DAFTAR ISI

Halaman Judul ……..……..... i
Halaman Pengesahan ……... ii
Identitas Dan Uraian Umum ..……..…… iii
DAFTAR ISI 1
RINGKASAN PROPOSAL 2
BAB 1. PENDAHULUAN 3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA 6
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN 10
BAB 4. JADWAL PENELITIAN 14
BAB 5. RENCANA ANGGARAN BIAYA (RAB) 15
DAFTAR PUSTAKA 16
LAMPIRAN 1. ROAD MAP PENELITIAN 18
LAMPIRAN 2. SURAT KESEDIAAN BERKOMITMEN 19

RINGKASAN PROPOSAL

Analisis Perubahan Status Gizi dan Biomarker Darah Melalui Intervensi Gizi dan Monitoring Asupan Makan Pada Balita Dengan Gangguan Pertumbuhan di Desa Kesetnana, Kabupaten Timor Tengah Selatan, Nusa Tenggara Timur.

Permasalahan/Latar Belakang: Masa balita (0–59 bulan) merupakan periode emas *(golden period)* yang sangat menentukan kualitas pertumbuhan fisik, perkembangan kognitif, serta kesehatan jangka panjang seorang anak. Masalah gizi pada balita di daerah dengan kondisi sosial ekonomi rendah seperti Nusa Tenggara Timur (NTT) sampai saat ini masih menjadi perhatian pemerintah. Nusa Tenggara Timur (NTT) merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang memiliki angka prevalensi stunting yang masih berada di atas 20%. Sementara itu, di Nusa Tenggara Timur, terdapat sebanyak 11,1% balita sangat kurus dan kurus. **Maksud:** untuk menentukan perubahan status gizi dan biomarker darah melalui intervensi gizi dan monitoring asupan makan pada balita dengan gangguan pertumbuhan di desa Kesetnana, Kabupaten Timor Tengah Selatan, Nusa Tenggara Timur. **Tujuan penelitian:** untuk mengeksplorasi pengaruh intervensi gizi terhadap status gizi dan biomarker darah pada balita dengan gangguan pertumbuhan. **Manfaat penelitian:** menapis anak dengan gangguan pertumbuhan dan memperbaiki status gizi dengan melakukan intervensi gizi. **Metode Penelitian:** Penelitian ini merupakan kuasi-eksperimental dengan rancangan *one group pretest-posttest design* yang bertujuan untuk mengetahui dampak pemberian perlakuan/intervensi (dalam hal ini adalah intervensi gizi) pada kelompok balita dengan gangguan pertumbuhan. Desain penelitian ini hanya melibatkan satu kelompok subjek yang diberi intervensi atau perlakuan, dan dilakukan pengukuran dua kali, yaitu sebelum dan sesudah intervensi. Topik ini sangat berkaitan dengan **Road map** penelitian ketua peneliti di bidang kesehatan masyarakat dan secara tidak langsung berkaitan dengan Road map Penelitian Fakultas terutama *health behavior* karena status gizi sangat dipengaruhi oleh pola makan. **Luaran yg direncanakan** berupa publikasi di jurnal nasional bereputasi Sinta 1 atau 2 dan HKI).

Kata Kunci :
Status gizi, intervensi gizi, gangguan pertumbuhan

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Masa balita (0–59 bulan) merupakan periode emas *(golden period)* yang sangat menentukan kualitas pertumbuhan fisik, perkembangan kognitif, serta kesehatan jangka panjang seorang anak. Pada fase ini, tubuh anak mengalami percepatan pertumbuhan yang membutuhkan asupan gizi seimbang dan pola pengasuhan yang memadai. Namun, di berbagai daerah di Indonesia, masalah gangguan pertumbuhan masih menjadi tantangan kesehatan masyarakat. Gangguan pertumbuhan terjadi ketika kecepatan pertumbuhan anak melambat atau berada di bawah kurva pertumbuhan normal, yang bila tidak ditangani dapat berkembang menjadi kondisi seperti *stunting, underweight,* atau *wasting*.

Indonesia adalah negara kepualauan yang luas yang banyak memiliki permasalahan terutama pada status gizi. Hingga saat ini *stunting* masih menjadi salah satu masalah gizi yang belum terselesaikan dan Indonesia sendiri menempati peringkat ketiga dunia dengan jumlah kasus *stunting* tertinggi. Data nasional menunjukkan bahwa prevalensi *stunting* di Indonesia masih berada pada tingkat yang mengkhawatirkan meskipun telah mengalami penurunan beberapa tahun terakhir. Menurut hasil Survei Kesehatan Indonesia 2023 yang diterbitkan oleh Kementerian Kesehatan, prevalensi stunting di Indonesia saat ini adalah di angka 21,5% yang hanya turun 0,1% dari data Survei Status Gizi Balita Indonesia tahun 2022 sebesar 21,6%. WHO menyatakan jika suatu wilayah memiliki angka prevalensi stunting lebih besar dari 20% maka wilayah tersebut termasuk kategori wilayah yang sedang mengalami *stunting* tingkat kronis. Secara global, 149 juta anak di bawah usia 5 tahun diperkirakan mengalami *stunting* dan jumlah ini merupakan 22% dari total populasi anak global di bawah usia 5 tahun.

