhan dan perkembangan. Balita dengan gizi kurang akan mengalami peningkatan kadar asam basa pada saluran cerna yang akan menimbulkan diare (Maryunani, 2016)

ROADMAP PENELITIAN



METODE PENELITIAN

1. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *cross sectional* yang dilakukan terhadap anak balita yang berada di pedesaan Kabupaten Muaro Jambi.

2. Lokasi dan Waktu Penelitian

2.1 Lokasi Penelitian

Penelitian akan diadakan di Kabupaten Muaro Jambi, pada Bulan Maret 2022

3. Populasi dan sampel

Populasi target adalah anak balita yang berada di pedesaan Kabupaten Muaro Jambi.

3.1 Perkiraan besar sampel

Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan sampel survey dengan menggunakan rumus Lameshow :

$$n = \frac{z^2 \cdot p (1 - p)}{d^2}$$

Keterangan :

Z : 1,96

d : 0,1

p : proporsi anak yang mengalami stunting

$$n = \frac{1.96^2 \cdot 0,29 (1 - 0,29)}{0,1^2}$$

$$n = \frac{0,791}{0,01}$$

$$n = 79,00$$

Jadi sampel minimum dalam penelitian ini adalah 79 orang, untukantisipasi terjadinya *drop out* dilakukan penambahan sebesar 10%. Total sampel dalam penelitian ini adalah 87 anak balita.

3.2 Pemilihan sampel

Untuk data kuantitatif sampel diambil dengan cara *stratified random sampling*.

3.3 Kriteria inklusi dan eksklusi

3.3.1. Kriteria Inklusi

1. Balita berusia 24 -59 bulan
2. Sejak lahir berdomisili di desa tersebut
3. Tidak mengalami cacat fisik maupun mental
4. Mendapat persetujuan dari orang tua/wali untuk ikut dalam penelitian.

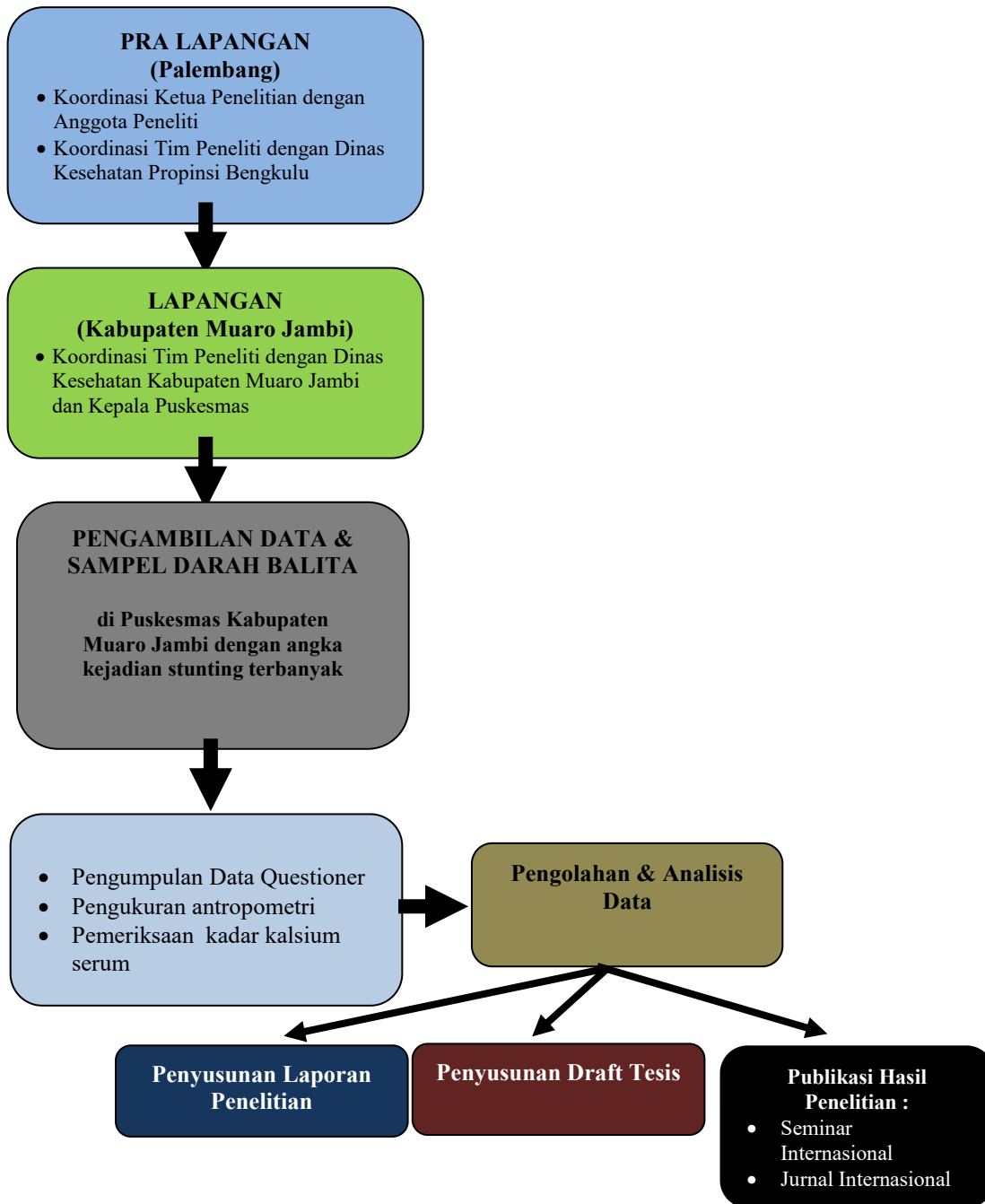
3.3.2. Kriteria Eksklusi

Balita yang menderita penyakit kronis dan mengganggu status gizi misalnya tuberkulosis, sindroma nefrotik, penyakit jantung, infeksi saluran nafas.

4. Persetujuan/*informed consent*

Semua subyek penelitian akan diminta persetujuan (*informed consent*) orang tua sebelum dilakukan kegiatan penelitian. Selain itu penelitian ini perlu mendapat persetujuan etik dari komisi etik (*Ethical Clearence*) FKM Unsri.

5. Diagram Alir Penelitian



7. Analisis Data

Setelah semua data terkumpul, maka dilakukan analisis data penelitian. Proses ini menggunakan sistem komputersasi program SPSS versi 26 *for windows* dengan tingkat signifikansi $p < 0,05$. Adapun analisis data dalam penelitian ini meliputi :

a. Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan dengan melakukan distribusi frekuensi untuk data karakteristik subyek yang meliputi: usia, jenis kelamin, lama tinggal, status gizi, pendidikan orang tua, pekerjaan orang tua, pendapatan.

b. Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk melihat hubungan antara masing-masing variabel *independent* yang diteliti dengan variabel *dependent*. Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji *chi-square*

c. Analisis Multivariat

Analisis multivariat digunakan untuk mengetahui hubungan semua variabel *independent* dengan variabel *dependent* dan mencari faktor yang paling dominan.

LUARAN DAN TKT

No.	Jenis Luaran				Indikator Capaian		
	Kategori	Sub Kategori	Wajib	Tambahan	TS	TS+1	TS+2
1.	Artikel ilmiah dimuat di jurnal	Internasional bereputasi	V		Draft	Published	
2.	Tesis		V		Selesai		
3.	Artikel ilmiah dimuat di prosiding nasional	Nasional		V	Sudah Dilaksanakan	Published	
TKT : 4 (Validasi kode, komponen dan atau kumpulan komponen dalam lingkungan laboratorium)							

LAPORAN AKHIR PENELITIAN

1. IDENTITAS PENELITIAN (diisikan sesuai dengan proposal)

A. JUDUL PENELITIAN

PEMANTAUAN STATUS GIZI BERDASARKAN ANTROPOMETRI DAN KADAR KALSIUM SERUM PADA BALITA DI PEDESAAN
--

B. BIDANG, TEMA, TOPIK, DAN RUMPUN BIDANG ILMU

Bidang Fokus Riset	Tema	Topik (jika ada)	Rumpun Bidang Ilmu
Kesehatan	Status Gizi Balita	Pemantauan Status Gizi Balita	Kedokteran

C. SKEMA, TARGET TKT, LAMA PENELITIAN DAN LOKASI PENELITIAN

Skema Penelitian	Target Akhir TKT	Lama Penelitian (Tahun)	Lokasi Penelitian
Kompetitif	3 (Tiga)	1 (Satu)	Muaro Jambi

2. IDENTITAS PENGUSUL

Nama Ketua, Anggota, dan Peran	Program Studi/ Bagian	ID Sinta	H-Index
Dr. Rostika Flora, S.Kep.M.Kes (Ketua) Mengkoordinir keseluruhan kegiatan penelitian dan Publikasi	S-2 Ilmu Kesehatan Masyarakat	5973893	4
Dr. dr. Mohammad Zulkarnain, M.Med.Sc.PKK (Anggota) Koordinasi dengan pihak lapangan dan pengolahan data	Ilmu Kesehatan Masyarakat	6026135	1
Fatmalina Febri, SKM, M.Si (Anggota) Membantu kegiatan penelitian di lapangan	Prodi Gizi	5978761	1

3. MITRA KERJASAMA PENELITIAN (JIKA ADA)

Mitra	Nama Mitra
Pemerintahan	Dinas Kesehatan Kabupaten Muaro Jambi
Pemerintahan	Puskesmas Pondok Meja dan Puskesmas Tempino

4. LUARAN DAN TARGET CAPAIAN

Luaran Wajib

Tahun Luaran	Jenis Luaran	Status Target Capaian (accepted, published, terdaftar atau granted, atau status lainnya)	Keterangan (url dan nama jurnal, penerbit, url paten, keterangan sejenis lainnya)
1	Internasional bereputasi	Submit

Luaran Tambahan

Tahun Luaran	Jenis Luaran	Status Target Capaian (accepted, published, terdaftar atau granted, atau status lainnya)	Keterangan (url dan nama jurnal, penerbit, url paten, keterangan sejenis lainnya)
1	Jurnal Nasional	Publish

5. KEMAJUAN PENELITIAN

A. RINGKASAN: Ringkasan penelitian berisi latar belakang penelitian, tujuan dan tahapan metode penelitian, luaran yang ditargetkan, serta uraian TKT penelitian yang diusulkan.

