

KARYA TULIS ILMIAH

**PENGARUH PEMBERIAN BISKUIT IGAPEL TERHADAP
STATUS GIZI ANAK BATITA STUNTING DI WILAYAH
KERJA PUSKESMAS CIPTOMULYO KOTA MALANG**

AUDIVA DAVIDA

P17110221015



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MALANG
JURUSAN GIZI PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 GIZI
TAHUN 2025**

KARYA TULIS ILMIAH

**PENGARUH PEMBERIAN BISKUIT IGAPEL TERHADAP
STATUS GIZI ANAK BATITA STUNTING DI WILAYAH
KERJA PUSKESMAS CIPTOMULYO KOTA MALANG**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Ahli Madya Gizi

AUDIVA DAVIDA

P17110221015



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MALANG
JURUSAN GIZI PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 GIZI
TAHUN 2025**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Laporan Tugas Akhir Karya Tulis Ilmiah (KTI)

“PENGARUH PEMBERIAN BISKUIT IGAPEL TERHADAP STATUS GIZI
ANAK BATITA STUNTING DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS
CIPTOMULYO KOTA MALANG”

Disusun Oleh:
AUDIVA DAVIDA
P17110221015

Telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan pada tanggal:
22 Januari 2025

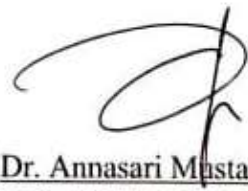
Mengetahui,

Ketua Prodi D3 Gizi



Maryam Razak, S.TP., M.Si.
NIP. 197011191994032001

Pembimbing,



Dr. Annasari Mustafa, SKM., M.Sc., RD.
NIP. 196110231984032001

HALAMAN PENGESAHAN

KARYA TULIS ILMIAH

“PENGARUH PEMBERIAN BISKUIT IGAPEL TERHADAP STATUS GIZI ANAK BATITA STUNTING DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS CIPTOMULYO KOTA MALANG”

Disusun Oleh
AUDIVA DAVIDA
P17110221015

Telah dipertahankan di hadapan Penguji dan disetujui pada tanggal :
24 Januari 2025

Ketua Penguji,

Anggota Penguji (Pembimbing),



Dwie Soelistyorini SST., M.Kes.
NIP. 196902141993032001



Dr. Annasari Mustafa, SKM., M.Sc., RD.
NIP. 196110231984032001

Politeknik Kesehatan Malang
Ketua Jurusan Gizi,



Ibu Fajar, SKM., M.Kes., RD.
NIP. 196610181989031001

Politeknik Kesehatan Malang
Ketua Program Studi D3 Gizi,



Maryam Razak, S.TP., M.Si.
NIP. 197011191994032001

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Karya Tulis Ilmiah ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Audiva Davida

NIM : P17110221015

Tanda Tangan :

Tanggal : 24 Januari 2025

HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO

PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, kupersembahkan karya tugas akhir ini untuk orang-orang yang saya kasihi:

Ayah dan Mama, motivator terbesar dalam hidupku yang tak pernah bosan mendoakan dan menyayangiku, atas semua pengorbanan dan kesabaran mengantarku sampai kini.

Adik-adik tercinta yang tak henti juga untuk selalu membantu dan memberikan dorongan dari awal perkuliahan hingga akhir sampai tugas akhir ini tuntas.

Rekan-rekan seperjuangan di D3 Gizi Angkatan 2022 Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang, yang selalu memberikan dorongan dan masukan untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

MOTTO

"Segala perkara dapat kutanggung di dalam Dia yang memberi kekuatan kepadaku."
(Filipi 4:13)

ABSTRAK

Audiva Davida, 2025. Pengaruh Pemberian Biskuit IGAPEL Terhadap Status Gizi Anak Batita Stunting Di Wilayah Kerja Puskesmas Ciptomulyo Kota Malang.

Dibawah bimbingan **Dr. Annasari Mustafa, SKM., M.Sc., RD.**

Latar Belakang: Permasalahan gizi pada balita di Indonesia menjadi salah satu tantangan kesehatan yang serius, terutama terkait dengan gizi kurang dan stunting. Salah satu upaya yang dilakukan untuk meningkatkan status gizi anak balita dengan pemberian makanan tambahan. **Tujuan Penelitian:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian biskuit IGAPEL terhadap berat badan, tinggi badan, status gizi, serta tingkat konsumsi energi dan protein pada anak batita stunting. **Metode Penelitian:** Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode *Quasi eksperimental* dengan rancangan *one group pretest-posttest design*. Sampel dalam penelitian ini adalah 37 anak batita yang mengalami stunting di wilayah kerja Puskesmas Ciptomulyo Malang pada bulan Oktober sampai November 2024. **Hasil Penelitian:** Hasil Uji *Paired T-Test* pada berat badan, tinggi badan, dan status gizi BB/U dan Uji *Wilcoxon* pada status gizi BB/TB menunjukkan $p < 0,05$ yang berarti terdapat pengaruh signifikan, sedangkan pada Uji *Paired T-Test* status gizi TB/U dan Uji *Wilcoxon* IMT/U menunjukkan $p > 0,05$ tidak terdapat pengaruh signifikan sebelum dan sesudah pemberian biskuit IGAPEL. Tingkat konsumsi energi dan protein anak batita mengalami peningkatan sebelum dan sesudah pemberian biskuit IGAPEL. **Kesimpulan:** Terdapat pengaruh signifikan dari pemberian biskuit IGAPEL terhadap berat badan, tinggi badan, serta status gizi BB/U dan BB/TB anak batita stunting serta tidak terdapatnya pengaruh signifikan terhadap status gizi TB/U dan IMT/U pada anak batita stunting. Tingkat konsumsi energi dan protein berpengaruh terhadap status gizi anak batita. Faktor pola makan yang kurang bervariasi dapat menyebabkan kurangnya asupan zat gizi untuk pertumbuhan dan perkembangan anak.

Kata Kunci: Anak Batita Stunting, Biskuit Igapel, Status Gizi, Tingkat Konsumsi Energi dan Protein.

ABSTRACT

Audiva Davida, 2025. *The Effect of IGAPEL Biscuits on the Nutritional Status of Stunting Toddlers in the Ciptomulyo Health Center Working Area, Malang City.*
Under the guidance of **Dr. Annasari Mustafa, SKM., M.Sc., RD.**

Background: Nutritional problems in children under five in Indonesia are one of the most serious health challenges, especially related to undernutrition and stunting. One of the efforts made to improve the nutritional status of children under five by providing additional food. **Purpose:** This study aims to determine the effect of IGAPEL biscuits on body weight, height, nutritional status, and energy and protein consumption levels in stunted toddlers. **Methods:** This research is a type of quantitative research using the Quasi-experimental method with a one group pretest-posttest design. The samples in this study were 37 toddlers who were stunted in the Ciptomulyo Health Center working area in Malang from October to November 2024. **Results:** The results of the Paired T-Test on weight, height, and nutritional status BB/U and Wilcoxon Test on nutritional status BB/TB show $p < 0.05$ which means there is a significant effect, while the Paired T-Test on nutritional status TB/U and Wilcoxon Test IMT/U show $p > 0.05$ there is no significant effect before and after giving IGAPEL biscuits. The level of energy and protein consumption of toddlers has increased before and after giving IGAPEL biscuits. **Conclusions:** There is a significant effect of giving IGAPEL biscuits on body weight, height, and nutritional status BB/U and BB/TB of stunted toddlers and there is no significant effect on the nutritional status TB/U and IMT/U of stunted toddlers. Energy and protein consumption levels affect the nutritional status of toddlers. Dietary factors that are less varied can cause a lack of nutrient intake for child growth and development.

Keywords: *Stunted Toddlers, Igapel Biscuits, Nutritional Status, Energy and Protein Consumption Levels.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan tepat pada waktunya dengan baik. Karya Tulis Ilmiah ini membahas tentang “Pengaruh Pemberian Biskuit Igapel Terhadap Status Gizi Anak Batita Stunting Di Wilayah Kerja Puskesmas Ciptomulyo Kota Malang”. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh pemberian Biskuit Igapel pada anak batita stunting. Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini tidak terlepas dari bantuan dan arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada yang terhormat:

1. Direktur Politeknik Kesehatan Malang.
2. Ketua Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Malang.
3. Ketua Program Studi D3 Gizi Politeknik Kesehatan Malang yang telah memberikan dorongan, dukungan, dan kesempatan kepada penulis.
4. Dr. Annasari Mustafa, SKM., M.Sc., RD sebagai Dosen Pembimbing yang telah membimbing penulis, memberikan dukungan, saran, dan masukan kepada penulis hingga akhir.
5. Dwie Soelityorini, SST., M.Kes sebagai Dosen Penguji Laporan Tugas Akhir Bidang Gizi Klinik yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis.
6. Kepala Puskesmas, Ahli Gizi Puskesmas dan Kader Posyandu di Wilayah Puskesmas Ciptomulyo yang telah memberikan banyak bantuan selama penelitian dan pengambilan data berlangsung.
7. Seluruh Responden yang telah bersedia memberikan waktu dan informasi dalam penelitian untuk Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Kepala Perpustakaan Politeknik Kesehatan Malang beserta staff yang telah banyak membantu menyediakan literatur.
9. Kedua Orang Tua Penulis yang telah memberikan fasilitas dan dukungan moral maupun material.
10. Serta rekan-rekan seperjuangan dan semua pihak yang telah menemani dan membantu serta memberikan dukungan dan semangat dalam proses penelitian.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kata sempurna dan masih banyak terdapat kesalahan serta kekurangan di dalamnya. Untuk itu, penulis mengharapkan kritik dan saran untuk penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini. Demikian, semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat untuk berbagai pihak. Terima kasih.