Salah satu bentuk masalah gizi yang sering diabaikan adalah *growth faltering*, yaitu kondisi di mana laju pertumbuhan anak lebih lambat dari yang seharusnya atau mengalami penurunan pada kurva pertumbuhan. Kondisi ini dapat menjadi tanda awal risiko *stunting* atau gizi kurang apabila tidak segera ditangani. Menurut Smith dalam *Clinical Pediatric Dietetics*, 5-10% anak di bawah 5 tahun di Amerika mengalami gangguan pertumbuhan.[3] Berdasarkan hasil Survei Kesehatan Nasional 2013 mengenai status gizi balita menurut berat badan-usia dan tinggi badan-usia, 19,6% anak balita di Indonesia kurus dan sangat kurus. Salah satu penyebab utama masalah pertumbuhan adalah ketidakseimbangan asupan gizi, baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Faktor lain seperti infeksi berulang, kurangnya pengetahuan keluarga mengenai pemberian Makanan Pendamping ASI (MP-ASI), sanitasi yang buruk, serta kondisi sosial ekonomi keluarga juga memberikan kontribusi besar terhadap terjadinya gangguan pertumbuhan.

Masalah gizi pada balita di daerah dengan kondisi sosial ekonomi rendah seperti Nusa Tenggara Timur (NTT) sampai saat ini masih menjadi perhatian pemerintah. Nusa Tenggara Timur (NTT) merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang memiliki angka prevalensi stunting yang masih berada di atas 20%. Sementara itu, di Nusa Tenggara Timur, terdapat sebanyak 11,1% balita sangat kurus dan kurus.[4] Data Dinas Kesehatan Provinsi NTT tahun terakhir menunjukkan bahwa prevalensi balita dengan masalah gizi masih tinggi, terutama di wilayah pedesaan seperti Kabupaten Timor Tengah Selatan (TTS). Desa Kesetnana merupakan salah satu wilayah dengan tingkat kemiskinan cukup tinggi dan keterbatasan akses terhadap pangan bergizi, air bersih, serta layanan

kesehatan. Faktor penyebab *growth faltering* meliputi asupan energi-protein yang tidak mencukupi, pola pemberian makan yang tidak sesuai usia, infeksi berulang, dan kurangnya pengetahuan ibu mengenai gizi anak. Oleh karena itu, diperlukan intervensi yang tepat agar kondisi tersebut tidak berlangsung terus hingga menimbulkan dampak yang lebih buruk pada generasi yang akan datang.

Namun, implementasi intervensi gizi sering kali menghadapi berbagai kendala, seperti minimnya materi intervensi yang berbasis bukti ilmiah, kurangnya keterlibatan keluarga, rendahnya akses pangan bergizi, serta ketidakteraturan dalam pemantauan pertumbuhan. Oleh karena itu, diperlukan penelitian yang secara komprehensif mengkaji efektivitas intervensi gizi tertentu dalam memperbaiki status pertumbuhan balita dengan gangguan pertumbuhan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perubahan status gizi balita dengan gangguan pertumbuhan melalui intervensi gizi (pemberian makanan tambahan lokal dan edukasi gizi), serta dan pemantauan harian konsumsi makanan balita dengan gangguan pertumbuhan di Desa Kesetnana. Kecamatan Mollo Selatan, Kabupaten Timor Tengah Selatan, Nusa Tenggara Timur.

1.2. Perumusan Masalah

1) Bagaimana kondisi awal status gizi balita yang mengalami gangguan pertumbuhan di Desa Kesetnana, Timor Tengah Selatan?
2) Bagaimana gambaran biomarker darah balita yang mengalami gangguan pertumbuhan di Desa Kesetnana, Timor Tengah Selatan?
3) Bagaimana pelaksanaan intervensi gizi dan monitoring harian asupan makan pada balita gangguan pertumbuhan?
4) Apakah terdapat perubahan signifikan pada status gizi balita setelah dilakukan intervensi gizi dan monitoring asupan makan?
5) Apakah terdapat perubahan biomarker darah lengkap pada balita yang diberikan intervensi?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan Umum: Menganalisis perubahan status gizi dan biomarker darah setelah perlakuan intervensi gizi dan monitoring asupan makan balita dengan gangguan pertumbuhan di Desa Kesetnana.

Tujuan Khusus:

1) Menilai perubahan status gizi balita dengan gangguan pertumbuhan pre dan pasca intervensi berdasarkan indikator berat badan menurut umur (BB/U), tinggi badan menurut umur (TB/U), dan berat badan menurut tinggi badan (BB/TB).
2) Menilai perubahan biomarker darah yaitu darah lengkap pre dan pasca intervensi pada balita yang mengalami gangguan pertumbuhan
3) Melaksanakan intervensi gizi berupa pemberian makanan tambahan berbasis pangan lokal dan edukasi gizi kepada ibu balita dengan gangguan pertumbuhan
4) Melakukan monitoring asupan makan selama periode intervensi pada balita dengan gangguan pertumbuhan

1.4. Batasan Penelitian

Penelitian ini hanya melihat pada dampak pemberian intervensi pada peningkatan status gizi balita dan biomarker darah tanpa melihat pada faktor risiko lain seperti sanitasi dan lainnya. Penelitian ini juga dibatasi hanya pada anak yang tidak naik berat badan selama 3 bulan terakhir dengan status gizi kurang, namun bukan balita stunting.