Kalsium merupakan zat gizi mikro yang paling banyak terdapat dalam tubuh. Didalam darah kalsium berperan penting dalam proses fisiologis, yang meliputi kontraksi otot rangka, jantung dan otot polos, pembekuan darah, transmisi impuls saraf dan pembentukan tulang. Selain itu, kalsium mengatur pekerjaan hormon-hormon dan faktor pertumbuhan. Kekurangan konsumsi kalsium untuk jangka panjang menyebabkan struktur tulang yang tidak sempurna. Defisiensi kalsium pada masa pertumbuhan dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan. Defisiensi kalsium akan mempengaruhi pertumbuhan linier jika kandungan kalsium dalam tulang kurang dari 50% kandungan normal. Hal ini berdampak terhadap tingginya angka kejadian stunting pada balita.

Pertumbuhan yang terhambat pada masa balita berdampak terhadap kejadian stunting. Penelitian yang dilakukan oleh Endah *et al* (2016) yang meneliti hubungan asupan protein, kalsium dan fosfor pada anak stunting dan tidak stunting usia 24-59 bulan menunjukkan bahwa, asupan kalsium signifikan lebih rendah pada anak stunting dibandingkan dengan anak tidak stunting. Begitu pula penelitian yang dilakukan oleh Farah *et al* (2015) menyebutkan bahwa, terdapat hubungan yang bermakna antara tingkat kecukupan protein dan kalsium terhadap kejadian stunting pada anak.

Prevalensi stunting di Indonesia termasuk dalam kategori tinggi yaitu 30,8 %. Daerah perdesaan memiliki proporsi yang lebih besar untuk anak stunting (40%) dibandingkan dengan daerah perkotaan (33%). Kemiskinan dan rendahnya pengetahuan orang tua terhadap asupan makanan yang bergizi menjadi salah satu penyebab tingginya kejadian stunting di pedesaan. Stunting pada masa balita yang tidak ditangani akan memiliki dampak jangka panjang yaitu menurunnya prestasi belajar dan daya tahan tubuh, sedangkan dalam jangka pendek dapat menyebabkan terganggunya perkembangan otak dan pertumbuhan fisik pada masa balita. Sedangkan pada masa dewasa stunting juga berdampak pada penurunan produktivitas kerja.

Mengingat dampak stunting yang luar biasa bagi pertumbuhan dan perkembangan anak, maka pemantauan status gizi anak sejak dini adalah hal yang sangat penting dilakukan. Selama ini pemantauan status gizi hanya berdasarkan antropometri dan tidak diikuti dengan penilaian parameter darah. Kalsium merupakan salah satu parameter darah yang dapat dinilai, karena defisiensi kalsium akan mempengaruhi pertumbuhan linier anak. Apabila berdasarkan pengukuran didapatkan defisiensi kalsium, maka dengan segera dapat ditindaklanjuti sehingga tidak mengganggu pertumbuhan balita. Penelitian ini bertujuan untuk memantau status gizi anak balita melalui pengukuran antropometri dan kadar kalsium serum.

Penelitian telah dilakukan di 2 wilayah kerja Puskesmas, yaitu Puskesmas Pondok Meja dan Puskesmas Tempino Kabupaten Muaro Jambi, dengan sampel anak balita berjumlah 62 orang. Data karakteristik sampel diperoleh melalui kuesioner, sedangkan untuk pengukuran kadar kalsium serum dilakukan pengambilan sampel darah vena dan diukur dengan metode colorimetric. Kejadian stunting diketahui berdasarkan pengukuran TB/U, Z- score dihitung menggunakan software Anthro 1.02. Data dianalisis

secara univariat dan bivariat menggunakan SPSS versi 22. **Hasil:** berdasarkan pengukuran antropometri didapatkan bahwa 21 (33.9%) balita mengalami stunting, sedangkan hasil pengukuran kadar kalsium serum didapatkan 28 (45.1%) balita mempunyai kadar kalsium serum yang rendah. Akan tetapi tidak terdapat perbedaan yang bermakna ($p=0.989$) antara kadar kalsium serum antara balita stunting dan tidak stunting ($1.961 \pm 0.223 \mu\text{g/dL}$ vs $1.960 \pm 0.175 \mu\text{g/dL}$). Hasil bivariat juga menunjukkan tidak terdapat hubungan yang bermakna ($p=0.414$) antara kadar kalsium serum dengan kejadian stunting. Pengukuran kadar kalsium serum belum dapat mewakili pengukuran antropometri untuk mendeteksi dini kejadian stunting pada anak. Luaran penelitian ini adalah jurnal internasional bereputasi (submit) dan publikasi di seminar nasional (2 submit, 1 publish) serta 3 tesis (dalam tahap pengajuan ujian hasil). Adapun TKT penelitian ini adalah 3, yaitu Pembuktian konsep (*proof-of-concept*) fungsi dan/atau karakteristik penting secara analitis dan eksperimental.

B. HASIL 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, table, grafik dan sejenisnya, serta analisis didukung dengan sumber pustaka primer yang relevan dan terkini.

Berdasarkan data karakteristik (Tabel 1 dan 2), didapatkan bahwa 54.8% Balita berjenis kelamin laki-laki, sebagian besar orang tua (ibu 62.9% dan ayah 58.0%) berpendidikan rendah, bekerja sebagai petani (ibu 61.3% dan ayah 54.8%) serta mempunyai status ekonomi yang rendah (74.2%).

Hasil pengukuran status gizi didapatkan 33.9% Balita mengalami stunting, sedangkan hasil pengukuran kadar kalsium serum didapatkan 45.1% Balita mempunyai kadar kalsium rendah (Tabel 1).

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Balita Berdasarkan Jenis Kelamin, Status Gizi dan Kadar Kalsium Serum Balita

Distribusi Frekuensi	n	%
1. Jenis Kelamin		
a. Laki- Laki	34	54.8
b. Perempuan	28	45.2
2. Status Gizi		
a. Stunting	21	33.9
b. Tidak Stunting	41	66.1
3. Kadar Kalsium Serum		
a. Rendah	28	45.1
b. Normal	34	54.9

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Karakteristik Orang Tua Balita

Distribusi Frekuensi	n	%
1. Pendidikan Ibu		
a. Rendah	39	62.9
b. Tinggi	23	37.1
2. Pekerjaan Ibu		
a. Tani	38	61.3
b. Tidak bekerja	24	38.7
3. Pendidikan Ayah		
a. Rendah	36	58.0
b. Tinggi	26	42.0
4. Pekerjaan Ayah		
a. Tani	34	54.8
b. Swasta	28	45.2
5. Status Ekonomi		
a. Rendah	46	74.2
b. Tinggi	16	25.8

Hasil pengukuran kadar kalsium serum (Tabel 3) didapatkan bahwa, tidak terdapat perbedaan yang bermakna ($p=0.414$; $OR=0.644$) antara kadar kalsium serum pada balita stunting dan tidak stunting.

Tabel 3. Rerata Kadar Kalsium Serum Pada Balita

Status Gizi	n	Kadar Zat Kalsium Serum Mean \pm SD (mmol/L)	p
Stunting	21	1.961 \pm 0.223	0.989
Tidak Stunting	41	1.960 \pm 0.175	

Hasil uji statistik (Tabel 4) terhadap hubungan kadar kalsium serum dengan status gizi pada balita didapatkan bahwa, tidak terdapat hubungan yang bermakna ($p=0.414$) antara kadar kalsium serum dengan status gizi pada balita.

Tabel 4. Hubungan Kadar Kalsium Serum dengan Status Gizi Pada Balita

Kadar Kalsium Serum (mmol/L)	Status Gizi				Total		p	OR (CI 95%)
	Stunting		Tidak Stunting					
	n	%	n	%	n	%		
Rendah	11	52.4	17	41.5	28	100	0.414	0.644 (0.224 - 1.855)
Normal	10	47.6	24	58.5	34	100		
Total	21	100	41	100	62	100		

Pembahasan

Kejadian stunting dapat dideteksi melalui pengukuran antropometri. Parameter antropometri merupakan dasar dari penilaian status gizi. Untuk mengetahui balita stunting atau tidak indeks yang digunakan adalah indeks tinggi badan menurut umur (TB/U). Tinggi badan merupakan parameter antropometri yang menggambarkan keadaan pertumbuhan tulang. Tinggi badan menurut umur adalah ukuran dan pertumbuhan linier yang dicapai, dapat digunakan sebagai indeks status gizi masa lampau. Rendahnya tinggi badan menurut umur didefinisikan sebagai kependekan dan mencerminkan baik bagi variasi normal atau proses patologis yang mempengaruhi kegagalan untuk mencapai potensi pertumbuhan linier.¹

Hasil pengukuran antropometri pada penelitian ini didapatkan bahwa, 33.9% balita mengalami stunting (Tabel 1). Penyebab stunting sangat kompleks dan multifaktorial. Penyebab dasar seperti lingkungan ekonomi dan politik yang mendasari status sosial ekonomi, dan penyebab langsungnya adalah asupan makan yang tidak memadai dan infeksi (Black et al, 2013).² Data karakteristik orang tua pada penelitian ini (Tabel 2) menunjukkan bahwa, 74.2% orang tua mempunyai status ekonomi yang rendah dan sebagian besar berpendidikan rendah. Menurut Beal et al (2018) sosial ekonomi rumah tangga dan pendidikan yang rendah merupakan faktor penentu stunting yang penting di Indonesia.³ Prevalensi anak stunting yang tinggal di rumah tangga dengan kepala rumah tangga yang berpendidikan rendah adalah 17 kali lebih tinggi dari pada prevalensi di antara anak-anak yang tinggal di rumah tangga dengan kepala rumah tangga yang berpendidikan tinggi.⁴ Hasil penelitian yang dilakukan oleh Budiastutik et al (2019) menyebutkan bahwa, pendidikan ibu yang rendah berisiko 3,27 kali anak mengalami stunting.⁵