Malang, 24 Januari 2025

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan	4
D. Manfaat	5
E. Kerangka Konsep	6
F. Hipotesis Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
A. Anak Batita	8
B. Stunting	9
C. Biskuit IGAPEL	14
D. Status Gizi Balita	23
E. Tingkat Konsumsi Energi dan Protein	25
BAB III METODE PENELITIAN	29
A. Desain Penelitian.....	29
B. Waktu dan Tempat Pelaksanaan	29
C. Populasi dan Sampel	29
D. Variabel Penelitian.....	31

E. Definisi Operasional Variabel	31
F. Instrumen Penelitian	33
G. Metode Pengumpulan Data	34
H. Pengolahan dan Analisis Data	35
I. Kerangka Operasional.....	39
J. Etika Penelitian.....	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	40
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	41
B. Gambaran Umum Program	42
C. Karakteristik Responden	43
D. Distribusi Status Gizi Anak Batita Pre dan Post Intervensi.....	46
E. Analisis Pengaruh IGAPEL Terhadap Status Gizi Batita	48
F. Distribusi Tingkat Konsumsi Energi dan Protein Batita	57
BAB V PENUTUP	60
A. Kesimpulan	60
B. Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN.....	66

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Hasil Uji Proksimat Biskuit IGAPEL 100 gram.....	15
Tabel 2. Komposisi Gizi Ikan Gabus per 100 gram.....	18
Tabel 3. Komposisi Gizi Apel Rome Beauty per 100 gram	21
Tabel 4. Kategori Status Gizi Berdasarkan Z-Score	24
Tabel 5. Definisi Operasional Variabel.....	31
Tabel 10. Distribusi Jenis Kelamin dan Usia Responden	43
Tabel 11. Distribusi Status Gizi pada Anak Batita	46
Tabel 12. Uji Normalitas Pada Variabel Penelitian	48
Tabel 13. Perbandingan Status Gizi Pre dan Post Intervensi dengan Uji Paired T-Test... 50	
Tabel 14. Perbandingan Status Gizi Pre dan Post Intervensi dengan Uji Wilcoxon.....	55
Tabel 15. Distribusi Tingkat Konsumsi Energi dan Protein Anak Batita	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Konsep Penelitian	6
Gambar 2. Biskuit IGAPEL	15
Gambar 3. Ikan Gabus.....	16
Gambar 4. Apel Rome Beauty	19
Gambar 5. Kerangka Operasional	39
Gambar 6. Puskesmas Ciptomulyo	42
Gambar 7. Dokumentasi Penelitian Pemberian Biskuit IGAPEL.....	76

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Master Tabel Status Gizi Batita.....	66
Lampiran 2. Master Tabel Asupan dan Tingkat Konsumsi Energi dan Protein ...	68
Lampiran 3. SPSS Uji Normalitas	70
Lampiran 4. SPSS Uji Paired T-Test	72
Lampiran 5. SPSS Uji Wilcoxon	75

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Status gizi pada anak usia balita menjadi tolok ukur utama dalam mengevaluasi kondisi kesehatan masyarakat, khususnya di negara-negara berkembang seperti Indonesia. Prevalensi balita yang mengalami stunting di Indonesia sebanyak 24,4% pada tahun 2021. Pada tahun 2021, hampir 25% balita di negara Indonesia mengalami stunting (SSGI, 2021).

Stunting yang terjadi pada tahap awal kehidupan anak dapat menyebabkan efek jangka panjang, termasuk gangguan permanen pada perkembangan kognitif. Hal ini juga berdampak pada kurang maksimalnya perkembangan kemampuan motorik dan intelektual, yang selanjutnya dapat memengaruhi pencapaian pendidikan, potensi pendapatan, serta tingkat produktivitas saat dewasa, dan secara tidak langsung dapat menghambat laju pertumbuhan ekonomi. Oleh karena itu, peningkatan status gizi balita menjadi langkah penting (Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, 2018).

Penanganan stunting menjadi prioritas utama, terutama karena Indonesia diperkirakan akan memasuki masa bonus demografi pada tahun 2030 (Sabilla, 2021). Hal tersebut menjelaskan bahwa penanganan stunting berhubungan dengan produktivitas suatu bangsa, sehingga penurunan stunting dapat berimbas kepada meningkatnya kualitas sumber daya manusia dalam jangka panjang. Anak-anak yang berusia di bawah 5

tahun tergolong kelompok yang rawan terhadap masalah kesehatan dan gizi sehingga status gizi menjadi salah satu indikator dalam menilai kondisi kesehatan mereka (Amirullah et al, 2020).

Helmi (2016) menyatakan bahwa permasalahan gizi dipengaruhi secara langsung oleh kondisi kesehatan individu serta asupan makanan yang dikonsumsi. Dengan demikian, apabila nilai gizi dalam makanan rendah, maka kondisi gizi seseorang juga akan semakin memburuk. Menurut Irianti (2018), tingkat kecukupan gizi seseorang dipengaruhi oleh berbagai aspek, seperti pendapatan keluarga, kebiasaan makan sehari-hari, keberadaan program pemberian makanan tambahan (PMT), kondisi lingkungan fisik dan sosial, serta upaya menjaga kesehatan fisik dan sosial. Faktor langsung yang memengaruhi meliputi asupan makanan dan infeksi penyakit. Sementara itu, penyebab mendasar dari berbagai faktor tersebut mencakup situasi ekonomi keluarga, ketersediaan pangan, keadaan tempat tinggal, kurangnya pengetahuan, serta layanan kesehatan yang belum optimal.

Pemantauan pertumbuhan anak balita secara rutin setiap bulan berfungsi sebagai langkah awal untuk mendeteksi kemungkinan gangguan tumbuh kembang sedini mungkin. Dengan penemuan dini, kondisi kekurangan gizi maupun gizi buruk dapat segera ditangani. Salah satu langkah intervensi yang gencar dilaksanakan adalah pemberian makanan tambahan. Program ini pernah diterapkan pada balita dengan status gizi buruk dan menghasilkan perubahan, di mana 6 balita mencapai status gizi

baik dan 20 lainnya mengalami perbaikan ke status gizi kurang. Secara statistik, hasil tersebut menunjukkan bahwa pemberian makanan tambahan berpengaruh signifikan terhadap peningkatan berat badan dan perbaikan status gizi (Iskandar, 2017).

Beberapa penelitian yang terkait menunjukkan bahwa pemberian makanan tambahan dapat meningkatkan status gizi balita. Salah satunya, penelitian oleh Sari et al. (2020) menunjukkan bahwa pemberian makanan tambahan berbasis ikan dapat meningkatkan berat badan dan tinggi badan balita. Namun, studi tersebut belum meneliti secara mendalam efek dari perpaduan berbagai jenis bahan pangan, seperti kombinasi ikan gabus dan apel, terhadap peningkatan status gizi secara keseluruhan. Penelitian lain oleh Rahmawati (2021) menekankan pentingnya variasi dalam makanan tambahan, tetapi tidak memberikan analisis mendalam mengenai efek jangka panjang dari intervensi tersebut.

Berdasarkan hasil data Profil Kesehatan Kota Malang Tahun 2023, angka prevalensi stunting tercatat sebesar 17,3%. Sementara itu, berdasarkan hasil pengukuran pada bulan timbang Februari dan Agustus 2023, tercatat bahwa di Kota Malang terdapat 8,9% balita dengan status *underweight* (BB/U), 9,2% balita mengalami stunting (TB/U), dan 4,9% balita masuk dalam kategori gizi kurang. Dari data tersebut, Puskesmas Ciptomulyo termasuk urutan kelima persentase tertinggi (11,3%) pada jumlah balita gizi kurang (BB/U), untuk persentase balita gizi pendek (TB/U) termasuk ke dalam urutan kesebelas (7,3%), dan persentase balita

berdasarkan BB/TB termasuk dalam urutan kedua (11,3%) dari total 16 Puskesmas di Kota Malang (Dinas Kesehatan Kabupaten Malang, 2024). Menindaklanjuti data tersebut, penulis memilih untuk mengangkat sebuah karya tulis ilmiah dengan judul Pengaruh Pemberian Biskuit IGAPEL Terhadap Status Gizi Anak Batita di Wilayah Kerja Puskesmas Ciptomulyo Kota Malang, yang dilaksanakan selama periode 6 minggu.

B. Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat perbedaan berat badan dan tinggi badan sebelum dan sesudah pemberian biskuit IGAPEL pada anak batita stunting?
2. Apakah terdapat perbedaan status gizi sebelum dan sesudah pemberian biskuit IGAPEL pada anak batita stunting?
3. Apakah terdapat pengaruh pemberian biskuit IGAPEL terhadap tingkat konsumsi energi dan protein pada anak batita stunting?

C. Tujuan

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh sebelum dan sesudah pemberian biskuit IGAPEL terhadap status gizi pada anak batita stunting di Kecamatan Ciptomulyo Kabupaten Malang.

2. Tujuan Khusus

- a. Menganalisis perbedaan berat badan dan tinggi badan sebelum dan sesudah pemberian biskuit IGAPEL pada anak batita stunting.

- b. Menganalisis perbedaan status gizi BB/U, TB/U, BB/TB, dan IMT/U sebelum dan sesudah pemberian biskuit IGAPEL pada anak batita stunting.
- c. Mengetahui pengaruh pemberian biskuit IGAPEL terhadap tingkat konsumsi energi dan protein pada anak batita stunting.