1.5. Kaitan Penelitian dengan Road Map Penelitian Pribadi dan Road Map Penelitian Fakultas

Penelitian ini sesuai dengan *road map* penelitian pribadi, yakni kesehatan masyarakat dengan salah satu fokus pada peningkatan kesehatan anak. Penelitian ini secara tidak langsung berkaitan dengan Road map Penelitian Fakultas karena terutama *health behavior* karena status gizi sangat dipengaruhi oleh kebiasaan hidup.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Status Gizi Balita

Status gizi adalah gambaran tubuh seseorang sebagai hasil dari konsumsi pangan dan penggunaan zat-zat gizi dari pangan yang dikonsumsi oleh tubuh. Status gizi anak ditentukan dengan beberapa kriteria, yaitu kesesuaian berat badan dengan umur (BB/U), kesesuaian panjang badan atau tinggi badan dengan umur (PB/U), dan kesesuaian berat badan dan tinggi badan (BB/TB). Status gizi dapat mempengaruhi masalah gizi dan masalah gizi dapat terjadi pada semua golongan usia. Salah satu cara untuk mengidentifikasi gangguan pertumbuhan adalah dengan membandingkan kurva pertumbuhan berat badan (kurva berat badan terhadap usia). Biasanya, gangguan pertumbuhan terjadi pada bayi berusia 3-12 bulan.[2]

Penilaian status gizi balita biasanya dilakukan dengan pendekatan antropometri, yaitu pengukuran berat badan, tinggi atau panjang badan, serta lingkar lengan atas (LILA). Hasil pengukuran kemudian dibandingkan dengan Standar Pertumbuhan Anak WHO *(WHO Child Growth Standards)* menggunakan indikator *z-score* untuk menentukan apakah anak berada dalam kondisi gizi normal atau mengalami gangguan gizi.

Indikator penilaian status gizi balita:

1) Pengukuran Berat Badan menurut Umur (BB/U): menggambarkan status gizi secara umum → dapat mencerminkan masalah gizi akut maupun kronis.
   - *Underweight: Z-score* < –2 SD
   - *Severely underweight: Z-score* < –3 SD

2) Tinggi Badan menurut Umur (TB/U): menggambarkan pertumbuhan linear → menunjukkan masalah gizi kronis akibat kekurangan gizi jangka panjang.
   - *Stunting: z-score* < –2 SD
   - *Severe stunting: z-score* < –3 SD

3) Berat Badan menurut Tinggi Badan (BB/TB): menggambarkan kondisi gizi akut → dipengaruhi oleh penyakit infeksi atau kekurangan asupan jangka pendek
   - *Wasting* (kurus): *z-score* < –2 SD
   - *Severe wasting*: *z-score* < –3 SD

4) Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U): digunakan untuk mengidentifikasi obesitas atau risiko lebih
   - *Overweight: z-score* > +2 SD
   - *Obesitas: z-score* > +3 SD

5) Lingkar Lengan Atas (LILA/MUAC): indikator cepat untuk menilai malnutrisi akut.
   - Gizi buruk: < 11,5 cm
   - Berisiko: 11,5–12,5 cm

Menurut WHO (2020), gangguan gizi seperti stunting, wasting, dan underweight merupakan indikator utama malnutrisi yang terjadi karena interaksi antara asupan gizi yang tidak adekuat dan infeksi. Anak yang mengalami gangguan status gizi berisiko mengalami gangguan perkembangan kognitif, rendahnya kemampuan belajar, dan peningkatan risiko penyakit kronis di masa dewasa.

2.2 *Growth Faltering* / Gangguan Pertumbuhan

Growth faltering atau gangguan pertumbuhan adalah kondisi yang ditandai dengan laju pertumbuhan yang lebih lambat dibandingkan dengan grafik pertumbuhan sebelumnya. Hal ini dapat disebabkan oleh rendahnya asupan energi, gangguan penyerapan nutrisi, atau infeksi kronis. Kurangnya asupan energi dapat disebabkan oleh kesulitan makan, asupan makanan yang tidak memadai dan/atau masalah sosial emosional antara orang tua dan anak, gangguan atau kelainan pola makan. *Growth faltering* dapat menyebabkan efek pada respons imun, gangguan kognitif, fisik dan psikomotorik, gangguan perilaku, masalah belajar, risiko infeksi yang lebih tinggi, dan kematian.

2.3 Faktor Penyebab Gangguan Pertumbuhan

1. Asupan Gizi Tidak Adekuat
   Asupan energi dan protein yang tidak mencukupi merupakan penyebab utama gangguan pertumbuhan. Kekurangan zat gizi mikro seperti zat besi, zinc, vitamin A, dan asam folat juga berperan dalam memperlambat pertumbuhan linear dan berat badan.
2. Infeksi Berulang
   Diare, ISPA, dan infeksi parasit menyebabkan penurunan nafsu makan, gangguan penyerapan nutrisi, serta peningkatan kebutuhan energi, yang pada akhirnya memicu growth faltering.
3. Pola Pengasuhan dan Pengetahuan Gizi
   Kurangnya pengetahuan ibu mengenai ASI eksklusif, MP-ASI seimbang, frekuensi makan, variasi makanan, dan cara pengolahan yang benar dapat memengaruhi status gizi anak.
4. Faktor Lingkungan
   Sanitasi buruk, air tidak bersih, dan rumah yang tidak higienis meningkatkan risiko infeksi yang menghambat pertumbuhan.
5. Faktor Sosial Ekonomi
   Pendapatan rendah dan keterbatasan akses pangan bergizi turut berkontribusi terhadap gangguan pertumbuhan.

2.4 Intervensi Gizi

Intervensi gizi terbukti menjadi salah satu strategi yang paling efektif untuk memperbaiki status gizi anak. Intervensi ini dapat berupa edukasi gizi kepada ibu, pemberian MP-ASI berbasis pangan lokal, suplementasi zat gizi mikro seperti zat besi dan vitamin A, hingga pemantauan pertumbuhan secara intensif. Penerapan intervensi gizi yang tepat, terarah, dan berkelanjutan memiliki potensi besar untuk mencegah terjadinya perlambatan pertumbuhan serta mempercepat pemulihan status gizi balita yang mengalami *growth faltering*.