Asupan energi dan zat gizi yang tidak memadai, serta penyakit infeksi merupakan faktor yang sangat berperan terhadap masalah stunting. Beberapa zat gizi mikro yang sangat penting untuk mencegah terjadinya stunting yaitu vitamin A, zinc, zat besi dan iodin.⁶ Namun, beberapa zat gizi mikro lainnya seperti kalsium dan fosfor juga sangat penting perannya dalam pertumbuhan linier anak.^{7,8} Hasil pengukuran kadar kalsium serum pada penelitian ini menunjukkan bahwa, tidak terdapat perbedaan yang bermakna ($p>0.05$) antara kadar kalsium serum pada balita stunting dan tidak stunting (Tabel 3). Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Kurniasari et al (2016) yang menyatakan bahwa, tidak ada perbedaan yang bermakna antara kadar kalsium serum pada anak stunting dan tidak stunting ($p=0,193$) usia 24-59 bulan di Kota Pontianak.⁹ Akan tetapi penelitian yang dilakukan oleh Burckhardt et al (2010) yang mengukur asupan kalsium, menyebutkan bahwa asupan kalsium signifikan

lebih rendah pada anak stunting dibandingkan anak tidak stunting, risiko stunting 3,93 kali lebih besar pada balita dengan asupan kalsium rendah.¹⁰

Menurut Prentice (1993), defisiensi kalsium akan mempengaruhi pertumbuhan linier jika kandungan kalsium dalam tulang kurang dari 50% kandungan normal.¹¹ Keadaan inilah yang menyebabkan rerata kadar kalsium serum tidak berbeda secara bermakna pada anak stunting dan tidak stunting pada penelitian ini. Penambahan massa mineral tulang pada masa anak-anak dipengaruhi oleh banyak faktor termasuk genetik, jenis kelamin, kalsium dan protein, aktivitas fisik, status endokrin (hormon paratiroid, vitamin D, kalsitonin, dan insulin-like growth factor).¹⁰ Konsentrasi kalsium di dalam plasma terutama ion kalsium bebas sangat hati-hati dipertahankan sedemikian rupa untuk transmisi impuls saraf dan kontraksi otot. Homeostasis kalsium diatur terutama melalui sistem hormonal terpadu yang mengontrol transportasi kalsium dalam usus, ginjal, dan tulang. Homeostasis serum kalsium diperlukan untuk mempertahankan kadar ion kalsium di ekstraseluler dalam rentang normal dengan mengalirkan kalsium ke dan dari cadangan di tulang.¹² Deposit kalsium dan fosfor di dalam matriks organik berbentuk kristal hidroksiapatit selama proses mineralisasi dan memberikan kekuatan pada tulang. Defisiensi kedua mineral ini atau rasio yang tidak tepat dapat mempengaruhi pertumbuhan tulang, sebaliknya perbandingan yang seimbang antara kalsium dan fosfor dapat membantu penyerapan kalsium.¹³

Terdapat keterbatasan pada penelitian ini, seperti jumlah sampel yang sedikit, tidak diukurinya asupan kalsium dan beberapa parameter yang berhubungan dengan keseimbangan kalsium. Masih diperlukan penelitian lebih lanjut terkait hubungan kalsium serum dengan kejadian stunting.

Kesimpulan

Tidak terdapat hubungan yang bermakna antara kadar kalsium serum dengan status gizi pada balita. Pengukuran kadar kalsium serum belum dapat mewakili pengukuran antropometri untuk mendeteksi dini kejadian stunting pada balita.

C. 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, hasil pengujian 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 wajib dan luaran tambahan melalui SIMNG LPPM dengan cara mengklik klim Luaran Penelitian.

1. LUARAN WAJIB: Jurnal Internasional bereputasi dan Tesis Mahasiswa

Status : Submit di Journal of Nursing and Midwifery (Q3)

Tesis dalam pengajuan ujian hasil (3 mahasiswa S2)

2. LUARAN TAMBAHAN: Jurnal Nasional Sinta, sebagai *corresponding author*

Status: submit (Sinta 3)

D. PERAN MITRA: Tuliskan realisasi kerjasama dan kontribusi Mitra baik. Bukti pendukung realisasi kerjasama dengan mitra diunggah melalui SIMNG LPPM.

Kegiatan penelitian ini mendapat dukungan dari Dinas Kesehatan Kabupaten Muaro Jambi dan mengizinkan untuk melakukan penelitian di 2 (dua) wilayah kerja Puskesmas Pondok Meja dan Puskesmas Tempino. Tenaga gizi dan analis dari ke-2 puskesmas tersebut pada saat penelitian membantu pelaksanaan kegiatan di lapangan.

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

Kondisi lapangan yang tidak kondusif seperti jarak tempuh yang jauh dan jalan yang berlobang serta kemacetan memperpanjang waktu penelitian selama berada di lapangan. Banyak responden yang tidak bisa hadir tepat waktu sesuai dengan jadwal yang telah disepakati dengan pihak Puskesmas. Terdapat keterbatasan pada penelitian ini, seperti jumlah sampel yang sedikit, tidak diukurinya

asupan kalsium dan beberapa parameter yang berhubungan dengan keseimbangan kalsium. Masih diperlukan penelitian lebih lanjut terkait hubungan kalsium serum dengan kejadian stunting.

F. RENCANA TAHAPAN SELANJUTNYA: Tuliskan dan uraikan rencana penelitian di tahun berikutnya berdasarkan indikator luaran yang telah dicapai, rencana realisasi luaran wajib yang dijanjikan dan tambahan (jika ada) di tahun berikutnya serta roadmap penelitian secara 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 dilengkapi dengan gambar, table, diagram, serta pustaka yang relevan.

Penelitian ini tidak mengukur asupan kalsium dan beberapa parameter yang berhubungan keseimbangan kalsium. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan jumlah sampel yang lebih besar.

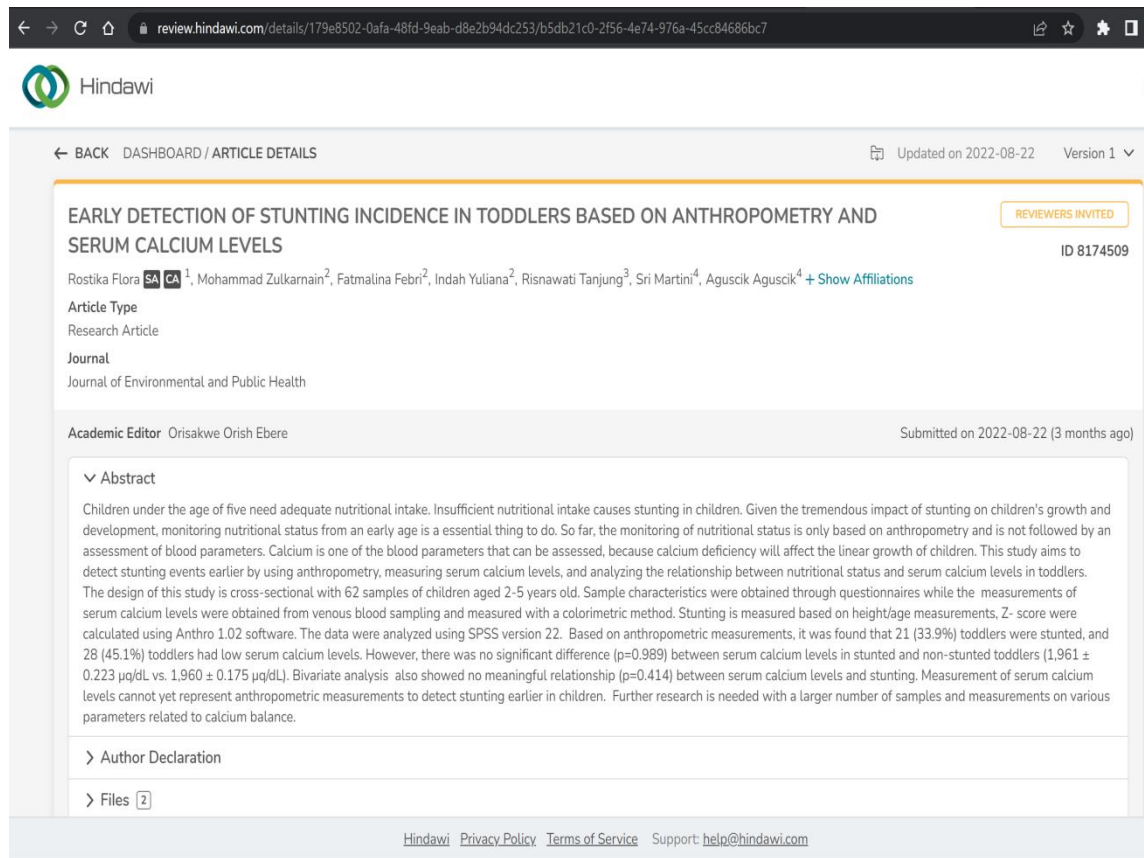
G. DAFTAR PUSTAKA: disusun dan ditulis berdasarkan sistem nomor sesuai dengan urutan pengutipan. Hanya pustaka yang disitasi pada laporan kemajuan yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

1. Kemenkes RI. Standar Antropometri Penilaian Status Gizi Anak. In: Anak DJBGDKId, editor. Jakarta: Kemenkes RI; 2011.
2. Black RE, Victoria CG, Walker SP, Bhutta ZA, Christian P, Uauy R, et al. Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. *Lancet* 2013;382(9890):427-51
3. Beal T, Tumilowicz A, Sutrisna A, Izwardy D, Neufeld L. A review of child stunting determinants in Indonesia. *Matern Child Nutr.* 2018;14:e12617.
4. United Nation Children Found (UNICEF). 2012. Prevalensi balita stunting di Indonesia. Jakarta.
5. Budiastutik I, Rahfiludin MZ. (2019). Risk Factors of Child Stunting in Developing Countries. *Amerta Nutr* 122-126. doi: 10.20473/amnt.v3.i3.2019. 122-129.
6. Souganidis E. The relevance of micronutrients to the prevention of stunting. *Sight and life* 2012;26(2).
7. Stuijvenberg ME, Nel J, Schoeman SE, Lombard CJ, du Plessis LM, Dhansay MA. Low intake of calcium and vitamin D, but not zinc, iron or vitamin A, is associated with stunting in 2-5 years old children. *Nutrition* 2015;31:841-6
8. Mikhail WZA, Sabhy HM, El-sayed HH, Khairy SA, Salem HYHA, Samy MA. Effect of nutritional status on growth pattern of stunted preschool children in Egypt. *Acad J Nutr* 2013;2(1):1-9.
9. Kurniasari Yulinda, Mohammad Juffrie, Mei Neni Sitaresmi, Muhammad Dawam Jamil, Kadar kalsium serum pada anak stunting dan tidak stunting usia 24-59 bulan, *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, Vol 12 (3), 108-115.
10. Burckhardt P, Dawson-Hughes B, Weaver C. *Nutritional influences on bone health.* New York: Springer; 2010.
11. Prentice A, Bates CJ. An appraisal of the adequacy of dietary mineral intakes in developing countries for bone growth and development in children. *Nutr Res Rev* 1993;6(1):51-69.
12. Peacock M. Calcium metabolism in health and disease. *Clin J Am Soc Nephrol* 2010;5(Suppl 1):S23-30.
13. Li j, Yuan J, Guo Y, Sun Q, Hu X. The influence of dietary calcium and phosphorus imbalance on intestinal NaPi-IIb and Calbindin mRNA Expression and tibia parameters of broilers. *Asian-Aust J Anim* 2012;25(4):552-8.