D. Manfaat

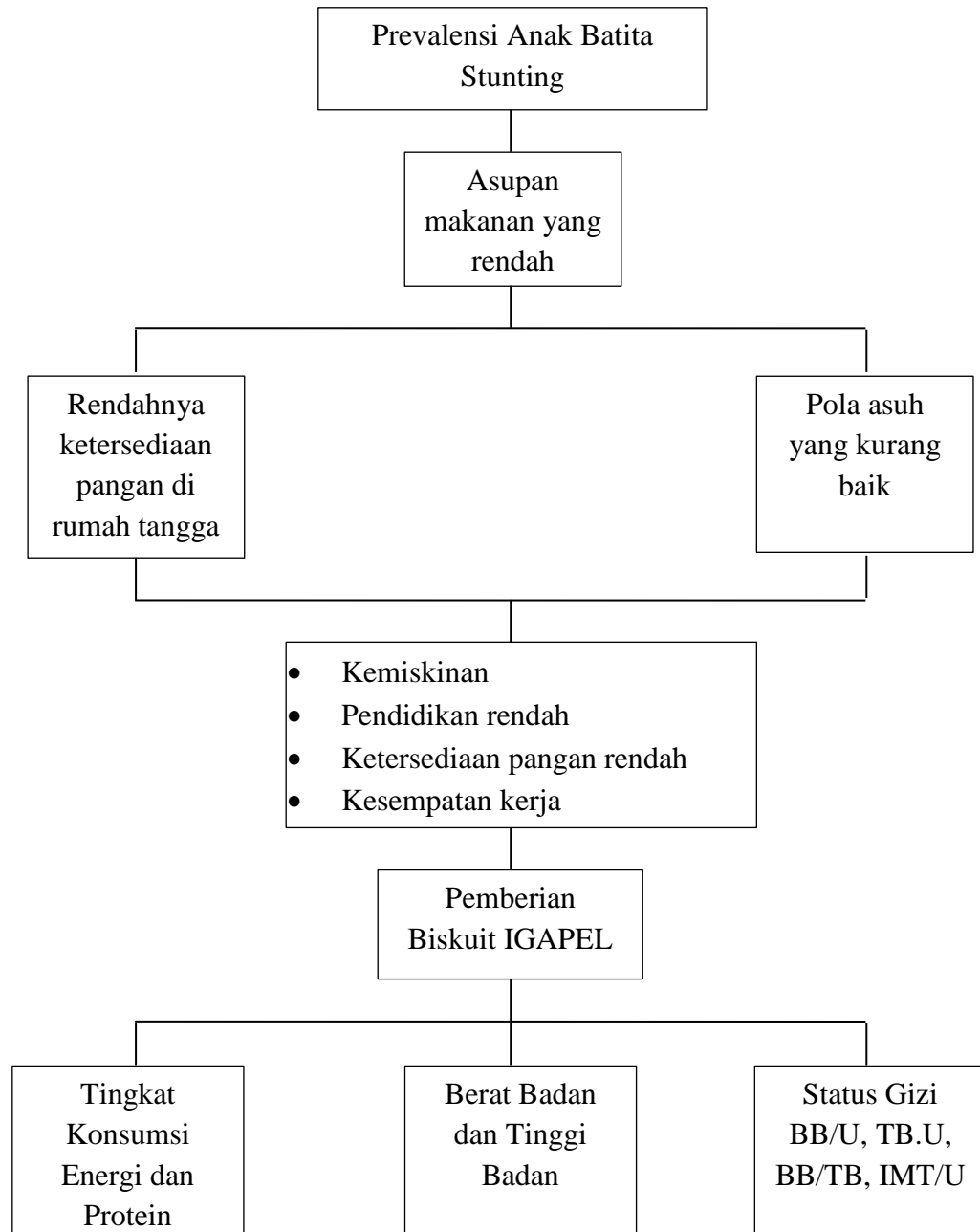
1. Manfaat Ilmiah/Teoritis

- a. Menambah literatur mengenai intervensi gizi dan memberikan bukti empiris mengenai efektivitas makanan tambahan biskuit berbasis ikan gabus dan apel
- b. Memberikan bukti empiris mengenai efektivitas kombinasi makanan tambahan dalam meningkatkan status gizi balita, yang dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.

2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar untuk merancang program pemberian makanan tambahan yang lebih efektif dan berkelanjutan, serta meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya gizi seimbang untuk pertumbuhan dan perkembangan anak. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya berkontribusi pada pengembangan ilmu pengetahuan, tetapi juga memberikan manfaat langsung bagi masyarakat dan sektor kesehatan.

E. Kerangka Konsep



Gambar 1. Kerangka Konsep Penelitian

Keterangan:

Stunting pada anak batita merupakan masalah gizi kronis yang ditandai dengan tinggi badan yang tidak sesuai usia akibat kekurangan gizi

jangka panjang, terutama pada 1.000 hari pertama kehidupan. Rendahnya asupan makanan menjadi faktor utama penyebab stunting, yang dipengaruhi oleh rendahnya ketersediaan pangan di rumah tangga dan pola asuh yang kurang baik. Faktor sosial ekonomi seperti kemiskinan, pendidikan rendah, dan keterbatasan akses pangan turut memperburuk kondisi ini.

Sebagai upaya untuk memperbaiki masalah gizi tersebut, dilakukan intervensi melalui pemberian Biskuit IGAPEL, yaitu biskuit yang diformulasikan secara khusus untuk meningkatkan asupan energi dan protein anak. Intervensi ini diharapkan dapat meningkatkan konsumsi energi dan protein anak. Peningkatan konsumsi ini diharapkan berdampak pada peningkatan berat badan, tinggi badan, dan perbaikan status gizi anak yang diukur dengan indikator BB/U, TB/U, BB/TB, dan IMT/U.

F. Hipotesis Penelitian

1. Pemberian biskuit IGAPEL dapat memengaruhi tingkat konsumsi energi dan protein anak batita stunting di wilayah kerja Puskesmas Ciptomulyo Kota Malang.
2. Pemberian biskuit IGAPEL dapat memengaruhi berat badan dan tinggi badan anak batita stunting di wilayah kerja Puskesmas Ciptomulyo Kota Malang.
3. Pemberian biskuit IGAPEL dapat memengaruhi status gizi BB/U, TB/U, BB/TB, dan IMT/U anak batita stunting di wilayah kerja Puskesmas Ciptomulyo Kota Malang.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Anak Batita

Istilah batita merujuk pada anak yang berusia antara 1 hingga 3 tahun. Pada tahap ini, anak masih sangat membutuhkan bantuan orang tua dalam menjalankan aktivitas dasar seperti makan, mandi, dan buang air. Meskipun kemampuan berjalan dan berbicara mulai berkembang, keterampilan lainnya masih belum berkembang secara optimal (Uripi, 2004).

Batita merupakan sebutan bagi anak yang berusia antara 1 hingga 3 tahun. Fase ini sering dianggap sebagai masa yang cukup menantang karena laju pertumbuhan anak tidak secepat ketika masih bayi. Jika saat bayi berat badan dapat meningkat hingga 1 kg dengan mudah, maka pada masa batita kenaikan berat badan tidak lagi sebesar itu, sehingga kerap menimbulkan kekhawatiran bagi orang tua maupun pengasuh. Pada periode ini, proporsi tubuh anak mulai mengalami perubahan, seperti melambatnya pertumbuhan kepala, memanjangnya tungkai yang mendekati bentuk tubuh orang dewasa, serta berkembangnya ukuran dan fungsi organ-organ internal. Salah satu faktor penting yang memengaruhi kondisi ini adalah kecukupan asupan gizi.

Anak usia 1 hingga 3 tahun digolongkan sebagai konsumen pasif, artinya mereka mengonsumsi makanan yang disajikan oleh orang tua atau pengasuh. Pada usia ini, pertumbuhan berlangsung lebih cepat

dibandingkan masa prasekolah, sehingga kebutuhan akan asupan makanan pun lebih tinggi. Namun, karena ukuran lambung anak masih kecil, kapasitas makan dalam satu waktu juga terbatas jika dibandingkan dengan anak yang lebih besar. Oleh karena itu, pola pemberian makan yang dianjurkan adalah dalam jumlah sedikit tetapi dengan frekuensi yang lebih sering (Septiari, 2012).

B. Stunting

1. Pengertian Stunting

Stunting merupakan bentuk permasalahan gizi kronis yang terjadi akibat kurangnya asupan gizi dalam jangka waktu yang panjang, biasanya disebabkan oleh konsumsi makanan yang tidak mencukupi kebutuhan gizi harian. Kondisi ini sudah dapat dimulai sejak masa kehamilan dan baru tampak jelas ketika anak mencapai usia dua tahun (Kemenkes RI, 2018).

Stunting adalah kondisi di mana tinggi badan seseorang berada di bawah standar normal untuk usianya dan jenis kelaminnya. Tinggi badan termasuk salah satu parameter dalam pemeriksaan antropometri yang mencerminkan status gizi individu. Ketika seorang anak mengalami stunting, hal ini menandakan bahwa ia telah mengalami kekurangan gizi atau malnutrisi dalam periode waktu yang lama. Penegakan diagnosis stunting dilakukan dengan membandingkan nilai *Z-Score* dari tinggi badan menurut umur berdasarkan grafik pertumbuhan standar internasional. Di Indonesia, grafik pertumbuhan

yang digunakan untuk diagnosis stunting adalah grafik dari World Health Organization (WHO) yang dirilis pada tahun 2005 (Candra, 2020).

2. Faktor Penyebab Stunting

Stunting pada anak dipengaruhi oleh berbagai faktor yang dapat diklasifikasikan sebagai faktor langsung, tidak langsung, maupun penyebab mendasar. Faktor langsung meliputi kurangnya asupan gizi dan riwayat infeksi yang diderita anak. Sementara itu, faktor tidak langsung mencakup ketidakcukupan konsumsi makanan (tidak tersedianya makanan), kurangnya pengetahuan ibu, adanya kebiasaan atau tradisi yang tidak sehat, tidak dimanfaatkannya lahan pekarangan untuk menanam sayur dan buah, serta kondisi lingkungan yang tidak mendukung seperti ketiadaan air bersih dan perilaku hidup yang tidak sehat. Kebersihan yang buruk, imunisasi yang tidak lengkap, serta ketidaktepatan dalam mencari pertolongan saat anak sakit juga termasuk dalam kategori ini. Penyebab mendasar stunting mencakup tingkat pendidikan yang rendah, penghasilan keluarga yang terbatas, kurangnya akses terhadap air bersih, kondisi lingkungan yang tidak mendukung, kelangkaan pangan di pasar sekitar, harga bahan pangan yang tidak terjangkau, lemahnya jaminan keamanan pangan, serta pengaruh budaya atau tradisi yang berlaku. Selain itu, lemahnya komitmen politik dari pemangku kebijakan juga turut menjadi penyebab utama (Achadi, 2021).

Menurut Kemenkes RI (2018) dan WHO (2013), beberapa faktor spesifik yang turut berkontribusi terhadap terjadinya stunting antara lain: rendahnya asupan gizi dan kesehatan ibu sebelum, selama, dan setelah kehamilan; postur tubuh ibu yang pendek; jarak antar kehamilan yang terlalu dekat; kehamilan pada usia remaja; praktik pemberian makanan pada bayi dan balita yang tidak memadai; terjadinya infeksi; kurangnya stimulasi dan aktivitas anak; buruknya sanitasi lingkungan; serta praktik menyusui yang tidak optimal.