1. Intervensi Edukasi Gizi

   Edukasi kepada ibu atau pengasuh tentang: pemilihan bahan pangan lokal yang bergizi, praktik pemberian MP-ASI yang sesuai umur, pentingnya higienitas makanan, frekuensi makan dan

variasi makanan. Edukasi terbukti meningkatkan praktik pemberian makan dan asupan harian balita, yang berdampak pada peningkatan berat badan dan status gizi.

2. Intervensi Pemberian MP-ASI Bergizi

   MP-ASI berbasis pangan lokal (misalnya telur, ikan, kacang-kacangan, sayuran berwarna tinggi vitamin A) mampu meningkatkan asupan energi dan protein. Beberapa model intervensi berhasil meningkatkan pertambahan berat badan dalam periode 1–3 bulan pada anak dengan growth faltering.

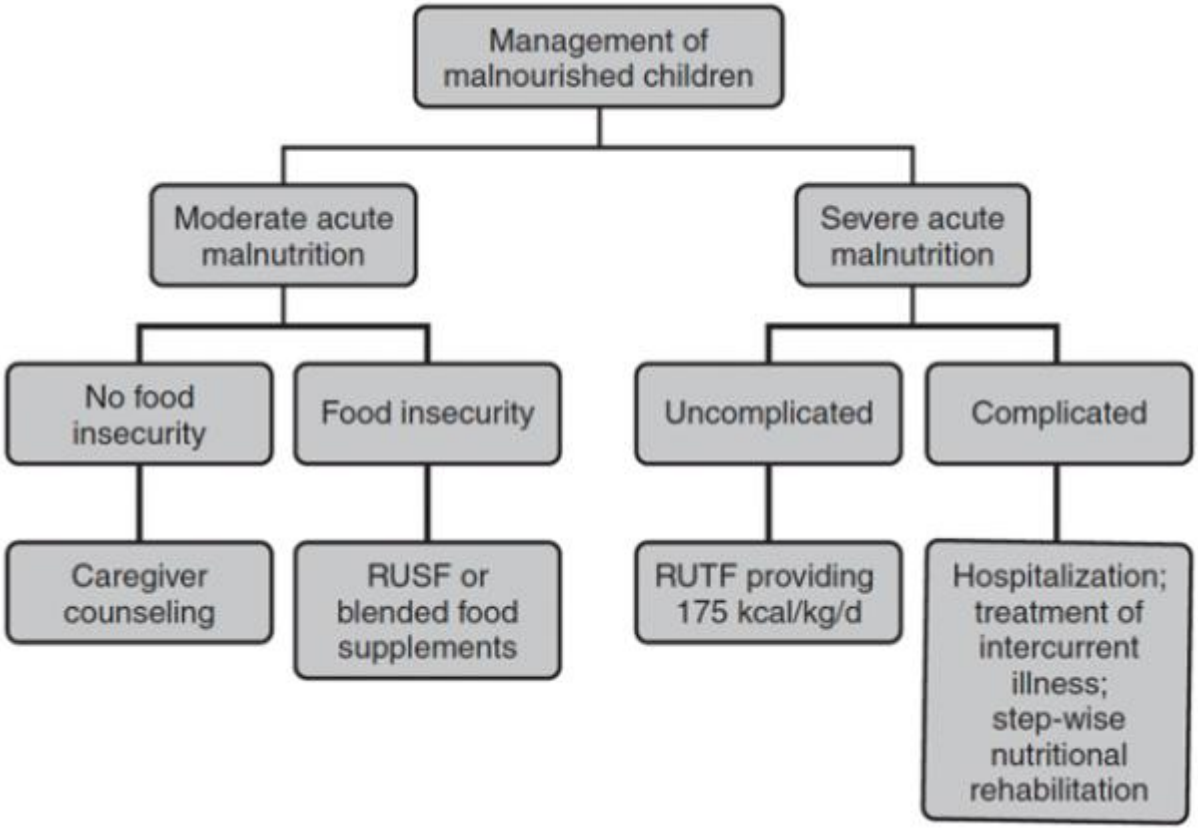
3. Suplementasi Zat Gizi Mikro

   Suplementasi seperti:

   a. Fe (zat besi) untuk mencegah anemia
   b. Zinc untuk mempercepat pertumbuhan linear
   c. Vitamin A untuk imunitas dan kesehatan epitel

4. Pemantauan Pertumbuhan

   Pertumbuhan harus dipantau menggunakan z-score untuk mendeteksi perubahan status gizi, terutama saat dilakukan intervensi. Pemantauan berkala (mingguan atau bulanan) membantu mengevaluasi keberhasilan intervensi dan mengidentifikasi anak yang membutuhkan penanganan lebih intensif.



2.5 Penelitian Terkait

Beberapa studi sebelumnya menunjukkan bahwa intervensi gizi melalui Pemberian Makanan Tambahan (PMT) dan edukasi gizi dapat meningkatkan berat badan balita gizi kurang sebesar 0,3–0,5 kg per bulan, terutama ketika PMT berbahan pangan lokal yang padat energi dan protein serta diberikan bersamaan dengan peningkatan pengetahuan ibu mengenai pengasuhan makan. Pada penelitian Supariasa dkk., ditemukan kenaikan rata-rata berat badan sebesar 1,4 kg dan rata-rata kenaikan tinggi badan sebesar 2,4 cm setelah 3 bulan pelaksanaan intervensi pemberian PMT dan edukasi gizi pada balita di wilayah Malang. Pada penelitian yang dilakukan oleh tim peneliti sebelumnya di Desa Senaru didapatkan peningkatan rerata berat badan balita sebesar 0,4 kilogram, dan peningkatan rerata tinggi badan balita mencapai 1,89 centimeter setelah 3 bulan intervensi gizi.