H. LAMPIRAN: Lampiran berisi bukti pendukung luaran wajib dan luaran tambahan (jika ada) sesuai dengan target capaian yang dijanjikan

Bukti Luaran Wajib :

1. Jurnal Internasional Bereputasi : status in review



The screenshot shows a web browser displaying a Hindawi article page. The browser's address bar shows the URL: review.hindawi.com/details/179e8502-0afa-48fd-9eab-d8e2b94dc253/b55db21c0-2f56-4e74-976a-45cc84686bc7. The Hindawi logo is visible in the top left corner. The page header includes navigation links: [← BACK](#), [DASHBOARD](#), and [ARTICLE DETAILS](#). On the right, it shows the article is updated on 2022-08-22 and is Version 1. The article title is "EARLY DETECTION OF STUNTING INCIDENCE IN TODDLERS BASED ON ANTHROPOMETRY AND SERUM CALCIUM LEVELS", with a "REVIEWERS INVITED" badge and ID 8174509. The authors listed are Rostika Flora, SA CA, Mohammad Zulkarnain, Fatmalina Febrina, Indah Yuliana, Risnawati Tanjung, Sri Martini, and Aguscik Aguscik, with a link to show affiliations. The article type is "Research Article" and the journal is "Journal of Environmental and Public Health". The academic editor is Orisakwe Orish Ebere, and the article was submitted on 2022-08-22 (3 months ago). The abstract section is expanded, showing the following text: "Children under the age of five need adequate nutritional intake. Insufficient nutritional intake causes stunting in children. Given the tremendous impact of stunting on children's growth and development, monitoring nutritional status from an early age is an essential thing to do. So far, the monitoring of nutritional status is only based on anthropometry and is not followed by an assessment of blood parameters. Calcium is one of the blood parameters that can be assessed, because calcium deficiency will affect the linear growth of children. This study aims to detect stunting events earlier by using anthropometry, measuring serum calcium levels, and analyzing the relationship between nutritional status and serum calcium levels in toddlers. The design of this study is cross-sectional with 62 samples of children aged 2-5 years old. Sample characteristics were obtained through questionnaires while the measurements of serum calcium levels were obtained from venous blood sampling and measured with a colorimetric method. Stunting is measured based on height/age measurements, Z-score were calculated using Anthro 1.02 software. The data were analyzed using SPSS version 22. Based on anthropometric measurements, it was found that 21 (33.9%) toddlers were stunted, and 28 (45.1%) toddlers had low serum calcium levels. However, there was no significant difference (p=0.989) between serum calcium levels in stunted and non-stunted toddlers (1.961 ± 0.223 µg/dL vs. 1.960 ± 0.175 µg/dL). Bivariate analysis also showed no meaningful relationship (p=0.414) between serum calcium levels and stunting. Measurement of serum calcium levels cannot yet represent anthropometric measurements to detect stunting earlier in children. Further research is needed with a larger number of samples and measurements on various parameters related to calcium balance." Below the abstract are sections for "Author Declaration" and "Files (2)". The footer contains links for Hindawi, Privacy Policy, Terms of Service, and Support: help@hindawi.com.

EARLY DETECTION OF STUNTING INCIDENCE IN TODDLERS BASED ON ANTHROPOMETRY AND SERUM CALCIUM LEVELS

Rostika Flora^{1*}, Mohammad Zulkarnain², Fatmalina Febri³, Indah Yuliana⁴, Risnawati
Tanjung⁵, Sri Martini⁶, Aguscik⁷

^aStudy Program in Public Health, Faculty of Public Health, Sriwijaya University

^bPublic Health Sciences, Faculty of Medicine, Sriwijaya University

^cStudy Program in Nutrition, Faculty of Public Health, Sriwijaya University

^dEnvironmental Health Study program, Health Polytechnic of the Ministry of Health, Medan

^fNursing Study Program, Health Polytechnic of the Ministry of Health, Palembang

Corresponding author: rostikaflora@gmail.com

Abstract

Children under the age of five need adequate nutritional intake. Insufficient nutritional intake causes stunting in children. Given the tremendous impact of stunting on children's growth and development, monitoring nutritional status from an early age is a very important thing to do. So far, the monitoring of nutritional status is only based on anthropometry and is not followed by an assessment of blood parameters. Calcium is one of the blood parameters that can be assessed, because calcium deficiency will affect the linear growth of children. This study aims to detect stunting events earlier by using anthropometry, measuring serum calcium levels and analyzing the relationship between nutritional status and serum calcium levels in toddlers. The design of this study is cross sectional with 62 samples of children aged 2-5 years old. Sample characteristics were obtained through questionnaires while the measurement of serum calcium levels were obtained from venous blood sampling and measured with colorimetric method. Stunting is measured based on height/age measurements, Z- score is calculated using Anthro 1.02 software. The data were analyzed using SPSS version 22. Based on anthropometric measurements, it was found that 21 (33.9%) toddlers were stunted, and 28 (45.1%) toddlers had low serum calcium levels. However, there was no significant difference ($p=0.989$) between serum calcium levels in stunted and non-stunted toddlers ($1,961 \pm 0.223 \mu\text{q/dL}$ vs. $1,960 \pm 0.175 \mu\text{q/dL}$). Bivariate analysis also showed no meaningful relationship ($p=0.414$) between serum calcium levels and stunting. Measurement of serum calcium levels cannot yet represent anthropometric measurements to detect stunting earlier in children. Further research is needed with a larger number of samples and measurements against various parameters related to calcium balance.

Keywords: *anthropometry, toddler, serum calcium levels, stunting*

Publikasi di Jurnal Nasional : sebagai corresponding author (status : submit, Sinta 3).

8/13/22, 7:52 PM Active Submissions

E-ISSN 2548 5695
P-ISSN 2086 7751

Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Tanjung Karang

JK **Jurnal Kesehatan**

HOME ABOUT USER HOME SEARCH CURRENT ARCHIVES ANNOUNCEMENTS PEER REVIEW PROCESS

Home > User > Author > Active Submissions

Active Submissions

ACTIVE ARCHIVE

ID	MM-DD SUBMIT	SEC	AUTHORS	TITLE	STATUS
3427	08-13	ART	Wulandari	UPAYA PENINGKATAN PEMBERDAYAAN KADER POSYANDU DALAM...	Awaiting assignment

1 - 1 of 1 Items

Start a New Submission
CLICK HERE to go to step one of the five-step submission process.

Refbacks

ALL NEW PUBLISHED IGNORED

DATE ADDED	HITS	URL	ARTICLE	TITLE	STATUS	ACTION
There are currently no refbacks.						

Published by: Politeknik Kesehatan Tanjung Karang

ISSN Online 2548-5695 | ISSN Print 2086-7751
Jl. Soekarno-Hatta No. 6 Bandar Lampung Cq. Tim Jurnal Kesehatan Politeknik Kesehatan Tanjung Karang.
Telepon 0721-783852 Fax. 0721-773918, email: jk@poltekkes-jtk.ac.id

Visitor Statistic :
1,105,475
View My Stats

Journal Kesehatan is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

Visitors
ID 415,186 SG 712 TL 224 CA 136 DE 91 FR 87

KEYWORDS
1/1

SUBMISSION ONLINE AND REGISTER :
ONLINE SUBMISSION
REGISTER

USER
You are logged in as...
atikwulandari
My Journals
My Profile
Log Out

ASSOCIATED BY :

Serum Calcium Levels in Stunting Toddlers Ages 24-59 Months

BayuAnggriani¹, Rico JanuarSitorus¹, Rostika Flora¹, RisnawatiTanjung²,
¹Faculty of Public Health, Sriwijaya University, South Sumatra.
²D III Environmental Health Study Program, Health Polytechnic Ministry of Health, North Sumatra

Abstract

Stunting is a condition of failure to thrive in children under five due to chronic malnutrition, especially in the First 1,000 Days of Life (DoL). Malnutrition that occurs early in life can lead to failure to thrive, resulting in a shorter than normal child. Good quality food intake is an important component in children's growth, because it contains sources of macro (energy, carbohydrates, protein, fat) and micro (vitamins and minerals) nutrients. Micronutrients that have been proven to be very important to prevent stunting are zinc, iron, vitamin A and iodine. However, several other micronutrients such as vitamin D, calcium and phosphorus also play an important role in children's linear growth. The special function of vitamin D in this case is to help harden bones by regulating so that calcium and phosphorus are available in the blood to be deposited in the process of bone hardening. During growth, the process of bone mineralization often occurs, calcium deficiency will affect linear growth if the calcium content in the bone is less than 50% of the normal content. Lack of calcium in the bones in infants can cause rickets, whereas in children, lack of deposits can cause stunted growth. This research is an observational analytic study with a *cross sectional design* conducted in Mestong District, Muaro Jambi Regency in March 2022. The research sample was normal and stunted toddlers aged 24-59 months as many as 41 people taken using proportional consecutive sampling technique. Examination of serum calcium levels was carried out on toddlers using the Calcium (Ca) Colorimetric Assay Kit method. The results showed that there was no difference in serum calcium levels in normal and stunted children

Keywords : Serum Calcium, Stunting, Toddler (24-59 Months)

Introduction

Indonesia still faces nutritional problems that have a serious impact on the quality of human resources. One of the nutritional problems that is currently a major concern is the high number of stunted children with stunting (Ministry of

**ANALISIS SISTEM KEPERCAYAAN *FAMILY RESILIENCE* PADA ORANG TUA
YANG MEMILIKI BALITA STUNTING DI KABUPATEN MUARO JAMBI**

**Muhammad Cholil Munadi¹, Rostika Flora^{1*}, Zulkarnain², Nur Alam Fajar³, Indah
Yuliana⁴, Risnawati Tanjung⁵, Sri Martini⁶, Aguscik⁷**

Program Studi Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas
Sriwijaya

Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya
Program Studi Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sriwijaya

Prodi D-III Kesehatan Lingkungan, Politeknik Kesehatan, Kementerian Kesehatan Medan
Prodi D-III Keperawatan, Politeknik Kesehatan, Kementerian Kesehatan Palembang

corresponding Autor: rostikaflora@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang: Kondisi perkembangan anak yang tidak sesuai harapan dapat menjadi sebuah stresor bagi orang tua. Stunting merupakan salah satu kondisi permasalahan tumbuh kembang anak. Untuk mengatasi stresor tersebut, orang tua butuh respon keluarga untuk mengatasinya. Bagaimana respon keluarga dalam menghadapi situasi sulit tersebut disebut dengan *family resilience*. Dalam konsep *family resilience*, sistem kepercayaan merupakan salah satu upaya intervensi dan pencegahan permasalahan dalam keluarga salah satunya stunting. Penelitian ini bertujuan Untuk menganalisis domain sistem kepercayaan *family resilience* pada orang tua yang memiliki balita stunting di Kabupaten Muaro Jambi.