3. Dampak Stunting

Menurut WHO (2013), dampak stunting dibedakan menjadi dua, yaitu:

a. Dampak Jangka Pendek

- Peningkatan kejadian kesakitan dan kematian
- Perkembangan kognitif, motoric, dan verbal pada anak tidak optimal
- Peningkatan biaya kesehatan

b. Dampak Jangka Panjang

- Postur tubuh yang tidak optimal saat dewasa (lebih pendek dibandingkan pada umumnya)
- Meningkatnya risiko obesitas dan penyakit lainnya.
- Menurunnya kesehatan reproduksi
- Kapasitas belajar dan performa yang kurang optimal saat masa sekolah; dan produktivitas dan kapasitas kerja yang tidak optimal

4. Pencegahan Stunting

Kejadian stunting pada balita yang bersifat kronis seharusnya dapat dipantau dan dicegah apabila pemantauan pertumbuhan balita dilaksanakan secara rutin dan benar. Memantau pertumbuhan balita di posyandu merupakan upaya yang sangat strategis untuk mendeteksi dini terjadinya gangguan pertumbuhan, sehingga dapat dilakukan pencegahan terjadinya balita stunting (Kemenkes RI, 2018). Beberapa cara pencegahan stunting antara lain adalah:

- a. Mempersiapkan pernikahan yang baik
- b. Pendidikan pengetahuan gizi
- c. Suplementasi ibu hamil
- d. Suplementasi ibu menyusui
- e. Suplementasi mikronutrien untuk balita
- f. Mendorong peningkatan aktivitas anak di luar ruangan

5. Upaya Mengatasi Stunting

Pemerintah dapat mengatasi masalah stunting melalui dua pendekatan utama, yaitu intervensi spesifik dan intervensi sensitif. Intervensi gizi spesifik ditujukan langsung kepada anak-anak selama periode 1.000 hari pertama kehidupan (HPK) dan memiliki peran dalam menurunkan angka stunting hingga 30%. Intervensi ini umumnya dilaksanakan dalam lingkup sektor kesehatan dan bersifat jangka pendek, sehingga dampaknya bisa terlihat dalam waktu yang relatif cepat. Sementara itu, intervensi gizi sensitif merupakan upaya

yang dilakukan di luar sektor kesehatan, seperti bidang pendidikan, air bersih, dan sanitasi, yang memberikan kontribusi sebesar 70% terhadap penurunan stunting (Buletin Stunting, 2018).

a. Intervensi Gizi Spesifik

Intervensi gizi spesifik merupakan upaya yang secara langsung ditujukan untuk mencegah dan menanggulangi permasalahan gizi. Program ini umumnya dijalankan oleh sektor kesehatan dan mencakup berbagai kegiatan seperti pemberian imunisasi, distribusi makanan tambahan bagi ibu hamil serta balita melalui posyandu.

b. Intervensi Gizi Sensitif

Intervensi gizi sensitif mencakup berbagai program pembangunan yang berada di luar lingkup sektor kesehatan dan ditujukan kepada seluruh lapisan masyarakat. Berdasarkan kerangka konsep UNICEF, upaya untuk mengatasi permasalahan gizi dapat dilakukan melalui berbagai pendekatan seperti program pengurangan kemiskinan, peningkatan pertumbuhan ekonomi, partisipasi sektor swasta, penanganan konflik, serta upaya pelestarian lingkungan hidup.

C. Biskuit IGAPEL

1. Definisi Biskuit IGAPEL

Biskuit merupakan produk makanan kering yang dihasilkan melalui proses pemanggangan adonan yang terbuat dari tepung terigu atau bahan pengganti lainnya, minyak atau lemak, serta dapat disertai dengan penambahan bahan pangan lain yang diizinkan (SNI, 2018).

Biskuit dapat dikategorikan dalam 4 jenis, yakni biskuit keras, kraker, cookies, dan wafer. Biskuit keras terbuat dari adonan yang pipih, sehingga bila dipatahkan penampangnya terlihat padat dan dapat memiliki kadar lemak tinggi atau rendah. Kraker dibuat dengan adonan yang keras melalui proses fermentasi atau pemeraman. Cookies terbuat dari adonan yang lembut dengan kadar lemak yang tinggi, sehingga bila dipatahkan penampangnya terlihat kurang padat. Sedangkan wafer terbuat dari adonan yang cair dengan pori-pori kasar, sehingga bila dipatahkan penampangnya berongga-rongga (BSN, 2011).



Gambar 2. Biskuit IGAPEL
Sumber: Dokumen Pribadi

Biskuit IGAPEL adalah inovasi produk yang dikembangkan dengan menggabungkan 2 bahan makanan yang kaya akan kandungan gizi. Sesuai dengan namanya IGAPEL merupakan akronim dari Ikan Gabus dan Apel yang merupakan 2 bahan utama dalam produk biskuit ini. Dalam produk Biskuit IGAPEL sendiri memiliki kandungan gizi sebesar 517,5 kalori per 100 gramnya atau setara dengan 5,175 kalori per 1 gramnya.

Berikut merupakan hasil uji kimia proksimat dalam 100 gram Biskuit IGAPEL:

Tabel 1. Hasil Uji Proksimat Biskuit IGAPEL 100 gram

Parameter	Metode Pengujian	Hasil Pengujian
Karbohidrat (%)	By Difference	59,73
Protein (%)	Kjedahl	11,97
Lemak (%)	Soxhlet	20,30
Air (%)	Gravimetri	6,73
Abu (%)	Gravimetri	1,27

Sumber: Laboratorium Pengujian Pangan Poltekkes Malang

2. Bahan Penyusun Biskuit IGAPEL

a. Ikan Gabus

Ikan merupakan kelompok besar hewan bertulang belakang (vertebrata) yang hidup di perairan dan bernapas menggunakan insang. Ikan merupakan salah satu sumber protein yang baik untuk manusia dan mudah dijumpai untuk kebutuhan konsumsi manusia. Di antara berbagai jenis ikan yang dikenal luas oleh masyarakat Indonesia, ikan gabus merupakan salah satu yang paling sering dikonsumsi (Paputungan, 2023).



Gambar 3. Ikan Gabus
Sumber: sajiansedap.grid.id, 2021

Ciri khas ikan gabus adalah bentuk kepalanya yang besar dan agak licin, menyerupai kepala ular, sehingga disebut ikan gabus. Bentuk tubuhnya bulat memanjang seperti torpedo atau roket, dengan bagian kepala yang lebar dan sirip punggung memanjang ke belakang serta ekor yang menyempit ke ujung. Dari kepala hingga ekor, tubuh bagian atas berwarna gelap, kehijauan atau hitam kecokelatan. Badannya berwarna putih

pada bagian bawah, dan pada bagian samping terdapat guratan-guratan tebal. Sisi tubuhnya memiliki guratan tebal yang sering kali menyamarkan keberadaannya dengan lingkungan sekitar. Mulut ikan ini keras dan dilengkapi dengan gigi besar serta tajam (Kusmini et al., 2016).

Klasifikasi Ikan Gabus menurut Ardianto (2015) adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Animalia
Filum	: Chordata
Sub filum	: Vertebrata
Super class	: Pisces
Class	: Actinopterygii
Super ordo	: Teleostei
Ordo	: Perciformes
Sub Ordo	: Channoidei
Family	: Channidae
Genus	: Channa
Spesies	: Channa striata

Ikan gabus dapat diolah menjadi berbagai jenis makanan untuk memperpanjang daya simpannya serta memudahkan dalam proses pengolahan lanjutan. Salah satu bentuk olahan yang bernilai gizi tinggi adalah tepung ikan gabus, yang dikenal sebagai sumber protein yang melimpah (Wirawan et al., 2018).

Ikan gabus juga sering dijadikan objek penelitian dan dimanfaatkan sebagai bahan pangan fungsional karena kandungan albuminnya yang tinggi, bahkan melebihi jenis ikan tawar maupun ikan laut lainnya. Albumin merupakan protein esensial yang berperan penting dalam pembentukan sel-sel baru pada tubuh, sehingga mempercepat proses penyembuhan luka tanpa efek samping. Karena kandungan albumin yang tinggi ini pula, ikan gabus berpotensi digunakan sebagai solusi dalam mengatasi masalah gizi buruk (Listyanto dan Andriyanto, 2009). Berikut adalah kandungan zat gizi yang terdapat dalam 100 gram ikan gabus:

Tabel 2. Komposisi Gizi Ikan Gabus per 100 gram

Komponen	Jumlah
Air (g)	76,9
Energi (Kal)	80
Protein (g)	16,2
Lemak (g)	0,5
Karbohidrat (g)	2,6
Serat (g)	0
Abu (g)	1,1
Kalsium (mg)	170
Fosfor (mg)	139
Besi (mg)	0,1
Natrium (mg)	65
Kalium (mg)	254
Tembaga (mg)	0,3
Seng (mg)	0,4
Vitamin A (mcg)	335
Vitamin B1 (mg)	0,4
Vitamin B2 (mg)	0,2
Niasin (mg)	0,1

Sumber: TKPI (2019)

b. Apel

Apel (*Malus sylvestris* Mill) merupakan tanaman buah tahunan yang berasal dari kawasan Asia Barat dengan iklim subtropis. Tanaman ini dapat tumbuh di Indonesia setelah mengalami adaptasi terhadap iklim tropis yang dimiliki negara ini (Baskara, 2010). Budidaya apel di Indonesia dimulai pada tahun 1934 dan mengalami perkembangan signifikan sejak tahun 1960 hingga saat ini. Jenis apel yang banyak dibudidayakan setelah tahun 1960 adalah varietas Rome Beauty. Dari spesies *Malus sylvestris* Mill ini, terdapat berbagai kultivar yang masing-masing memiliki karakteristik unik atau kekhasan tersendiri.



Gambar 4. Apel Rome Beauty
Sumber: jatimnow.com, 2021

Jenis apel malang dapat diklasifikasikan berdasarkan taksonomi tumbuhan menurut Bappenas (2000) sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Sub-divisi : Angiospermae

Kelas : Dicotyledonae
Ordo : Rosales
Famili : Rosaceae
Genus : Malus
Spesies : *Malus sylvestris* Mill

Apel dengan spesies *Malus sylvestris* Mill memiliki sejumlah varietas unggul, antara lain Rome Beauty, Manalagi, Anna, Princess Noble, dan Wangli/Lali Jiwo (Soelarso, 1996). Varietas Rome Beauty memiliki ciri khas berupa warna kulit buah yang umumnya hijau dengan semburat merah pada bagian yang terkena cahaya matahari, sementara sisi lainnya tetap berwarna hijau. Permukaan kulitnya agak kasar, cukup tebal, dan daging buahnya berwarna putih kekuningan dengan tekstur agak keras. Buah Rome Beauty berbentuk bulat hingga agak lonjong, dengan berat mencapai 300 gram per buah. Setiap pohon dapat menghasilkan sekitar 15 kg buah per musim, dan tinggi pohonnya berkisar antara 2 hingga 4 meter (Yuniarti, 1996).

Arthey dan Ashurst (2001) menambahkan bahwa daging buah Romebeauty berwarna putih kekuningan dan warna kulit hijau semburat merah, tidak beraroma namun rasanya menyegarkan dan mempunyai rasa agak masam sampai seimbang antara manis dan asam.