Selain mengalami gangguan pertumbuhan sehingga memiliki panjang atau tinggi yang tidak sesuai untuk usia mereka, stunting juga berkaitan dengan kelainan hematologi dengan menyebabkan perubahan luas pada organ dan fungsi sistem. Dalam sistem hematologi, perubahan ini mempengaruhi semua lini sel darah termasuk perubahan jumlah eritrosit, retikulosit, leukosit, lingkungan mikro hematopoietik sumsum tulang, mempengaruhi organ limpa serta timus yang telah didokumentasikan dalam penelitian sebelumnya. Semua perubahan yang terjadi pada system tersebut dapat menyebabkan anemia, leukopenia, mengubah sistem kekebalan tubuh, dan meningkatkan kerentanan terhadap infeksi.

Sudah terdapat banyak penelitian yang meneliti hubungan antara stunting dan anemia seperti sebuah penelitian yang dilakukan oleh Arwinda et al di Pemalang yang menyatakan bahwa anak yang mengalami stunting mengalami risiko anemia dan mobiditas, masing-masing sebesar 125 (POR=125,21; 95% CI=16,17-969,26) dan 2,5 kali (POR=2,46 95% CI=1,12-5,04). Pemeriksaan darah sederhana meliputi pemeriksaan hemoglobin (Hb), leukosit dan indeks/parameter eritrosit (mean corpuscular volume (MCV), mean corpuscular hemoglobin (MCH) dan mean corpuscular hemoglobin concentration (MCHC)) merupakan kumpulan tes analitik yang biasa digunakan untuk menentukan ada tidaknya anemia, membedakan berbagai bentuk anemia dan sebagai pertanda adanya suatu infeksi. Penggunaan hasil pemeriksaan darah tersebut dapat digunakan sebagai informasi gambaran kesehatan pada kelompok anak dengan stunting guna memberikan informasi dan penanganan kasus stunting yang lebih komprehensif.

Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Nisa et al di Lampung pada 63 orang anak sekolah dasar didapatkan hasil bahwa ada hubungan antara status gizi dengan kadar Hb namun hasil tersebut berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Lenny et al di Bandung pada 143 anak sekolah dasar yang menyatakan bahwa tingkat kadar hemoglobin tidak memiliki korelasi yang signifikan (bermakna) dengan status nutrisi. Penelitian lain yang meneliti dengan hubungan MCV dan status gizi yang dilaksanakan oleh Fakhira di Makassar menyebutkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara status gizi dengan MCV dan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara status gizi dengan MCH dan MCHC. Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian oleh Mifbakhuddin et al di Semarang yang menyatakan bahwa hubungan profil darah yang signifikan adalah kadar MCH darah dengan status gizi (IMT) nilai r = 0,490, sedangkan variabel kadar Hb, lekosit, trombosit, eritrosit, MCV, MCHC tidak signifikan.

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Kesetnana, Kecamatan Mollo Selatan, Kabupaten Timor Tengah Selatan, Provinsi Nusa Tenggara Timur.

Waktu pelaksanaan penelitian mulai dari November 2025 sampai Maret 2026, dengan rincian sebagai berikut:

1) Asesmen awal: November 2025
2) Periode intervensi gizi dan monitoring: Desember 2025 − Februari 2026
3) Evaluasi: Maret 2026

3.2. Metode Penelitian

1. Desain Penelitian

   Penelitian ini merupakan kuasi-eksperimental dengan rancangan *one group pretest-posttest design* yang bertujuan untuk mengetahui dampak pemberian perlakuan / intervensi (dalam hal ini adalah intervensi gizi) pada kelompok balita dengan gangguan pertumbuhan. Desain penelitian ini hanya melibatkan satu kelompok subjek yang diberi intervensi atau perlakuan, dan dilakukan pengukuran dua kali, yaitu sebelum dan sesudah intervensi.

2. Populasi dan Subyek Penelitian

   Populasi penelitian ini adalah balita (0-59 bulan) yang ada di Desa Kesetnana, yaitu sebanyak 303 anak.

   Subyek penelitian ini adalah semua balita yang memenuhi kriteria inklusi sebagai berikut:

   - Usia (6 − 59 bulan) → belum mencapai usia 60 bulan sampai akhir periode intervensi (Februari 2026)
   - Mengalami gangguan pertumbuhan dilihat dari BB/U dan TB/U yang *Z-Score* < −2 SD atau −3 SD
   - Dirawat / diasuh oleh ibu kandung
   - Ibu kandung bersedia hadir untuk dilakukan pemeriksaan pada asesmen awal dan mengikuti pelatihan pemberian makan balita
   - Bersedia mengikuti aturan makan yang disiapkan selama intervensi berlangsung

   Kriteria Eksklusi:

   - Balita yang memiliki kelainan genetik seperti *Down Syndrome,* kelainan darah, penyakit jantung bawaan, dsb.
   - Balita yang memiliki status gizi buruk yang sedang dalam intervensi Dinkes Kabupaten TTS

Dari kriteria inklusi dan eksklusi di atas didapatkan subyek penelitian sejumlah 55 balita yang menjadi responden dalam penelitian ini.

3. Bahan dan Instrumen

1) Kuesioner

a) Kuesioner karakteristik balita: usia, jenis kelamin, riwayat kehamilan-kelahiran, riwayat imunisasi, riwayat penyakit sebelumnya, riwayat pemberian ASI, riwayat pemberian makan, riwayat perkembangan, riwayat penyakit.
b) Kuesioner orangtua: pendidikan, pekerjaan, jumlah anak, usia ibu saat kehamilan pertama, pendapatan keluarga, riwayat pernikahan, riwayat penyakit saat kehamilan.