Metode : Penelitian Kualitatif dengan pendekatan fenomenologi dengan menggunakan metode wawancara mendalam, *Focus Group Discussion* dan observasi. Analisis data yang digunakan adalah analisis taksonomi. Validitas data menggunakan metode triangulasi. Informan pada penelitian ini sebanyak 18 orang tua yang memiliki balita stunting di Kabupaten Muaro Jambi.

Hasil: Berdasarkan hasil penelitian pada domain sistem kepercayaan diketahui bahwa hampir semua orang tua dan keluarga balita stunting di Kabupaten Muaro Jambi memaknai stunting sebagai tantangan yang harus diatasi bersama. Pandangan positif dari keluarga dapat menciptakan transendensi pada keyakinan, sehingga menghasilkan *resilience* yang kuat dalam mengatasi permasalahan. Konstruk kepercayaan yang positif, bahwa kejadian stunting yang dialami balita mereka merupakan suatu tantangan yang harus diatasi bersama dapat menciptakan *resilience* yang lebih kuat.

Kesimpulan: Peran sistem kepercayaan pada *family resilience* membantu para keluarga balita stunting di Kabupaten Muaro Jambi dalam memaknai stunting sebagai cobaan dan transendensi yang harus diatasi bersama, sehingga dapat menciptakan pandangan positif dengan keyakinan yang menghasilkan ketahanan lebih baik dan lebih fokus dalam mengatasi permasalahan stunting.

Kata Kunci: *Family Resilience*, Sistem Kepercayaan, Stunting

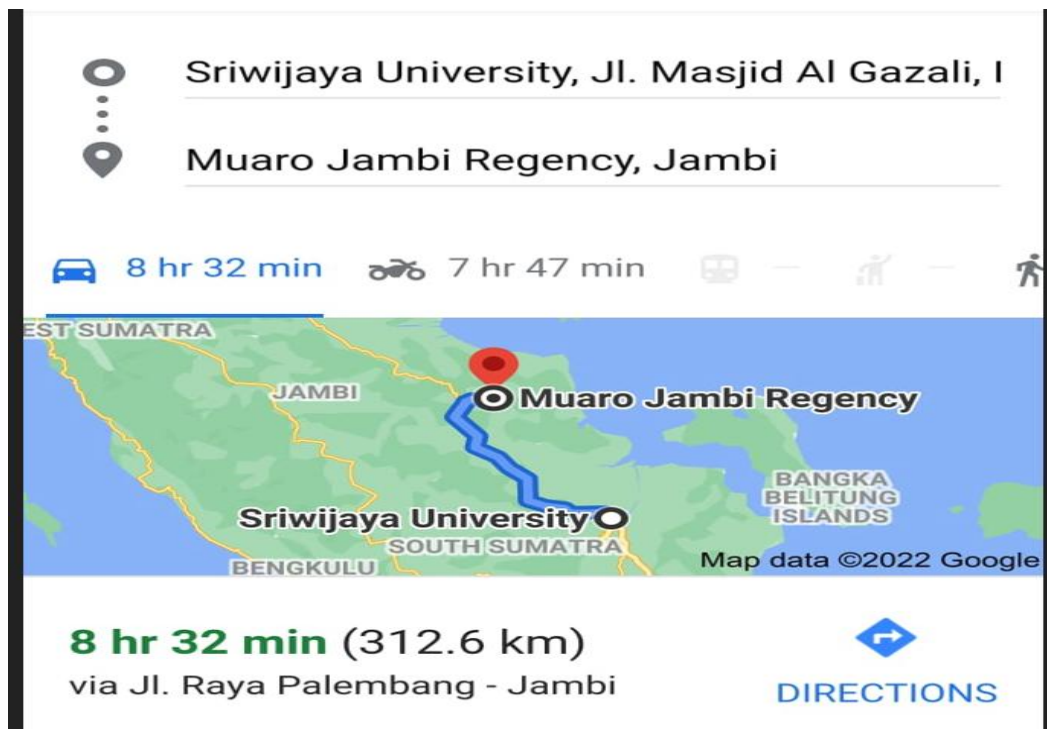
RENCANA ANGGARAN BELANJA PENELITIAN

1									
2	ID Usulan:	penelitian_5973893_53							
3	Ketua Pengusul:	Dr . ROSTIKA FLORA, S.Kep, M.Kes							
4	Sinta ID Ketua:	5973893							
5	Program Studi:	Ilmu Kesehatan Masyarakat							
6	Fakultas:	Kesehatan Masyarakat							
7	Total Anggaran (Rp.):	57,000,000							
8									
9	No	Jenis	Penggunaan	Nama Item	Jumlah Item	Satuan	Biaya Satuan	Subtotal	Tahun ke-
10	1	Bahan	ATK	Kertas A4, Tinta Print, buku	1	pt	260,000	260,000	1
11	2	Bahan	Pemeriksaan kalsium serum	Ca kit serum	1	kit	12,000,000	12,000,000	1
12	3	Bahan	Pengambilan darah	Alkohol swab	3	box	120,000	360,000	1
13	4	Bahan	Pengambilan darah	S spuit 3 cc	1	box	150,000	150,000	1
14	5	Bahan	Pengambilan darah	Gloves	1	box	80,000	80,000	1
15	6	Bahan	Pengambilan darah	Tabung Serum	2	box	200,000	400,000	1
16	7	Bahan	Pengukuran Antropometri	Microtoise	2	buah	100,000	200,000	1
17	8	Pengumpulan Data	Pengurusan perijinan	Surat Menyurat	1	pt	200,000	200,000	1
18	9	Pengumpulan Data	Transport menuju lapangan penelitian	Biaya travel PP Palembang- Muaro Jambi	1	pt	1,600,000	1,600,000	1
19	10	Pengumpulan Data	Biaya Akomodasi	Penginapan di Muaro Jambi 5 org x 10 hr	50	OH	150,000	7,500,000	1
20	11	Pengumpulan Data	Cinderamata buat sampel	Sembako	100	pt	50,000	5,000,000	1
21	12	Pengumpulan Data	Uang Transport	Tenaga Analis Kesehatan	5	orang	150,000	750,000	1
22	13	Pengumpulan Data	Uang Transport	Staf Pengelola Puskesmas	5	orang	100,000	500,000	1
23	14	Pengumpulan Data	Konsumsi Pengambilan data	Snack	120	orang	10,000	1,200,000	1
24	15	Pengumpulan Data	Konsumsi Pengambilan data (5 orang x 3 x 10 hari)	Makan pagi, siang dan malam	150	OH	25,000	3,750,000	1
25	16	Analisis Data	Pemeriksaan Kadar Calsium serum	Jasa laboratorium	80	orang	110,000	8,800,000	1
26	17	Analisis Data	Pengolahan data	Pengolahan data hasil penelitian	1	pt	500,000	500,000	1
27	18	Pelaporan	Pembuatan laporan	Laporan Hasil Penelitian	1	pt	250,000	250,000	1
28	19	Pelaporan	Pembuatan laporan	Laporan Akhir Penelitian	1	pt	250,000	250,000	1
29	20	Pelaporan	Pembuatan laporan	Fotocopi dan jilid laporan	1	pt	250,000	250,000	1
30	21	Luaran Wajib & Tambahan	Luaran Wajib	Jurnal Bereputasi	1	pt	8,000,000	8,000,000	1
31	22	Luaran Wajib & Tambahan	Luaran Tambahan	Seminar nasional	1	pt	5,000,000	5,000,000	1
32								57,000,000	

JADWAL KEGIATAN DAN TEMPAT RISET

NO.	JENIS KEGIATAN	TAHUN												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1.	Mapping Rencana Pelaksanaan Penelitian		■	■										
2.	Persiapan Pra Lapangan			■										
3.	Pelaksanaan Penelitian			■	■									
4.	Analisis Data Hasil Penelitian					■	■							
5.	Penyusunan Hasil Penelitian							■	■	■				
6.	Penyusunan Laporan Penelitian										■	■	■	■
7.	Publikasi											■	■	■

Tempat Riset : Kabupaten Muaro Jambi



Lampiran Biodata Ketua dan Anggota Tim Peneliti

1. Ketua Peneliti

A. Identitas Diri

Nama dan Gelar : Dr. Rostika Flora, S.Kep, M.Kes.AIF
Tempat/Tgl Lahir : Lubuk Linggau/27 September 1971
Pangkat/Gol : Lektor Kepala//IV.a
Institusi : Program Studi Magister IKM FKM Unsri
Jabatan : Koordinator Program Studi S-2IKM
Alamat Rumah : Perumahan Bukit Sejahtera Blok CY No.04 Poligon Palembang 30149
Telepon Rumah : 0711-445750
Nomor HP : 082110351971
Email Pribadi : rostikaflora@gmail.com
NPWP : 68.565.239.8-311.001

Riwayat Pendidikan

Tahun Lulus	Perguruan Tinggi	Bidang Keilmuan
S-1 2001	Universitas Padjajaran	Keperawatan FK Unpad
S-2 2005	Universitas Gadjah Mada	Ilmu Kedokteran Dasar dan Biomedis (Fisiologi) FK UGM
S-3 2011	Universitas Indonesia	Ilmu Biomedik (Fisiologi) FK UI