Menurut Soelarso (1996), kandungan gizi pada apel varietas Rome beauty yang dipetik pada umur 120-135 hari mempunyai mutu yang baik. Karena pada varietas ini mempunyai diameter 71,42 mm, warna merah 45%, kekerasan daging buah 11,03 mm/gr.s (dengan kulit) atau 8,52 kg (tanpa kulit), kadar air 83,39% dan mempunyai rasa agak masam sampai seimbang antara manis dan asam. Berikut adalah komposisi zat gizi buah apel Rome Beauty per 100 gram:

Tabel 3. Komposisi Gizi Apel Rome Beauty per 100 gram

Komponen	Jumlah
Air (g)	83,39
Energi (Kal)	58
Protein (g)	0,3
Lemak (g)	0,4
Karbohidrat (g)	14,9
Serat (g)	0,07
Kalsium (mg)	6
Fosfor (mg)	10
Besi (mg)	1,3
Natrium (mg)	1
Potassium (mg)	110
Vitamin A (RE)	24
Vitamin B1 (mg)	0,04
Vitamin B2 (mg)	0,03
Vitamin C (mg)	5
Niasin (mg)	0,1
Pektin (%)	0,56
Total Asam (%)	0,56
pH	3,6
Aktivitas Antioksidan (%)	10,19
Gula Pereduksi (%)	8,85

Sumber: Susanto et al. (2011)

3. Proses Pembuatan Biskuit IGAPEL

Adapun bahan yang digunakan dalam pembuatan biskuit IGAPEL diantaranya 70 gram tepung terigu, 20 gram tepung tapioka, 60 gram tepung IGAPEL, 10 gram susu fullcream, 50 gram margarin, 80 gram gula dan 2 butir telur. Peralatan yang diperlukan selama pembuatan biskuit ini diantaranya adalah timbangan bahan, alat pemisah telur, mixer, sendok dan spatula sebagai pengaduk bahan, rolling pin, cetakan dan loyang yang digunakan dalam proses pemanggangan dan tentunya oven. Langkah-langkah pembuatan biskuit secara runtut adalah sebagai berikut:

- a. Pencampuran bahan kering seperti tepung terigu, tepung tapioka, tepung IGAPEL dan susu fullcream dengan kuning telur menggunakan mixer.
- b. Setelah bahan kering dan kuning telur tercampur lalu ditambahkan margarin dan gula dan mengaduknya kembali menggunakan sendok atau spatula hingga adonan tercampur rata.
- c. Setelah adonan tercampur rata selanjutnya ke proses pemipihan adonan menggunakan rolling pin untuk kemudian di cetak menggunakan cetakan sehingga menghasilkan kepingan biskuit dengan berat sekitar 4 gram/kepingnya.
- d. Biskuit yang telah dicetak selanjutnya diletakkan dan ditata pada loyang yang telah dilapisi dengan baking paper

- e. Setelah adonan diatas loyang siap maka adonan biskuit siap untuk di oven dalam suhu 140°C selama 15 menit hingga biskuit berwarna coklat dan bertekstur kering.
- f. Biskuit yang telah keluar dari oven selanjutnya didinginkan lalu dibungkus dengan alumunium foil dan di press hingga tertutup rapat untuk selanjutnya dapat disalurkan.

D. Status Gizi Balita

1. Definisi Status Gizi

Status gizi adalah suatu keadaan yang ditentukan oleh tingkat kebutuhan tubuh terhadap kalori dan zat-zat gizi lain yang diperoleh dari asupan makanan dengan hasil yang tampak secara fisik dan dapat diukur (Kahah, 2020). Adapun faktor yang secara langsung memengaruhinya meliputi jenis dan jumlah makanan yang dikonsumsi serta adanya infeksi. Selain itu, status gizi juga dapat didefinisikan sebagai kondisi fisik individu atau kelompok, yang diketahui melalui satu atau beberapa indikator pengukuran gizi (Supriasa et al., 2016).

2. Indeks Standar Antropometri Status Gizi pada Balita

Menurut Permenkes RI No.2 Tahun 2020 tentang Standar Antropometri Anak, antropometri adalah suatu metode yang digunakan untuk menilai ukuran, proporsi, dan komposisi tubuh manusia. Sedangkan standar antropometri anak adalah kumpulan data tentang ukuran, proporsi, komposisi tubuh sebagai rujukan untuk menilai status gizi dan tren pertumbuhan anak. Penilaian status gizi dilakukan

dengan membandingkan hasil pengukuran berat badan (BB) dan panjang/tinggi badan (PB/TB) dengan Standar Antropometri Anak apakah sesuai atau tidak.

- a. Berat badan adalah ukuran yang memberikan gambaran massa jaringan, termasuk cairan tubuh. Dimana berat badan sangat peka jika ada perubahan mendadak baik disebabkan penyakit infeksi ataupun konsumsi makanan yang menurun. Data berat badan dapat diperoleh dengan menggunakan timbangan dacin/timbangan injak. Namun timbangan dacin hanya digunakan untuk menimbang anak sampai umur 2 tahun atau selama anak masih bisa dibaringkan/duduk tenang (Septikasari, 2018).
- b. Panjang Badan (PB) digunakan pada anak umur 0-24 bulan dan diukur dengan terlentang.
- c. Tinggi Badan (TB) digunakan pada anak umur > 24 bulan dan diukur dengan berdiri.

Kemudian nilai status gizi, didapatkan dengan membandingkan angka berat badan dan tinggi badan setiap anak dikonversikan dalam bentuk nilai terstandar (*Z-Score*) antropometri.

Tabel 4. Kategori Status Gizi Berdasarkan Z-Score

Indeks	Kategori	Z-Score
BB/U	Berat badan sangat kurang	< - 3 SD
	Berat badan kurang	>- 3 SD sd < - 2 SD
	Berat badan normal	-2 SD sd +1 SD
	Risiko berat badan lebih	>+1 SD
PB/U atau	Sangat Pendek	< - 3 SD
TB/U	Pendek	>-3SD s/d <-2SD

Indeks	Kategori	Z-Score
BB/TB	Normal	-2SD s/d +3SD
	Tinggi	>2SD
	Gizi buruk	< - 3 SD
	Gizi kurang	> -3 SD sd < - 2 SD
	Gizi baik	-2 SD sd + 1 SD
	Berisiko gizi lebih	>+ 1 SD sd + 2 SD
	Gizi lebih	>+2 SD sd + 3 SD
IMT/U	Obesitas	>+3 SD
	Gizi buruk	< - 3 SD
	Gizi kurang	> -3 SD sd < - 2 SD
	Gizi baik	-2 SD sd + 1 SD
	Berisiko gizi lebih	>+ 1 SD sd + 2 SD
	Gizi lebih	>+2 SD sd + 3 SD
	Obesitas	>+3 SD

Sumber: Permenkes RI No.2 Tahun 2020

E. Tingkat Konsumsi Energi dan Protein

Tingkat konsumsi adalah perbandingan antara konsumsi individu dengan kebutuhan zat gizinya menurut Angka Kecukupan Gizi (AKG) yang dinyatakan dalam bentuk persentase (Supariasa, 2016). Tingkat konsumsi dipengaruhi oleh kualitas serta kuantitas hidangan. Kualitas hidangan menunjukkan adanya semua zat gizi yang diperlukan tubuh di dalam susunan hidangan perbandingannya yang satu terhadap yang lain. Sedangkan kuantitas mencerminkan jumlah masing-masing zat gizi dibandingkan dengan kebutuhan tubuh. Jika kualitas maupun kuantitasnya kurang baik, maka hal tersebut dapat menyebabkan gangguan gizi atau kekurangan zat gizi tertentu (Sediaoetama, 2006).

Menurut Almatsier (2002), konsumsi makanan berperan penting dalam menentukan status gizi seseorang. Status gizi baik terjadi bila tubuh memperoleh cukup zat gizi untuk pertumbuhan dan perkembangan.

Sedangkan status gizi kurang terjadi bila tubuh mengalami kekurangan satu atau lebih zat-zat gizi esensial. Penelitian yang dilakukan oleh Fuada dan Hidayat (2015) terhadap balita di Indonesia menunjukkan bahwa 25,3% balita mengalami kekurangan energi dan 18,8% balita kekurangan protein. Sementara itu, hasil penelitian Nilawati et al. (2016) menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan ($p = 0,001$) antara tingkat kecukupan energi dan protein dengan terjadinya kejadian gizi kurang pada anak balita di Desa Kemiri Kecamatan Jepon Kabupaten Blora. Fakta bahwa masih adanya anak balita yang mengalami defisit energi dan protein, tentunya berkaitan dengan pola pemberian makan yang kurang seimbang. Oleh karena itu, sangat penting bagi para ibu maupun pengasuh anak untuk lebih memperhatikan pemberian makanan yang kaya akan energi dan protein agar mendukung pertumbuhan dan perkembangan anak balitanya.

Tingkat konsumsi adalah persentase perbandingan antara jumlah zat gizi yang dikonsumsi oleh individu dengan kebutuhan gizinya berdasarkan Angka Kecukupan Gizi (AKG). Tingkat konsumsi ini mencerminkan keseimbangan gizi dalam tubuh yang ditunjukkan melalui status gizi seseorang. Artinya, semakin optimal tingkat konsumsi seseorang, maka semakin baik pula status gizinya (Supariasa et al., 2002). Salah satu cara untuk menilai status gizi secara tidak langsung adalah melalui pengukuran konsumsi makanan, khususnya asupan energi dan protein. Pengukuran ini dapat dilakukan secara kuantitatif menggunakan

metode *food recall* 24 jam, yang bertujuan untuk mengetahui jumlah makanan yang dikonsumsi agar dapat dihitung kandungan gizinya. Untuk menilai tingkat asupan makanan (energi dan zat gizi), diperlukan suatu standar kecukupan yang dianjurkan atau sering disebut Angka Kecukupan Gizi (AKG).

Asupan makanan tidak adekuat merupakan salah satu faktor penyebab langsung gangguan gizi karena dapat berdampak berupa penurunan berat badan atau terhambatnya pertumbuhan pada anak (Istiono et al., 2009). Kekurangan konsumsi energi dapat menyebabkan kondisi kekurangan gizi, apabila terus berlanjut dapat menyebabkan terjadinya gizi buruk (Supariasa et al., 2002). Tingkat konsumsi energi cukup akan memberi pengaruh terhadap efektivitas penggunaan protein dalam tubuh. Selanjutnya, apabila terjadi kekurangan protein dalam jangka panjang akan mengakibatkan kekurangan asupan protein dapat menyebabkan menipisnya cadangan protein tubuh, yang pada akhirnya memicu terjadinya Kwashiorkor. Kekurangan energi terjadi apabila konsumsi energi melalui makanan kurang dari energi yang dikeluarkan. Tubuh akan mengalami keseimbangan energi negatif. Keadaan ini menyebabkan defisit energi, ditandai dengan berat badan di bawah standar. Bila hal tersebut terjadi pada bayi dan anak-anak, maka dapat menghambat pertumbuhan fisik. Gejala yang antara lain kurang perhatian, gelisah, lemah, sering menangis, kurang bersemangat, serta penurunan daya tahan tubuh terhadap penyakit infeksi (Almatsier, 2009).

Kadar protein merupakan faktor penentu mutu bahan makanan. Semakin tinggi kadar protein suatu bahan makanan terutama untuk anak yang masih dalam masa pertumbuhan. Suatu produk makanan dapat dijadikan sebagai sumber zat gizi (protein) apabila dapat memenuhi minimal 10% dari total kebutuhan zat gizi dalam satu hari (Zakaria et al., 2013).