2) Instrumen antropometri (status gizi)

a) Timbangan bayi/digital portable (kapasitas sampai ~15 kg, ketelitian 10 g / 0.01 kg).
b) Timbangan berdiri (untuk balita yang bisa berdiri) jika diperlukan.
c) Infantometer / papan pengukur panjang (length board) untuk pengukuran panjang badan (ketelitian 0.1 cm).
d) Stadiometer (jika anak >2 tahun dan bisa berdiri).
e) Measuring tape non-stretch (untuk lingkar kepala, lingkar lengan atas — MUAC).
f) Pita MUAC (Mid-Upper Arm Circumference) standar anak balita.
g) Alat tulis, formulir pengukuran, spidol penanda kulit (non-toxic) bila perlu.
h) Buku KIA

3) Instrumen penilaian konsumsi & asupan

a) Kuesioner 24-hour recall terstruktur dan/atau FFQ (Food Frequency Questionnaire).
b) Buku/panduan porsi (foto porsi makanan lokal) atau alat ukur porsi (gelas, sendok ukur, wadah standar) untuk estimasi berat porsi.
c) Timbangan makanan digital (ketelitian minimal 1 g untuk uji porsi).
d) Formulir atau aplikasi untuk pencatatan makanan harian/monitoring asupan.

4) Bahan & instrumen untuk pengambilan darah (lapangan / rujukan lab)

a) Tabung darah:
   - ✓ EDTA tube kecil (micro-EDTA) untuk CBC.
   - ✓ Tube serum (gel/serum separator) untuk biokimia (albumin, glukosa, elektrolit, lipid, ferritin, CRP, dll.) sesuai rencana pemeriksaan.
b) Jarum kecil/vacutainer pediatric (butterfly needle 23–25G) dan adaptor.
c) Syringe (jika perlu) dan jarum steril.
d) Tourniquet steril, kapas alkohol 70%, antiseptik (chlorhexidine atau povidone iodine sesuai protokol).
e) Plester, kasa steril, wadah pembalut.
f) Label tahan air untuk penandaan sampel (kode subjek, tanggal, waktu pengambilan).
g) Cooler box / icebox portable + ice packs untuk transport sampel jika perlu.
h) Kotak limbah biohazard (sharps container) untuk jarum/biobenda.
i) Formulir permintaan pemeriksaan laboratorium (lab requisition).

4. Tahapan Penelitian

Adapun tahapan dalam penelitian ini adalah:

1) Asesmen awal

   a) Pemeriksaan antropometri dan fisik ibu balita (BB, TB, pemeriksaan fisik)
   b) Pemeriksaan antropometri balita (BB, TB, Lingkar Lengan Atas)
   c) Pemeriksaan fisik balita
   d) Pemeriksaan biomarker darah balita (darah lengkap)
   e) Riwayat sakit selama 3 bulan sebelumnya (demam, diare, ISPA)
   f) Asesmen riwayat tumbuh kembang anak dan riwayat asupan makan

2) Edukasi gizi: kepada ibu balita tentang pemberian MP-ASI, kebersihan makanan, dan variasi menu
3) Pelatihan masak bagi kader
4) Pembuatan Dapur Sehat Bergizi di Kantor Desa Kesetnana
5) Pemberian PMT lokal selama 3 bulan: makanan berbasis bahan pangan lokal (tempe, telur, ikan, ayam, daun kelor dan sayuran lain, serta buah-buahan lokal) dan beras fortivitikasi
6) Monitoring asupan makan melalui pencatatan jenis dan porsi makanan (termasuk selingan/snack/jajanan) selama 3 bulan dalam diary makan balita yang dicatat oleh ibu balita yang diberikan intervensi
7) Evaluasi
   a) Pemeriksaan antropometri balita (BB, TB, Lingkar Lengan Atas)
   b) Pemeriksaan fisik balita
   c) Riwayat sakit selama 3 bulan intervensi (demam, diare, ISPA)
   d) Pemeriksaan biomarker darah balita (darah lengkap)

3.3. Metode Analisis

1) Analisis univariat: menggambarkan karakteristik balita (usia, jenis kelamin, riwayat kelahiran, riwayat imunisasi, riwayat penyakit sebelumnya, riwayat pemberian makan, riwayat perkembangan, riwayat penyakit), karakteristik orangtua (pendidikan, pekerjaan, jumlah anak, usia ibu saat kehamilan pertama, pendapatan keluarga, riwayat pernikahan, riwayat penyakit saat kehamilan), gambaran status gizi awal, dan pemeriksaan biomarker darah lengkap.
2) Analisis bivariat:
   a) membandingkan *Z-score* BB/U dan BB/TB sebelum dan sesudah intervensi menggunakan uji paired t-test atau *Wilcoxon signed-rank test*
   b) Membandingkan asupan makan secara makronutrien dan mikronutrien (zat besi, zinc, dan vitamin A) balita sebelum dan sesudah intervensi
   c) Membandingkan frekuensi sakit (demam, diare, ISPA) sebelum dan sesudah intervensi (3 bulan sebelum perlakuan dan 3 bulan selama perlakuan)

3.4. Indikator Capaian Penelitian

1) Didapatkannya data karakteristik balita dan status gizi balita di Desa Kesetnana
2) Terlaksananya intervensi gizi dan monitoring asupan makan berbasis kearifan lokal
3) Peningkatan pengetahuan dan praktik pola asuh pemberian makan ibu balita
4) Peningkatan kapasitas kader posyandu dalam membuat PMT
5) Peningkatan status gizi balita