Pengalaman Penelitian 5 (Lima) Tahun Terakhir

Tahun	Topik/Judul Penelitian	Sumber Dana
2013	Profil Status Besi Dan Kadar TNF- α Pada Ibu Hamil Yang Terinfeksi Malaria Vivax Di Daerah Endemik Malaria Provinsi Bengkulu	Hibah Fundamental Dikti (35.000.000) melibatkan 2 mhs S-1 Keperawatan, 2 mhs S-2 Biomedik
2015	Perbandingan Efektivitas Aktivitas Fisik Aerobik Dengan Anaerobik Terhadap Peningkatan Kadar Serotonin Pada Otak Tikus Wistar	Hibah Fundamental Dikti (65.000.000,-) melibatkan 2 mhs S-2 Biomedik
2015	Adaptasi Molekuler Yang Terjadi Di Jaringan Otak Tikus Wistar Sebagai Respon Terhadap Latihan Fisik Aerobik dan Anaerobik	Hibah Pascasarjana Dikti (100.000.000,-) melibatkan 4 mhs S-2 Biomedik
2016	Adaptasi Molekuler Yang Terjadi Di Jaringan Otak Tikus Wistar Sebagai Respon Terhadap Latihan Fisik Aerobik	Hibah Pascasarjana Dikti (Lanjutan) (110.000.000,-)

	dan Anaerobik	Melibatkan 4 mhs S-2 Biomedik
2016	Respon Adaptasi Molekuler Imunitas Tubuh Penduduk Yang Terpapar Polusi Udara	Hibah Kompetitif Unsri 2016 (63.500.000,-) melibatkan 2 mhs S-2 Biomedik 1 mhs S-2 IKM
2017	Adaptasi Molekuler Yang Terjadi Di Jaringan Otak Tikus Wistar Sebagai Respon Terhadap Latihan Fisik Aerobik dan Anaerobik	Hibah Pascasarjana Dikti (Lanjutan) (150.000.000,-) Melibatkan 6 mahasiswa S-2 Biomedik
2017	Respon Imunitas Pekerja Yang Bekerja Di Lingkungan Terpapar Panas : Analisis Kajian Molekuler Pada Hygiene Industri	Hibah Kompetitif Unsri 2017 (67.500.000,-) Melibatkan Mahasiswa S-2 Penjas
2018	Kadar Hemoglobin Dan Status Gizi Pada Ibu Hamil Trimester Iii Di Daerah Endemik Propinsi Bengkulu	Hibah Dosen FKM (Rp.10.000.000,-) melibatkan 3 orang mahasiswa S-2 Penjas
2018	Analisis Kajian Molekuler : Kadar Mikronutrien Serum Pada Ibu Hamil Di Daerah Endemik Malaria	Hibah Kompetitif Unsri 2018 (Rp.72.500.000,-) melibatkan 2 orang mahasiswa S-2 IKM
2019	<i>Iron Deficiency Anemia</i> : Pendekatan Epidemiologi Molekuler Bagi Kesehatan Ibu Hamil Di Daerah Endemik Malaria	Hibah Kompetitif Unsri 2018 (Rp.72.500.000,-) melibatkan 2 orang mahasiswa S-2 IKM
2019	Kajian Epidemiologi Molekuler Terhadap Anemia Defisiensi Zat Besi Dan Fungsi Kognitif Pada Anak Usia Sekolah Di Daerah Endemik Malaria	Hibah Penelitian Dasar Kemenristekdikti (Rp.210.000.000,-) Melibatkan 4 mahasiswa S-2
2019	Hubungan Antara Kadar Mikronutrien Serum Dengan Kejadian Anemia Defisiensi Besi Pada Anak Sekolah Dasar Di Daerah Endemik Malaria	Hibah Kompetitif Unsri (Rp. 52.650.000,-) Melibatkan 2 mhs S-2
2020	Faktor-Faktor Resiko Yang Berhubungan Dengan Kejadian Kecacangan dan Dampaknya Pada Anak Usia Sekolah di Daerah Endemik	Hibah Kompetitif Unsri (Rp. 50.200.000,-) Melibatkan 2 mhs S-2
2021	Kajian Epidemiologi Molekuler Terhadap Anemia Defisiensi Zat Besi Dan Fungsi Kognitif Pada Anak Usia Sekolah Di Daerah Endemik Malaria	Hibah Penelitian Dasar Kemenristekdikti (Rp.210.000.000,-) Melibatkan 4 mahasiswa S-2
	Kadar Fe Saliva Sebagai Kandidat Marker Defisiensi Zat Besi Pada Anak Di	Hibah Unsri (Rp. 57.000.000,-)

Pengalaman Publikasi di Berkala Ilmiah

Nama	Tahun terbit	Judul artikel	Nama berkala	Volume dan halaman	Status akreditasi
Edi Purnomo, Catur Febrina, Rostika Flora	2012	Adaptasi Latihan Interval: Respon Total Leukosit Subset, Kadar Laktat, HiF-1 α , Dan HSP70 Pada Sprinter Junior (Penulis ke-3 dari 3 Penulis)	Jurnal Iptek Olahraga	Vol. 14, Nomor 1, Januari- April 2012	Nasional
Rostika Flora, Frans Ferdinal, Septelia I. Wanandi, Mohamad Sadikin, Hans- Joachim Freisleben	2012	Correlation of hypoxia inducible factor-1 α and vascular endothelium growth factor in rat myocardium during aerobic and anaerobic exercise (penulis pertama dari lima penulis)	Medical Journal Indonesia	Vol. 21 Number 3 August 2012 pp 121-184	Internasional SCOPUS
Rostika Flora, Frans Ferdinal, Bethy S, Septelia I. Wanandi, Mohamad Sadikin, Hans- Joachim Freisleben	2013	Myocardial damage after continuous aerobic and anaerobic exercise in rats (penulis pertama dari enam penulis)	Medical Journal Indonesia	Vol. 22 Number 4 November 2013 pp 195-252	Internasional SCOPUS
Rostika Flora, Bina Melvia, Sigit Purwanto	2013	Profil Zat Besi Ibu Hamil di Daerah Endemik Malaria	Jurnal Kesmas National Public Health Journal	Vol. 8 No. 5 Desember 2013	Nasional Terakreditasi
Rostika Flora, Muhammad Zulkarnain, Yuliana	2015	Vascular Endothelial Growth Factor Concentration In Brain Of Rat Treated With Anaerobic Exercises	International Journal Public Health and Science	Volume 4 No.3, September 2015	Internasional DOAJ
Rostika Flora, Muhammad Zulkarnain, Esti Sorena	2016	Correlation Between Hypoxia Inducible Factor-1 α and Vesicular Endothelial Growth Factor in Male Wistar Rat Brain Tissue After	Trends in Medical Research	Volume 11, Nomor 1, Januari 2016	Internasional SCOPUS

Anaerobic Exercise

Rostika Flora, Theodorust, Mugni, Bina Melvia, Sigit Purwanto	2015	Tumor Necrosis Factor- α Sebagai Prediktor Terjadinya Anemia Pada Ibu Hamil di Wilayah Endemis Malaria	Jurnal Kesmas National Public Health Journal	Volume 9, Nomor 3, Februari 2015	Nasional Terakreditasi
Rostika Flora, Theodorust, Muhammad Zulkarnain, Rahmad Aswin Juliansyah, Syokumawena	2016	Effect of Aerobic and Anaerobic Exercise toward Serotonin in Rat Brain Tissue	The Journal of Neurobehavioral Sciences	Volume 3 Nomor 1 2016	Internasional DOAJ
Mohammad Zulkarnain, Rostika Flora <i>(Corresponding Author)</i> , Juliastuti, Anita Apriany, Dewi Pujiana, Septi Andrianti	2017	Hippocampal Brain Derived Neurotrophic Factor Levels in Response to Anaerobic Physical Exercises	International Journal Public Health and Science	Volume 6, No.2, 2017	Internasional DOAJ
Mohammad Zulkarnain, Rostika Flora <i>(Corresponding Author)</i> , Novrikasari, Toto Harto, Dwi Apriani, Novita Adela	2018	The Risk Quotient of Sulfide Hydrogen toward Lung Vital Capacity of People Living Around Landfill Area	Jurnal Kesmas National Public Health Journal	Volume 12, Issue 3, Februari 2018	Nasional Terakreditasi
Mohammad Zulkarnain, Rostika Flora <i>(Corresponding Author)</i> , Septi Andrianti	2018	Chronic physical exercise increases a neurogenesis marker within hippocampus	Medical Journal of Indonesia	Vol. 27 No. 02 edisi Juni 2018	Internasional SCOPUS
Mohammad Zulkarnain,		Molecular Adaptation Response of Immunity	Jurnal Ilmu Kesehatan	Vol.9 No.2 (2018)	Internasional DOAJ

Rostika Flora (Corresponding Author)	2018	System on Population Exposed to Air Pollution	Masyarakat (JIKM)		
Rostika Flora , Lisna Ferta Sari , Muham mad Zulkarnai n, Sukirno	2018	The Difference of B-Endorfin Level in Brain Tissue and Testicular Tissue on Wistar Rats Given Once a Week Aerobic and Anaerobic Exercise	Scitepress Digital Library	Digital Object Identifier: 10.5220/00 0733710256 0260	Proceedings of SIPS 2017, ISBN: 978-989-758-340-7 Terindeks Scopus
Kurdi, F.N., Flora, R.	2019	The impact of physical exercise on brain-derived neurotrophic factor (BDNF) level in elderly population	Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences	2019 May 27;7(10):16 18-1620. 2019, Vol. 10 (s1):1190	Internasional SCOPUS
Rostika Flora, Nova Nurliza, Rico Januar Sitorus, Muhammad Zulkarnain, Achmad Fickry Faisya, Samwilson Slamet	2019	The relationship between nutritional status and incidences of iron deficiency anemia in 3rd-trimester pregnant women in the co-endemic areas of Bengkulu City, Indonesia	Journal Public Health in Africa		Internasional SCOPUS
Rostika Flora, Moh. Zulkarnain, Sukirno	2020	β -endorphin response to aerobic and anaerobic exercises in Wistar male rats	Medical Journal of Indonesia	2020, 29(3):245- 249	Internasional SCOPUS
Rostika Flora, Zulkarnain M, Fajar NA, Faisa AF, Nurlaily N, Ikhsan I, Slamet S, Tanjung R.	2020	Correlation Between Brain-Derived Neurotrophic Factor Levels and Serum Iron Levels in Stunted Children Living in Malaria-Endemic Areas	Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences.	2020 May 10; 8(E):318- 321	Prosiding SICPH 2019 SCOPUS
Rostika Flora, Misnaniarti, Fatmalina	2020	Relationship Between Characteristics of the Third-Trimester Pregnant Women and	Advances in Health Sciences Research,	2020 Januari volume 25	Internasional SCOPUS

Febri, Suci Destriatania, Ditia Fitria Arinda, Anita Rahmiwati, Aguscik, Nurlaili, Ikhsan	2021	Incidence of Anemia in Malaria-Endemic Regions in Bengkulu City	Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences	2021, Januari Vol : 9 No : A	Internasional SCOPUS
Mohammad Zulkarnain, Krisna Murti, Rostika Flora, Eny Rahmawati, Muhammad Yusri, Liza Dewi, Benny Darori, Danny Kusuma Aerosta, Nyiyayu Fauziah	2021	Cytopathology Of Salivary In Covid-19 Patients : Preliminary Study On Five Patients Of COVID-19 <i>(Corresponding author)</i>	Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences	2021, Januari Vol : 9 No : A	Internasional SCOPUS
Rostika Flora, Mohammad Zulkarnain, Nur Alam Fajar, Indah Yuliana, Risnawati Tanjung, Helfi Nolia, Sulaiman, Aguscik	2021	Saliva Iron Levels to Assess Iron Status in Children	Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences	2021, September 9(E):843- 846	Internasional SCOPUS
Rostika Flora1, Nur Alam Fajar, Fatmalina Febry, Indah Yuliana, Yuliarti, Nurlaili, Ikhsan, Samwilson Slamet, Risnawati Tanjung, Aguscik , Yeni Anna Appulembang, Mohammad Zulkarnain	2021	Zinc Intake, Zinc Serum Levels, and Intelligence in School Children in Rural Areas	Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences	2021 Apr 25; 9(E):394- 397.	Internasional SCOPUS

Pengalaman menulis buku 10 (Sepuluh) tahun terakhir

Nama	Judul buku	Tahun	Penerbit	ISBN
Ahmad Giffari, Rostika Flora , Rintis Noviyanti	Malaria in Pregnancy: The Parasite Infection Mechanism Maternal- Child Health Göttingen International Health Network (GIHN) Uwe Groß and Kerstin Wydra (Eds.) Maternal-Child Health	2013	Universitätsverlag Göttingen Jerman	978-3-86395-084-2
Rostika Flora	Jantung & Latihan Fisik	2015	Unsri Press	979-587-546-9
Rostika Flora	Stunting Dalam Kajian Molekuler	2021	Unsri Press	978-979-5879-541

HKI

1. Karya Tulis Ilmiah, Judul : Effect of Aerobic and Anaerobic Exercise toward Serotonin in Rat Brain Tissue, No. Pencatatan HKI: 000155393 Tahun 2019
2. Karya Tulis Ilmiah, Judul : Profil Zat Besi Ibu Hamil di Daerah Endemik Malaria, No. Pencatatan HAKI: 000154100 Tahun 2019
3. Karya Tulis Ilmiah, Judul Vascular Endothelial Growth Factor Concentration In Brain Of Rat Treated With Anaerobic Exercises, No. Pencatatan HKI: 000154101, Tahun 2019
4. Karya Tulis Ilmiah, Judul : Correlation Between Hypoxia Inducible Factor-1 α and Vesicular Endothelial Growth Factor in Male Wistar Rat Brain Tissue After Anaerobic Exercise, No. Pencatatan HKI: 000154156, Tahun 2019
5. Karya Tulis Ilmiah, Judul : Tumor Necrosis Factor- α Sebagai Prediktor Terjadinya Anemia Pada Ibu Hamil di Wilayah Endemis Malaria, No. Pencatatan HKI: 000154154, Tahun 2019
6. Karya Rekaman Video: Cegah Kematian Mendadak Saat Olahraga, No. Pencatatan HKI 000272186, 2021
7. Karya Rekaman Video: Resep Cookies Ampas Tahu, No. Pencatatan HKI 000296853
8. Buku : Stunting dalam Kajian Molekuler, No. Pencatatan 000260341, 2021

PRESTASI

No	Jenis Penghargaan	Instansi Pemberi	Tahun
1	Pelaksana Pengabdian Masyarakat Terbaik	Lembaga Pengabdian Masyarakat Universitas Sriwijaya	2013
2.	Penerima Hibah Kemenristek Dikti 2015-2017	Kemenristekdikti	2015-2017
3.	Loncat jabatan dari Asisten Ahli ke Lektor Kepala	Kemenristekdikti	2017
4.	Penerima Dana Hibah Dikti 2019-2020	Kemenristekdikti	2019-2020
5.	Dosen Favorit Tahun 2018	Bem FKM Unsri	2018
6.	Dosen Inovatif Tahun 2019	Bem Prodi Gizi FKM Unsri	2019
7.	Dosen Berprestasi Tahun 2020	FKM Unsri	2020
8.	Dosen Terdisiplin Tahun 2021	Bem FKM Unsri	2021

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.

Indralaya, 22 Pebruari 2022

Yang membuat,



Dr. Rostika Flora, S.Kep, M.Kes.AIF

Anggota Peneliti 1

1.1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Dr. dr. H. M Zulkarnain, M.Med., Sc.PKK
1.2	Jabatan Fungsional	Lektor Kepala
1.3	NIP/NIDN	196109031989031002/0003096103
1.4	Tempat dan Tanggal lahir	Palembang / 3 September 1961
1.5	Alamat Rumah	Jalan Patal-Pusri, Kompleks PHDM XII No. 124A, RW 01, RT 03 Palembang, 30118, Sumatera Selatan, Indonesia.
1.6	Nomor Telepon/Faks	(0711) 718310/(0711) 721328
1.7	Nomor Hp	0812 7808100
1.8	Alamat Kantor	Fak. Kedokteran Unsri Jl. May Muhidin KM 3,5 Komp. RSU Palembang Sum-Sel
1.9	Nomor Telepon/Faks	(0711) 316671/
1.10	Alamat e-mail	septi_2003@yahoo.com
1.11	Mata Kuliah yang diampu	1. Pendidikan dan Promosi Kesehatan
		2. Epidemiologi Wabah
		3. Surveilens Epidemiologi

RIWAYAT PENDIDIKAN

2.1 Program:	S1	S2	S3
2.2 Nama PT	Universitas Sriwijaya	Newcastle University	Postgraduate Program, Airlangga University (2010) Surabaya, Indonesia
2.3 Bidang Ilmu	Medical	Center for	Medical Science

	Doctor	Clinical Epidemiology and Biostatistics	
2.4 Tahun Masuk	1980	1992	2007
2.5 Tahun Lulus	1988	1994	2010
2.6 Judul skripsi/ Tesis/Disertasi	-	Worm Infection Among Frimary School Children	Model Optimalisasi Kinerja Kader Posyandu Di Kecamatan Betung Prop. Sum-Sel
2.7 Nama Pembimbing/promotor	-	Juli Biles	Prof. Haryono Suyono

II. PENGALAMAN PENELITIAN

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jml (juta Rp)
1	-	Model for predicting performance optimization of posyandu Cadre at Betung Sub-district, Banyuasin district, South Sumatra Province	-	-
2	-	Post abortion care in Palembang City (Based on patient's perspective), South Sumatra Province, Indonesia	USAID, AVSC - JHPIEGO Corporation, Jakarta, Indonesia	-
3	-	Comparison of effectiveness and safety between labour induction using low and high dose oxytocin	-	-
4	-	Comparison of effectiveness, safety, and acceptability of implant levonorgestrel contraception between Jadena® and Norplant®.	-	-
5	-	Comparison of PAP smear's results between family planning acceptors of Jadena® and Norplant®.	-	-
6	-	Comparison of the use of obstetric vacuum and forceps extractors in the management of prolonged second stage of labour	-	-
7	-	Performance of some Puskesmas (District Health centers) health workers in the employment of Vacuum Manual Aspiration for mothers with incomplete abortion	-	-
8	-	Profile and quality of care for patients with incomplete abortion in Palembang City, Indonesia	-	-

9	-	Proportion of drop-out among Gynefix® users compared with Multi-load Cu-250 users at at Mohammad Hoesin General Hospital, Palembang, Indonesia	-	-
10	-	Sensitivity and specificity of visual inspection with acetic acid for the early detection of cervical cancer among women with erythroplasia	-	-
11	-	The effectiveness of misoprostol for women with incomplete abortion	-	-
12	-	Use of ethinyl estradiol combined with levonorgestrel (Microgynon®) with Yuzpe ethod in the prevention of pregnancy in Palembang City, Indonesia	-	-
13	2015	Adaptasi Molekuler Yang Terjadi di Jaringan Otak Tikus Wistar Sebagai Respon Terhadap Latihan Fisik Aerobik dan Anaerobik	Hibah Pascasarjana Kemenristek Dikti	100.000.000,-
14	2016	Adaptasi Molekuler Yang Terjadi di Jaringan Otak Tikus Wistar Sebagai Respon Terhadap Latihan Fisik Aerobik dan Anaerobik	Hibah Pascasarjana Kemenristek Dikti	110.000.000,-
15	2016	Respon Adaptasi Molekuler		

I. PENGALAMAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

No	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber	Jml (Juta Rp)
1	2012	Pelatihan Hiperkes Untuk Dokter	-	-
2	2012	Konsultasi Penelitian Untuk Mahasiswa	-	-

II. PENGALAMAN PENULISAN ARTIKEL ILMIAH DALAM JURNAL

No	Judul Artikel Ilmiah	Volume/Nomor	Nama Jurnal
1	Association between transvaginal ultrasonography and serum β -HCG level in imminence abortion	-	Medical Journal of Sriwijaya University
2	Clinical decision making	-	Medical Journal of Sriwijaya

			University
3	Serum lipid level among severe pre-eclampsia patients at Mohammad Hoesin General Hospital, Palembang, Indonesia	-	Medical Journal of Sriwijaya University
4	Summary results of PostPartum hemorrhage prevention study in Bandung District, West Java Province	-	Midwife: Midwife's and Indonesian Family Communication Media