BAB 4. JADWAL PENELITIAN

Jadwal Penelitian dapat dilihat pada tabel di bawah ini

Tabel Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	Bulan ke-							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Persiapan, pengurusan izin penelitian dan kaji etik	X							
2	Pengumpulan data awal		X						
3	Pelaksanaan intervensi & monitoring			X	X	X			
4	Pengumpulan data akhir					X			
5	Analisis data						X		
6	Penyusunan luaran							X	
7	Penyusunan laporan akhir								X

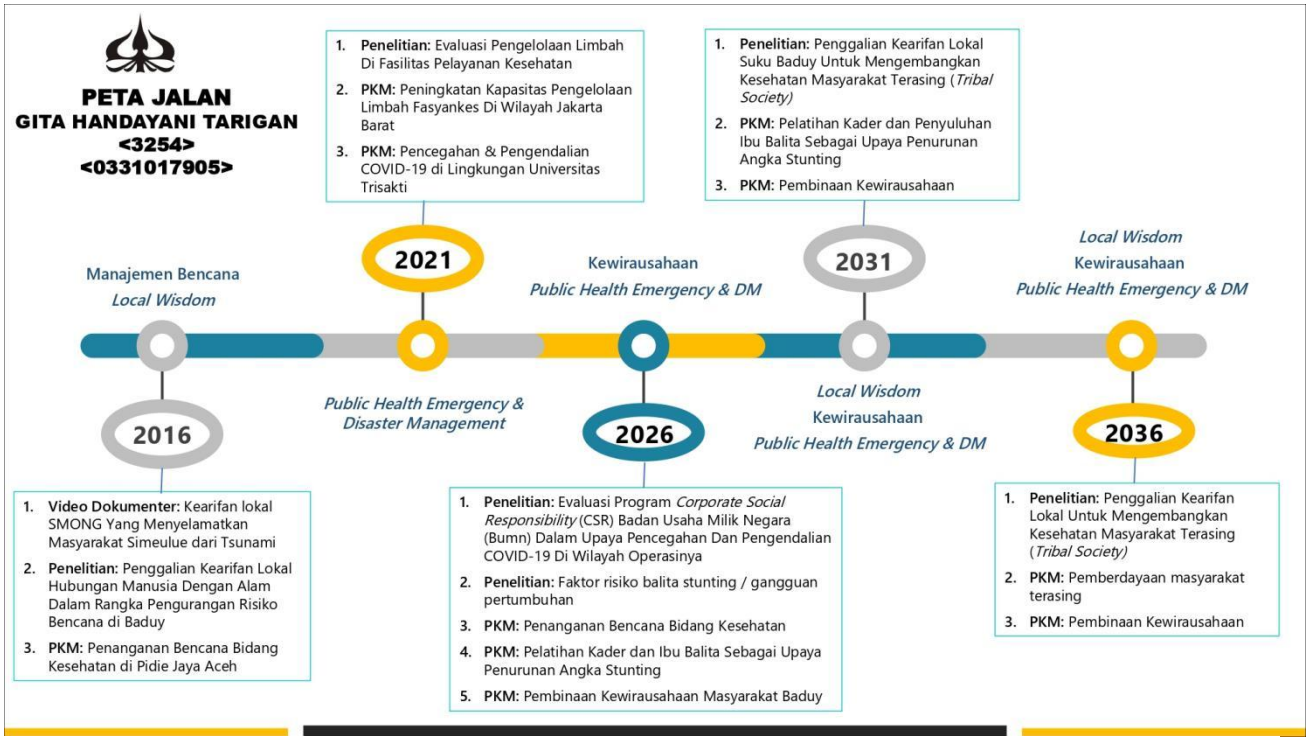
BAB 5. RENCANA ANGGARAN BIAYA (RAB)

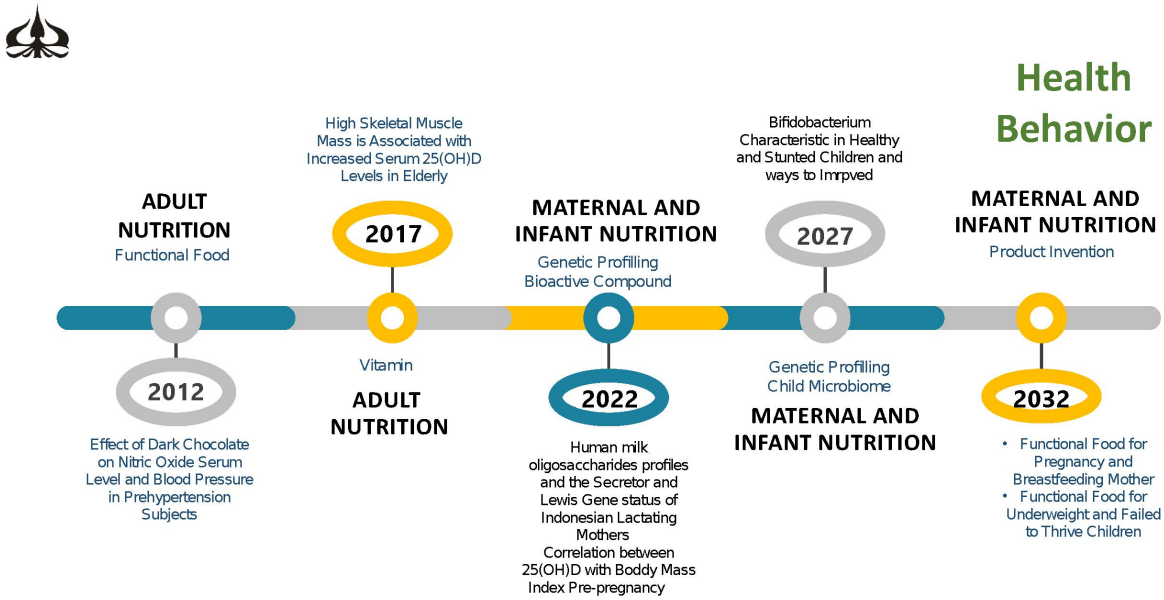
No	Komponen	Total
I.	**Biaya Langsung**	
A	Tenaga Ahli dan Tenaga Penunjang	12.750.000
B.1	Biaya bahan habis, peralatan, sewa peralatan	21.600.000
B.2	Perjalanan dan transport lokal	59.000.000
	Sub Total	85.250.000
II.	**Biaya Tidak Langsung**	
A	Laporan, Seminar, dan Publikasi	3.750.000
B	Forum Group Disscusion	0
	Sub Total	3.750.000
	TOTAL	**89.000.000**