Anggota Peneliti 2

DATA PRIBADI

Nama Lengkap	Fatmalina Febry, SKM., M.Si	
Jabatan Fungsional / Gol	Lektor Kepala / Pembina / IVa	
NIP	19780208 200212 2 003	
Tempat dan Tanggal Lahir	Palembang, 8 Februari 1978	
Nomor Telepon/ HP	0711-444821 / 081218876565	
Alamat Kantor	Kampus FKM Unsri Inderalaya	
Nomor Telepon/Fax	0711-580068 / 0711-580089	
Alamat e-mail	fatmalina_FKMunsri@yahoo.com fatmalina@fkm.unsri.ac.id	
Alamat Rumah	Jl. Kancil Putih 2 gg. Bersama XI Komp. Grand Island Blok E2 RT. 45 RW. 10 Demang Lebar Daun IB I Palembang 30131	

RIWAYAT PENDIDIKAN

1999	Diploma III Poltekkes Gizi Kemenkes Palembang
2002	S1 Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro
2006	S2 PPs Magister Gizi Masyarakat Universitas Diponegoro

PENGALAMAN PENELITIAN

No	Tahun	Judul Penelitian
1	2010	Hubungan kebiasaan jajan tidak sehat dengan kejadian diare pada siswa SDN 1 Timbangan Indralaya
2	2010	Faktor-faktor yang Mempengaruhi Status Gizi Balita di Desa Sunuro
3	2011	Analisis Pelaksanaan dan Kemampuan Tenaga Gizi Dalam Penilaian Pertumbuhan Anak Di Puskesmas Tanjung Raja
4	2011	Kebiasaan Jajan Anak Sekolah Dasar dan Hubungannya terhadap Status Gizi di Sekolah Dasar Sungai Rambutan Kec. Sungai Rambutan Kab. Ogan Ilir
5	2013	Penerapan Prilaku Sehat dan Aman pada Pekerja di Industri Kasur Lihab Palembang Tahun 2013"
6	2013	Studi Makan Siang Siswa SDIT Bina Ilmi Palembang Tahun 2013
7	2014	Analisis Bahaya dan Pengendalian titik kritis dalam penyelenggaraan warung makan di lingkungan kampus universitas sriwijaya
8	2015	Model Penanggulangan Gizi Buruk pada Keluarga Miskin di Kabupaten OI Sumsel
9	2015	Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Penanggulangan Epidem Demam Berdarah di Kota Palembang Berdasarkan Asosiasi Faktor Resiko Metode Topsis
10	2016	Pemodelan Keluarga Sadar Gizi (Kadarzi) Untuk Meningkatkan Ketahanan Pangan Keluarga di Desa Ibul Besar Kecamatan Pemulutan Kabupaten Ogan Ilir
11	2017	Perilaku Promosi Kesehatan tentang HIV/AIDS terhadap Pengetahuan dan Sikap Remaja di Ogan Ilir (Anggota)
12	2017	Prevalensi dan Faktor yang Mempengaruhi Obesitas pada Anak Usia sekolah di Kota Palembang (Anggota)
13	2018	Implementasi Pedoman Gizi Seimbang Terhadap Status Gizi Anak Sekolah Di SDN IV Sirah Pulau Padang OKI Tahun 2018 (Ketua)
14	2018	Model Peningkatan Peran Ibu sebagai Penggiat MP-ASI Lokal untuk Mendukung Program Indonesia Sehat Berbasis Keluarga (anggota)
15	2019	Pemodelan Remaja Duta Stunting untuk Mencegah Stunting di Kabupaten Ogan Komering Ilir (Ketua)
16	2019	Pengaruh Citra Tubuh (Body Image) Terhadap Perilaku Makan dan Indeks Massa Tubuh (IMT) Pada Remaja Putri Sekolah Menengah Atas di Palembang (anggota)
17	2019	Pengembangan Model Emergency Response Plan (ERP) di Kampus Universitas Sriwijaya (Anggota)
18	2020	Peningkatan Peran Remaja Duta Stunting Untuk Mencegah Stunting di Kabupaten OKI (Ketua)

PENGALAMAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

No	Tahun	Judul Pengabdian kepada Masyarakat
1	2017	KMS Sebagai Media Edukasi Ibu dalam Peningkatan Pertumbuhan Balita di Kecamatan Inderalaya
2	2018	Pengenalan "Isi Piringku" dalam Memenuhi Gizi Seimbang untuk Meningkatkan Status Gizi Optimal Anak Sekolah di SDN IV Berkat Sirah Pulau Padang Ogan Komering Ilir Tahun 2018 (Ketua)
3	2019	Pendampingan Program Dan Penguatan Kelembagaan Dalam Upaya Pencegahan Dan Penanggulangan Stunting Di Kabupaten Ogan Komering Ilir (Ketua)
4	2019	Pendampingan Program dan Penguatan Kelembagaan dalam Upaya Pencegahan dan Penanggulangan Stunting di Kab. OKI (Kerjasama Kemenkes RI dan FKM Unsri) (Ketua)
5	2020	Upaya Peningkatan Imunitas Tubuh Remaja dengan Penerapan Gizi Seimbang di Masa Covid 19 melalui Duta Stunting di Kota Palembang (Ketua)
6	2020	Pendampingan Tata Kelola Program Kesehatan Kabupaten Ogan Komering Ilir, Provinsi Sumatera Selatan (Kerjasama Kemenkes RI dan FKM Unsri) (Anggota)
7	2020	Pendampingan E-Monev Program Gizi dalam Penanggulangan Stunting di Provinsi Riau, Jambi dan Sumatera Selatan (Kerjasama Kemenkes RI dan PT Mitra) (Ketua)

PENGALAMAN PENULISAN ARTIKEL DALAM JURNAL

Tahun	Judul Kegiatan	Jurnal
2006	Perilaku Masyarakat untuk Mencegah Flu Burung	Jurnal sosiologi
2007	Kebiasaan Jajan dan Preferensi Terhadap Makanan Jajanan Tradisional pada Anak SD di Kota Palembang	Jurnal Kedokteran dan Kesehatan
2008	Penentuan Kombinasi Makanan Jajanan Tradisional Harapan untuk Memenuhi Kecukupan Energi dan Protein Anak SD di Kota Palembang	Jurnal Kedokteran dan Kesehatan JKK, FK Unsri Th. 40 No. 4 Oktober 2008 ISSN: 0-853-1773
2010	Kebiasaan Jajan pada Anak (Penulis I)	Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat (JIKM) Volume 02/Nomor 02/Juli 2011 ISSN: 2086-6380
2012	Pemantauan Pertumbuhan Balita di Posyandu (Penulis 1)	Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat (JIKM) Volume 3/ nomor 03/ November/2012 ISSN: 2086-6380
2013	Perilaku anak dalam memilih makanan jajanan di SD Negeri 23 Palembang (Penulis 2)	Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat (JIKM) Volume 4/Nomor02 /Juli/2013 ISSN: 2086-6380
2014	Gambaran Citra Tubuh dan faktor2 yang Berhubungan terhadap Status gizi Remaja Putri SMAN 17 dan SMA Nurul Iman Palembang (penulis 2)	Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat (JIKM) Volume 5/Nomor02/ Juli/2014 ISSN: 2086-6380
2014	Analysis of Personal Hygiene Sanitation Facilities in The Implementation of Food Stalls Serving on Campus (Penulis 3)	International Journal of Research in Health Sciences (ijrhs) Oct-Dec 2014 Volume-2, Issue-4
2015	Analysis of Nutrients Intake on Lunch Primary School Student: do they meet nutrients standart?	International Journal of Current Research and Academic Review (IJCRAR) No 1/Vol. 24 Januari 2105
2015	Hubungan Asupan Gizi, Pengetahuan dan Stimulasi Ibu dengan Tumbuh Kembang Anak Prasekolah TK Handayani dan TK Teratai 26 ilir Kec Bukit Kecil Palembang	Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat (JIKM) Volume 6/Nomor 01/Maret/2015 ISSN: 2086-6380
2017	Implementation Of Association Rule Method And Topsis Method To Decision Support System For Determining Epidemic Dengue Based On Risk Factors Association	Journal of Theoretical and Applied Information Technology 15th April 2017. Vol.95. No 7
2019	Mother's knowledge regarding local-based complementary feeding for supporting healthy Indonesia program with family method	International Journal of Recent Technology and Engineering 2019, 8(2 Special Issue 9), pp. 930-933

2019	The Relationship Of Parenting Styles And The Incident Of Overweight Among Pre-School Children Aged 3-5 Years In The Work Area Of Puskesmas Kalidoni Palembang	Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat (JIKM) Nov 2019, 10(3):191-198
2020	Food Familiarity Influence Food Preferences Among High School Student In Ogan Ilir District	Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat (JIKM) Jul 2020, 11(2):113-122

PESERTA KONFERENSI/SEMINAR/LOKAKARYA/SIMPOSIUM

Tahun	Judul Kegiatan	Penyelenggara
2016	International Conference of Medical and Health Science, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia	UMY
2016	Workshop Peninjauan Kurikulum dan Penyusunan RPS PS Magister IKM	Unsri
2016	Seminar Inovasi Gizi dan teknologi Pangan dalam Menghadapi Beban Ganda Malnutrisi dan PTM	Pergizi Pangan Sumsel
2017	Coverage Survey of Vitamin A for The February 2017 Round among Caregivers of Children 6 – 59 months in Six Provinces of Indonesia	SEAMEO RECFON
2017	Health Promotion Program	MAHIDOL UNIVERSITY
2018	Lokakarya “Kelompok Kerja Promosi Gizi Berbasis sekolah di Indonesia” (Workshop on School- Based Nutrition Promotion Working Group	SEAMEO RECFON
2019	Kursus Penyegar Ilmu Gizi (KPIG), Temu Ilmiah Gizi dan Kongres Nasional PERSAGI XVI	PERSAGI
2019	The 3 rd Syiah Kuala International Conference on Medicine and Health Sciences in Conjunction and The 2 nd National Public Health Forum and The 1 st Family Medicine Forum 2019	UNSYIAH

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar.

Indralaya, Juli 2021



(Fatmalina Febry, S.KM, M.Si.)NIP.
197802082002122003