DAFTAR PUSTAKA

1. Bhutta ZA, et al. Evidence-based interventions for maternal and child nutrition. Lancet. 2013;382(9890):452–77.
1. Cole SZ, Lanham JS. Failure to Thrive : An Update. Am Fam Physician. 2011;83(7):829– 34.
2. Dewey KG, Mayers DR. Early child growth faltering: Prevalence, potential causes, and preventive strategies. *Matern Child Nutr*. 2011;7(S3):19–32.
3. Gibson, R. S. (2018). *Principles of Nutritional Assessment.* Oxford University Press.
4. Kementerian Kesehatan RI. (2018) Pedoman Strategi Komunikasi Perubahan Prilaku dalam Percepatan Pencegahan Stunting di Indonesia. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2018.
5. Kemenkes RI. (2023). Pedoman Pelaksanaan Pemantauan Status Gizi. Jakarta: Kemenkes RI.
6. Badan Pengembangan dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan, Kementerian Kesehatan RI. (2018). Bahan Ajar Gizi: Konseling Gizi.
7. Kementerian Kesehatan RI. (2007). Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 747 Tahun 2007 Tentang Pedoman Operasional Keluarga Sadar Gizi Di Desa Siaga.
8. Kementerian Kesehatan RI. (2002). Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor 920 Tahun 2002 Tentang Klasifikasi Status Gizi Anak Bawah Lima Tahun (Balita).
9. Kementerian Kesehatan RI. (2017). Buku Saku Pemantauan Status Gizi (PSG) dan Pemantauan Konsumsi Gizi (PKG).
10. Kementerian Kesehatan RI. (2019). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019 Tentang Angka Kecukupan Gizi Yang Dianjurkan Untuk Masyarakat Indonesia.
11. Kementerian Kesehatan RI. (2023). Hasil Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) 2022.
12. Makripuddin L, Roswandi DA, Tazir FT. Kebijakan dan Strategi Percepatan Penurunan Stunting di Indonesia. 2021. p. 1–110.
13. McDonald EL, Bailie RS, Rumbold AR, Morris PS, Paterson BA. Preventing growth faltering among Australian Indigenous children: implications for policy and practice. Med J Aust. 2008;188(8).
14. Rahmawati, L., & Hidayat, A. (2020). "Efektivitas Pemberian PMT Lokal terhadap Peningkatan Berat Badan Balita Gizi Kurang." *Jurnal Gizi Indonesia*, 8(2), 45–53.
15. Smith Z. Faltering growth in clinical paediatric dietetics. 2008. 556–65 p.
16. Tarigan GH, Pou R, Ningrum N, Fadhilah D. (2024) Penurunan Stunting Melalui Pola Asuh Dan Beras Fortifikasi Pada Balita Di Mempawah. Jurnal Wahana Abdimas Sejahtera, 1(2), 53 - 71.
17. Tarigan GH, Pou R, Ningrum N,. (2025) Pelatihan Pola Asuh Dan Pemberian Makanan Untukbalita Stunting Dan Gizi Kurang Di Desa Senaru, Bayan, Lombok Utara. Jurnal Wahana Abdimas Sejahtera, 6(2), 193-203.
18. UNICEF. (2022). Nutrition Situation in Indonesia.
19. UNICEF. *Nutrition, for every child: UNICEF Nutrition Strategy 2020–2030*. New York: UNICEF; 2020.
20. World Health Organization. Reducing Stunting in Children: Equity Considerations for Achieving the Global Nutrition Targets 2025. Geneva: WHO; 2018. ISBN: 9789241513647.
21. World Health Organization. Child Growth Standards. Geneva: WHO; 2020
22. World Health Organization. Improving nutrition outcomes with better water, sanitation and hygiene: Practical solutions for policies and programmes. Geneva: WHO; 2015.
23. World Health Organization. Guideline: Updates on the management of severe acute malnutrition in infants and children. Geneva: WHO; 2013.
24. Zuhra A, Tarigan GH, Rinanti A, Sunaryo T. Pemberdayaan Kader Posyandu untuk Membuat "Jajasendu" Sebagai Upaya Penurunan Angka Stunting di Desa Muara Ciujung Timur Banten. J Infomatek. 2023.

LAMPIRAN 1. *ROAD MAP* PENELITIAN





ROAD MAP **PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**

<*Verawati Sudarma*>, <3137>, <*0314017903*>

LAMPIRAN 1. ROAD MAP PENELITIAN

LAMPIRAN 2. SURAT KESEDIAAN BERKOMITMEN