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan metode Quasi eksperimental menggunakan desain *One Group Pretest-Posttest* tanpa menggunakan kelompok kontrol dan intervensi. Desain penelitian ini digunakan dengan tujuan agar dapat mengetahui ada atau tidaknya pengaruh sebelum dan sesudah pemberian biskuit IGAPEL terhadap berat badan, tinggi badan, status gizi, serta tingkat konsumsi energi dan protein anak batita.

B. Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Berdasarkan penelitian yang akan dilakukan tentang pengaruh pemberian biskuit ikan gabus dan apel terhadap status gizi balita gizi di Wilayah Puskesmas Ciptomulyo. Penelitian ini dilakukan selama 6 minggu. Penelitian dilaksanakan di wilayah kerja Puskesmas Ciptomulyo (Kelurahan Ciptomulyo, Kelurahan Gadang, Kelurahan Bakalan Krajan dan Kelurahan Kebonsari) Kecamatan Sukun, Kabupaten Malang.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah anak balita usia 1-3 tahun, sejumlah 37 anak di Puskesmas Ciptomulyo Kota Malang pada bulan September 2024.

2. Sampel

Pengambilan sampel atau subjek dalam penelitian ini menggunakan *Purposive Sampling*, yaitu sampel yang diambil melalui pertimbangan yang telah memenuhi Kriteria Inklusi.

3. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

a. Kriteria Inklusi

- 1) Batita berdomisili tetap di Kelurahan Ciptomulyo, Kelurahan Bakalan Krajan, Kelurahan Gadang, Kecamatan Sukun, Kota Malang.
- 2) Batita usia 1-3 tahun.
- 3) Batita yang memiliki nilai *Z-Score* -3 SD s/d $< -2\text{ SD}$ (Pendek) dan $< -3\text{ SD}$ (Sangat Pendek) indeks TB/U atau PB/U.
- 4) Batita tidak memiliki penyakit komplikasi dan penyakit lainnya.
- 5) Batita tidak memiliki alergi ikan gabus.
- 6) Responden bersedia mengisi *informed consent*.

b. Kriteria Eksklusi

- 1) Tidak mengikuti serangkaian kegiatan dari awal sampau akhir.

Catatan : Proses pengumpulan data pada sampel atau subjek penelitian yaitu melalui ibu atau pendamping batita yang memiliki hubungan dekat dalam merawat, mengasuh, dan menyiapkan makanan balita.

D. Variabel Penelitian

Pada penelitian ini terdapat 2 variabel yang diteliti, yaitu sebagai berikut:

1. Variabel Independen

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah tingkat konsumsi energi dan protein sebelum dan sesudah pemberian biskuit IGAPEL.

2. Variabel Dependen

Variabel terikat terkait dalam penelitian ini adalah berat badan, tinggi badan, status gizi batita.

E. Definisi Operasional Variabel

Tabel 5. Definisi Operasional Variabel

Variabel	Definisi	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Berat Badan	Pengukuran tubuh batita berdasarkan massa tubuhnya pada hari pertama dan hari terakhir intervensi.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Baby scale</i> untuk usia 1-2 tahun • Timbangan injak/digital untuk usia 2-3 tahun 	Hasil pengukuran dalam kilogram (kg), lalu dibandingkan dengan kurva pertumbuhan WHO.	Rasio
Tinggi Badan	Pengukuran tubuh batita dimulai dari ujung kepala hingga ujung kaki pada hari pertama dan hari terakhir intervensi.	<ul style="list-style-type: none"> • Infantometer untuk usia 1-2 tahun • Microtoise untuk usia 2-3 tahun 	Hasil pengukuran dalam sentimeter (cm), kemudian dinilai dengan kurva pertumbuhan WHO berdasarkan usia dan jenis kelamin.	Rasio

Variabel	Definisi	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Status Gizi	Penilaian status gizi pada balita usia 1-3 tahun menurut indikator BB/U, TB/U, dan BB/TB dengan mengukur BB dan TB sebelum dan sesudah PMT selama 30 hari. Hasil pengukuran yang didapatkan dihitung <i>Z-Score</i> nya menggunakan aplikasi WHO Anthro.	Pengukuran berdasarkan standar antropometri BB/U, TB/U, BB/TB, dan IMT/U.	Peraturan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2020. (Disajikan dalam Tabel 1)	Rasio
Tingkat Konsumsi Energi	Jumlah asupan energi yang diperoleh dari asupan makanan dan minuman yang dikonsumsi selama 24 jam kemudian dikonversikan dalam energi lalu dibandingkan dengan Angka Kecukupan Gizi (AKG) yang dianjurkan sesuai usia	Form <i>Food Recall</i> 24 jam	Hasil pengukuran tingkat konsumsi energi dikategorikan menjadi 5 yaitu: 1) Defisit Tingkat Berat (<70%) 2) Defisit Tingkat Sedang (70-79%) 3) Defisit Tingkat Ringan (80-89%) 4) Normal (90-119%) 5) Di Atas Angka Kecukupan ($\geq 120\%$) (WNPG, 2012)	Ordinal

Variabel	Definisi	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Tingkat Konsumsi Protein	Jumlah asupan protein yang diperoleh dari asupan makanan dan minuman yang dikonsumsi selama 24 jam kemudian dikonversikan dalam protein lalu dibandingkan dengan Angka Kecukupan Gizi (AKG) yang dianjurkan sesuai usia	Form <i>Food Recall</i> 24 jam	Hasil pengukuran tingkat konsumsi protein dikategorikan menjadi 5 yaitu: 1) Defisit Tingkat Berat (<70%) 2) Defisit Tingkat Sedang (70-79%) 3) Defisit Tingkat Ringan (80-89%) 4) Normal (90-119%) 5) Di Atas Angka Kecukupan ($\geq 120\%$) (WNPG, 2012)	Ordinal

F. Instrumen Penelitian

1. Alat

Alat untuk penelitian yaitu sebagai berikut:

- a. *Baby scale*
- b. Timbangan badan digital
- c. Infantometer
- d. Microtoise
- e. Microsoft Excel

- f. Nutrisurvey 2007
- g. WHO Anthro v3.2.2
- h. IBM SPSS *Statistic* 22
- i. Laptop
- j. Form *informed consent*
- k. Alat tulis
- l. Buku catatan
- m. Lembar formulir data responden
- n. Lembar formulir *food recall* 1×24 jam

2. Bahan

Biskuit IGAPEL

G. Metode Pengumpulan Data

1. Data berat badan dan tinggi badan didapatkan dengan cara melakukan pengukuran. Pengukuran balita dibantu oleh kader-kader di masing-masing tempat pengukuran. Berat badan balita diambil menggunakan bantuan timbangan digital dan *baby scale*, dan tinggi badan diambil menggunakan bantuan alat infantometer dan microtoise.
2. Data status gizi diperoleh dari hasil pengukuran berat badan dan tinggi badan anak balita stunting.
3. Data tingkat konsumsi energi dan protein didapatkan melalui wawancara kepada orang tua / wali responden (ibu balita stunting) dengan mencangkup data makanan yang dikonsumsi para balita dari makan pagi, makan siang, dan makan malam, serta selingan pagi dan

selingan sore yang selanjutnya dicatat dan dikumpulkan dengan menggunakan Form *Food Recall* 1×24 jam. Pengumpulan data Form *Food Recall* 1×24 jam ini diambil pada dua waktu yang berbeda. Pengambilan data yang pertama yaitu pada awal penelitian pengambilan data kedua yaitu 6 minggu setelah balita mengkonsumsi biskuit IGAPEL. Hasil pengukuran tingkat energi dan protein dikategorikan menjadi 5 yaitu:

- Defisit Tingkat Berat : <70% AKG
- Defisit Tingkat Sedang : 70-79% AKG
- Defisit Tingkat Ringan : 80-89% AKG
- Normal : 90-119% AKG
- Di Atas Angka Kecukupan : $\geq 120\%$ AKG

H. Pengolahan dan Analisis Data

1. Pengolahan Data

a. Data Antropometri

Data berat badan dan tinggi badan balita diperoleh melalui proses pengukuran langsung menggunakan alat timbangan digital dan *baby scale* untuk berat badan serta microtoise dan infantometer untuk tinggi badan, sesuai dengan usia dan kemampuan anak berdiri. Data hasil pengukuran ini dicatat dalam satuan kilogram (kg) untuk berat badan dan sentimeter (cm) untuk tinggi badan. Setelah data dikumpulkan, dilakukan proses memasukkan data ke dalam lembar kerja Microsoft Excel lalu

data disusun ke dalam tabel untuk memudahkan analisis dan perhitungan lebih lanjut.

b. Data Status Gizi

Data pengukuran tinggi dan berat badan dimasukkan dalam file Excel bersamaan dengan data ID, nama balita, tanggal lahir, dan tanggal pengukuran untuk selanjutnya disimpan dalam format Text (MS-DOS). File yang telah disimpan dengan format Text (MS-DOS) selanjutnya diinput ke dalam software WHO Anthro 2007 untuk mendapatkan hasil WHZ, HAZ, WAZ, dan BAZ. Data dari WHO Anthro tersebut selanjutnya dipindahkan lagi ke dalam microsoft excel lagi untuk dikategorikan menjadi berbagai kategori dalam indeks status gizi menggunakan rumus VLOOKUP.

Status gizi batita dinilai berdasarkan indeks berat badan menurut umur (BB/U), tinggi badan menurut umur (TB/U), dan berat badan menurut tinggi badan (BB/TB) dengan menggunakan software WHO Anthro 2007. Data status gizi batita disajikan secara deskriptif dan dalam bentuk tabulasi. Data status gizi batita dikategorikan berdasarkan indeks BB/U, TB/U, dan BB/TB menurut Permenkes RI No. 2 Tahun 2020 Tentang Standar Antropometri Anak.

c. Data *Food Recall* 1×24 jam

Data Recall 1×24 jam dikonversikan dalam satuan gram, kemudian dimasukkan dalam aplikasi Nutrisurvey 2007 untuk mendapatkan hasil berupa energi dalam satuan kkal dan zat gizi makro dalam satuan gram kemudian semuanya dibandingkan dengan standar kebutuhan sesuai dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019 dan dikalikan dengan 100% sehingga didapatkan data tingkat kecukupan energi dan zat makro dalam bentuk persentase (%). Beberapa data tingkat kecukupan energi dan zat makro dapat dikategorikan menjadi defisit tingkat berat apabila persentase tingkat asupan kurang dari 70% dari kebutuhan, defisit tingkat sedang bila persentase tingkat asupan diantara 70-79%, Defisit tingkat ringan bila persentase tingkat asupan diantara 80-89%, Normal bila persentase tingkat asupan diantara 90-119%, dan Di atas angka kebutuhan/berlebih bila persentase tingkat asupan lebih dari 120%.

2. Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

a. Analisis Data Univariat

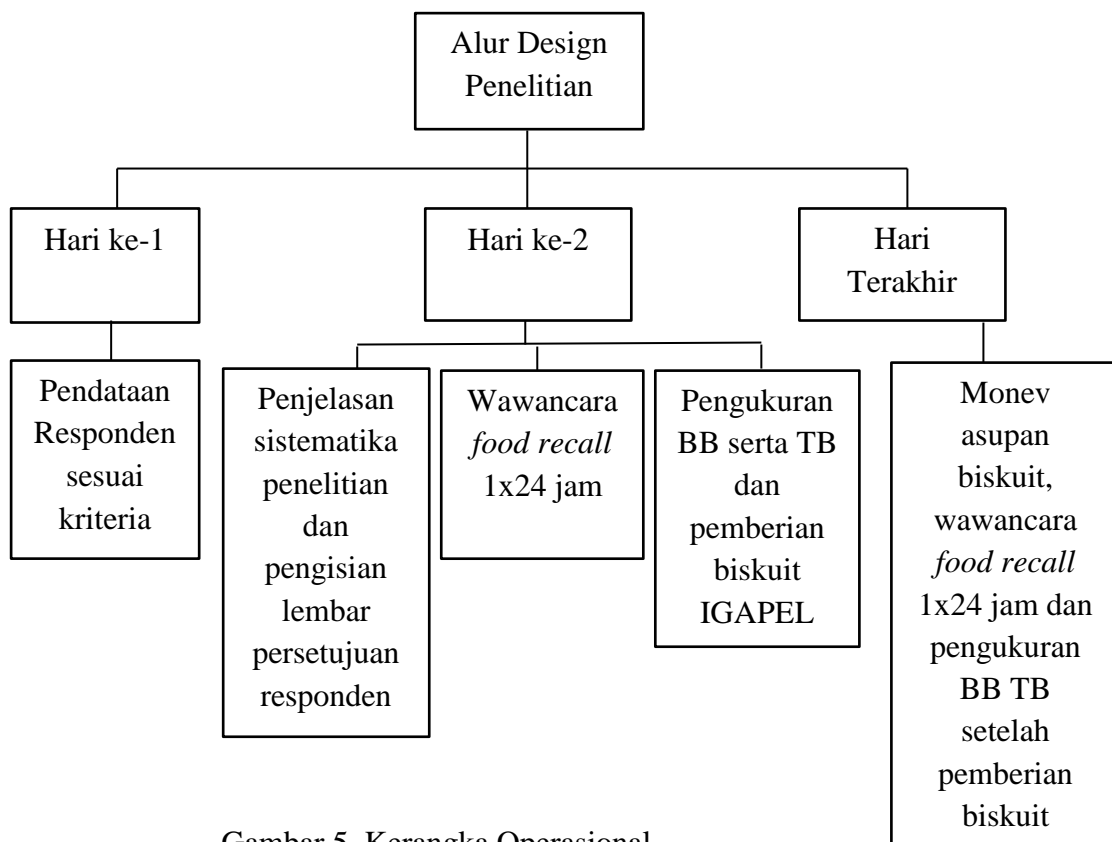
Analisis univariat merupakan analisis yang dilakukan terhadap setiap variabel dalam hasil penelitian dan mendeskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian.

Analisis univariat digunakan untuk mengetahui dan menjelaskan distribusi masing-masing variabel penelitian yang meliputi karakteristik usia dan jenis kelamin, tingkat konsumsi energi dan protein, serta distribusi status gizi batita stunting di wilayah kerja Puskesmas Ciptomulyo Kota Malang.

b. Analisis Data Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian biskuit IGAPEL terhadap status gizi anak batita stunting berdasarkan BB/U dan TB/U menggunakan analisis *Paired T-Test* dan *Wilcoxon Signed Ranks Test* untuk pengaruh pemberian biskuit IGAPEL terhadap status gizi berdasarkan BB/TB dan IMT/U dengan tingkat kepercayaan $\alpha = 0,05$ menunjukkan adanya toleransi kesalahan sebesar 5% untuk menolak hipotesis nol (H_0) meskipun H_0 masih benar. Dengan demikian, tingkat keyakinan terhadap hasil analisis adalah 95%. Jika nilai $p \leq 0,05$, maka H_0 ditolak karena terdapat cukup bukti statistik bahwa terdapat pengaruh atau perbedaan yang signifikan. Sebaliknya, jika $p > 0,05$, maka H_0 diterima karena tidak ditemukan bukti yang cukup untuk menyatakan adanya pengaruh atau perbedaan yang signifikan.

I. Kerangka Operasional



Gambar 5. Kerangka Operasional

J. Etika Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian terdapat etika yang harus diperhatikan oleh peneliti, antara lain sebagai berikut:

1. Sebelum penelitian dilakukan, peneliti memberikan penjelasan atas maksud dan tujuan penelitian.
2. Adanya persetujuan antara peneliti dan responden, serta adanya pemberian lembar persetujuan untuk menjadi responden sebelum penelitian dilaksanakan.

3. Untuk menjaga kerahasiaan responden, peneliti tidak memasukkan nama responden pada lembar pengumpulan data responden, melainkan hanya diberi kode tertentu.
4. Seluruh informasi dan data yang diperoleh dari responden dipergunakan untuk keperluan penelitian dan menjamin kerahasiannya.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di wilayah kerja Puskesmas Ciptomulyo Kota Malang. Puskesmas Ciptomulyo adalah unit pembangunan kesehatan tingkat pertama yang mandiri dan bertanggung jawab di wilayah kerjanya. Di dalam rangka mewujudkan konsep tersebut maka semua komponen masyarakat yang ada harus terlibat dan peduli sesuai dengan visi dan misi yang akan dicapai. Puskesmas Ciptomulyo berada di Jalan Kolonel Sugiono VIII No. 54, Ciptomulyo, Kecamatan Sukun, Kota Malang, Jawa Timur. Wilayah kerja Puskesmas Ciptomulyo terletak pada ketinggian antara 440 – 460 meter di atas permukaan air laut, antara 112,06° bujur timur sampai dengan 112,07° bujur timur dan 8,01° lintang selatan sampai dengan 8,02° lintang selatan. Wilayah kerja Puskesmas Ciptomulyo mencakup 4 kelurahan yaitu Kelurahan Ciptomulyo, Kelurahan Gadang, Kelurahan Kebonsari, dan Kelurahan Bakalan Krajan.



Gambar 6. Puskesmas Ciptomulyo
Sumber: Google Maps, 2024

Puskesmas Ciptomulyo memiliki visi yaitu Terwujudnya masyarakat yang lebih sehat dan mandiri di wilayah kerja Puskesmas Ciptomulyo. Misi Puskesmas Ciptomulyo yaitu 1) Memelihara dan meningkatkan kesehatan masyarakat secara keseluruhan melalui upaya promotif dan preventif dengan sasaran individu, keluarga dan masyarakat (UKM); 2) Menyelenggarakan pelayanan kesehatan yang bersifat kuratif dan rehabilitatif melalui peningkatan pelayanan yang berkualitas (UKP); 3) Menyelenggarakan administrasi dan management yang bersifat transparan dan akuntabel; 4) Memelihara dan meningkatkan mutu pelayanan kesehatan secara merata dan terjangkau oleh masyarakat.

B. Gambaran Umum Program

Penelitian ini dilakukan dengan cara mengumpulkan anak batita stunting dan melakukan penyuluhan terkait PMT Biskuit IGAPEL (ikan gabus dan apel), pengukuran tinggi badan dan berat badan untuk kali

pertama, serta wawancara *food recall* 1x24 jam. Pada saat wawancara *food recall* 1x24 jam, orangtua atau wali responden diminta untuk mengingat dan menyebutkan makanan dan minuman yang telah dikonsumsi oleh anak batita mulai dari makanan utama hingga makanan selingan. Setelah melalui tahap tersebut masing-masing responden diberikan produk biskuit IGAPEL dengan anjuran frekuensi konsumsi sebanyak 2 bungkus dalam sehari dengan berat 15 gram per bungkusnya sebagai makanan selingan selama 6 minggu masa penelitian. Setelah 6 minggu berjalan maka dilakukan *post test* dengan wawancara *food recall* 1x24 jam dan pengukuran berat badan dan tinggi badan untuk kali kedua setelah pemberian biskuit IGAPEL.

C. Karakteristik Responden

Karakteristik batita pada penelitian ini terdiri dari usia dan jenis kelamin. Usia anak batita yang digunakan pada penelitian ini adalah batita dengan usia 1-3 tahun. Distribusi karakteristik anak batita pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 6. Distribusi Jenis Kelamin dan Usia Responden

Karakteristik	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Usia :		
1 - 2 Tahun	15	41%
2 - 3 Tahun	22	59%
TOTAL	37	100%
Jenis Kelamin :		
Laki-laki	19	51%
Perempuan	18	49%
TOTAL	37	100%

Sumber: Analisis Data Primer 2024

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa terdapat 37 anak yang diambil datanya dengan usia 1 hingga 2 tahun terdapat sebanyak 15 anak (41%) dan 22 anak (59%) dengan usia 2 hingga 3 tahun. Sedangkan pada distribusi jenis kelamin terdapat 19 anak (51%) dengan jenis kelamin laki-laki dan 18 balita dengan jenis kelamin perempuan.

Usia anak juga berpengaruh pada kejadian stunting. Usia 1-3 tahun (*toddler*) merupakan usia emas (*golden age*) dimana pertumbuhan dan perkembangan berlangsung cepat dalam segala aspek. Periode ini adalah waktu yang tepat untuk memberikan intervensi perbaikan gizi secara dini. Stunting pada anak balita perlu menjadi perhatian khusus karena dapat menghambat perkembangan fisik dan mental anak. Stunting berkaitan dengan peningkatan risiko kesakitan dan kematian serta terhambatnya pertumbuhan kemampuan motorik dan mental anak balita yang mengalami stunting memiliki risiko terjadinya penurunan kemampuan intelektual, produktivitas, dan peningkatan risiko penyakit degeneratif di masa mendatang.

Salah satu faktor yang berhubungan dengan kejadian stunting pada penelitian ini adalah jenis kelamin anak. Tidak ada perbedaan jumlah antar anak laki-laki dan perempuan yang mengalami stunting. Hasil penelitian yang dilakukan Anggraeni (2020) menyatakan bahwa hasil uji korelasi Pearson menunjukkan indikator jenis kelamin p value $0,299 > 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan jenis kelamin dengan kejadian stunting pada balita. Sejalan dengan penelitian yang

dilakukan Sekarini (2022) yang bermakna bahwa tidak ada hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian stunting.

Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan Tsani et al. (2018) tentang *pengaruh* jenis kelamin dan status gizi terhadap *satiety* (kekenyangan) pada diet tinggi lemak menyebutkan bahwa terdapat perbedaan tingkat kekenyangan antara anak laki-laki dan perempuan, dimana anak perempuan lebih cepat kenyang dibandingkan dengan anak laki-laki. Hal tersebut mempengaruhi asupan zat gizi anak yang dapat menyebabkan anak laki-laki berisiko obesitas dibandingkan dengan anak perempuan. Dengan demikian, laki-laki dan perempuan dengan tinggi badan, berat badan dan umur yang sama memiliki komposisi tubuh yang berbeda, sehingga kebutuhan energi dan gizinya juga akan berbeda. Meskipun jenis kelamin tidak berpengaruh terhadap kejadian stunting, namun kebutuhan gizi antara anak laki-laki dan perempuan relatif berbeda. Banyak faktor lain yang mempengaruhi kejadian stunting pada anak balita.

D. Distribusi Status Gizi Anak Batita Pre dan Post Intervensi

Distribusi status gizi pada balita berdasarkan dari Indeks BB/TB, TB/U, BB/U, dan IMT/U sebelum dan sesudah pemberian biskuit IGAPEL terdapat pada tabel berikut:

Tabel 7. Distribusi Status Gizi pada Batita

Indeks	Kategori	n (%)	
		Sebelum Intervensi	Setelah Intervensi
BB/U	Berat badan sangat kurang	6 (16,2)	4 (10,8)
	Berat badan kurang	12 (32,4)	13 (35,1)
	Berat badan normal	19 (51,4)	20 (54,1)
	Risiko berat badan lebih	0	0
TB/U	Sangat pendek	10 (27)	12 (32,4)
	Pendek	21 (56,8)	18 (48,6)
	Normal	6 (16,2)	7 (18,9)
	Tinggi	0	0
BB/TB	Gizi buruk	1 (2,7)	0
	Gizi kurang	4 (10,8)	3 (8,1)
	Gizi baik	32 (86,5)	34 (91,9)
	Beresiko gizi lebih	0	0
	Gizi lebih	0	0
	Obesitas	0	0
IMT/U	Gizi buruk	1 (2,7)	0
	Gizi kurang	2 (5,4)	1 (2,7)
	Gizi baik	34 (91,9)	36 (97,3)
	Beresiko gizi lebih	0	0
	Gizi lebih	0	0
	Obesitas	0	0

Sumber: Analisis Data Primer 2024

Berdasarkan tabel di atas, tabel tersebut menggambarkan distribusi status gizi balita berdasarkan beberapa indeks antropometri, yaitu BB/U (Berat Badan menurut Umur), TB/U (Tinggi Badan menurut Umur),

BB/TB (Berat Badan menurut Tinggi Badan), dan IMT/U (Indeks Massa Tubuh menurut Umur), baik sebelum maupun setelah dilakukan intervensi. Hasil ini menunjukkan adanya perubahan status gizi setelah anak-anak mendapatkan intervensi gizi berupa pemberian Biskuit IGAPEL. Pada indeks BB/U, terjadi penurunan jumlah balita dengan kategori berat badan sangat kurang dari 6 anak (16,2%) menjadi 4 anak (10,8%). Begitu pula dengan balita dengan berat badan kurang, yang sedikit menurun dari 12 anak (32,4%) menjadi 13 anak (35,1%). Meskipun proporsi anak dengan berat badan normal meningkat dari 19 (51,4%) menjadi 20 (54,1%), hasil ini menunjukkan bahwa intervensi memberi dampak positif namun belum signifikan terhadap perbaikan status gizi secara keseluruhan.

Durasi intervensi yang relatif singkat yaitu hanya 6 minggu, dapat menjadi faktor yang memengaruhi hasil tersebut. Beberapa penelitian sebelumnya menekankan pentingnya intervensi gizi yang konsisten dan berkelanjutan untuk mencapai perubahan status gizi yang signifikan pada balita. Hal ini selaras dengan temuan Putri et al. (2022) yang menyatakan bahwa peningkatan status gizi pada balita memerlukan intervensi gizi yang konsisten dan jangka panjang untuk memberikan hasil yang efektif.

Studi oleh Ariska et al. (2015) menunjukkan bahwa intervensi selama 6 bulan yang mencakup pemberian makanan tambahan, suplemen zink, serta edukasi gizi dan kesehatan kepada ibu balita, berhasil meningkatkan skor Z BB/U secara signifikan pada balita di Kabupaten Kutai Timur. Hal ini mengindikasikan bahwa durasi intervensi yang lebih

panjang dapat memberikan dampak yang lebih nyata terhadap status gizi anak. Dengan demikian, meskipun terdapat indikasi peningkatan status gizi dalam penelitian ini, durasi intervensi yang singkat kemungkinan belum cukup untuk menghasilkan perubahan yang signifikan. Penelitian lebih lanjut dengan durasi intervensi yang lebih panjang dan pendekatan yang lebih menyeluruh disarankan untuk mencapai hasil yang lebih optimal dalam perbaikan status gizi balita.

E. Analisis Pengaruh IGAPEL Terhadap Status Gizi Batita

1. Uji Normalitas

Sebelum dilakukan analisis data lebih lanjut, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak normal. Uji normalitas ini menggunakan metode Shapiro-Wilk. Hasil uji normalitas disajikan pada tabel berikut:

Tabel 8. Uji Normalitas Pada Variabel Penelitian

Variabel		<i>p</i> -value	Interpretasi
Berat Badan	Sebelum	0.214	Normal
	Sesudah	0.405	Normal
Tinggi Badan	Sebelum	0.813	Normal
	Sesudah	0.983	Normal
Status Gizi BB/U	Sebelum	0.117	Normal
	Sesudah	0.262	Normal
Status Gizi TB/U	Sebelum	0.726	Normal
	Sesudah	0.830	Normal
Status Gizi BB/TB	Sebelum	0.047	Tidak Normal
	Sesudah	0.227	Normal
Status Gizi IMT/U	Sebelum	0.027	Tidak Normal
	Sesudah	0.133	Normal

Sumber: Analisis Data Primer 2024

Dari tabel 8 dapat diketahui bahwa data sebelum dan sesudah intervensi biskuit IGAPEL terhadap berat badan, tinggi badan, status gizi BB/U dan TB/U berdistribusi normal ($p > 0,05$), sedangkan data sebelum dan sesudah intervensi biskuit IGAPEL terhadap status gizi BB/TB dan IMT/U berdistribusi tidak normal ($p < 0,05$). Maka jenis uji yang digunakan untuk mengetahui pengaruh pemberian biskuit IGAPEL terhadap status gizi batita stunting di wilayah kerja Puskesmas Ciptomulyo Malang adalah Uji *Paired T-Test* untuk data berat badan, tinggi badan, status gizi BB/U dan TB/U, serta Uji *Wilcoxon* untuk data status gizi BB/TB dan IMT/U.

2. Perbandingan Status Gizi Anak Batita Berdasarkan Berat Badan, Tinggi Badan. BB/U, TB/U Sebelum dan Sesudah Pemberian Biskuit IGAPEL dengan Uji *Paired T-Test*

Analisis perbandingan dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian Biskuit IGAPEL terhadap status gizi anak batita. Parameter yang dianalisis meliputi berat badan, tinggi badan, serta indikator status gizi seperti BB/U dan TB/U sebelum dan sesudah intervensi. Uji statistik yang digunakan adalah *Paired T-Test* karena data bersifat berpasangan dan memenuhi asumsi normalitas. Hasil uji disajikan pada tabel berikut:

Tabel 9. Perbandingan Status Gizi Pre dan Post Intervensi dengan Uji Paired T-Test

Status Gizi	Z-Score (Mean \pm SD)		p-value
	Sebelum	Sesudah	
Berat Badan	9.35 \pm 1.16	9.70 \pm 1.14	0.000*
Tinggi Badan	79.04 \pm 3.88	80.19 \pm 4.03	0.000*
Status Gizi BB/U	-2.15 \pm 0.70	-2.03 \pm 0.61	0.026*
Status Gizi TB/U	-2.57 \pm 0.73	-2.55 \pm 0.65	0.707

Sumber: Analisis Data Primer 2024

*Signifikan pada $\alpha = 0.05$

Berdasarkan tabel hasil analisis di atas, rata-rata berat badan anak sebelum intervensi adalah 9,35 \pm 1,16 kg, sedangkan setelah intervensi meningkat menjadi 9,70 \pm 1,14 kg. Peningkatan ini menunjukkan adanya respons positif terhadap pemberian biskuit ikan gabus dan apel selama masa intervensi. Ikan gabus merupakan sumber protein hewani yang tinggi, terutama albumin, yang berperan penting dalam proses pertumbuhan dan perbaikan jaringan tubuh. Selain itu, apel sebagai bahan pangan kaya serat dan vitamin juga membantu meningkatkan asupan energi serta memperbaiki metabolisme tubuh anak (Ramadhan et al., 2015; Sari et al., 2018).

Secara fisiologis, peningkatan berat badan pada anak balita sangat dipengaruhi oleh kecukupan asupan energi dan protein. Penelitian Ramadhan et al. (2015) menunjukkan bahwa suplementasi makanan tambahan berbasis ikan gabus dapat meningkatkan berat badan balita gizi kurang secara signifikan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Widodo et al (2015) yang melakukan penelitian

mengenai perbaikan status gizi anak balita dengan intervensi biskuit beerbasis blondo, ikan gabus, dan beras merah. Penelitian tersebut memberikan hasil bahwa pemberian protein hewani berkualitas tinggi seperti yang terdapat pada ikan gabus dapat meningkatkan sintesis protein dalam tubuh sehingga dapat mendukung pertambahan berat badan anak. Hasil uji statistik menggunakan *paired t-test* menunjukkan nilai $p = 0,000$, yang berarti terdapat pengaruh yang signifikan antara berat badan anak balita stunting sebelum dan sesudah intervensi pemberian biskuit IGAPEL.

Rata-rata tinggi badan anak sebelum intervensi adalah $79,0 \pm 3,88$ cm dan setelah intervensi meningkat menjadi $80,19 \pm 4,03$ cm. Pertambahan tinggi badan ini mengindikasikan adanya proses pertumbuhan linear yang berjalan baik selama periode intervensi. Protein hewani dari ikan gabus sangat penting dalam pembentukan jaringan tubuh, termasuk tulang dan otot, sementara kandungan vitamin dan mineral dalam apel, seperti vitamin C dan kalsium, berperan dalam proses pertumbuhan tulang (Situmorang et al., 2020). Meskipun perubahan tinggi badan umumnya memerlukan waktu lebih lama dibandingkan berat badan, peningkatan yang terjadi dalam waktu relatif singkat menunjukkan bahwa kombinasi intervensi yang diberikan sudah cukup baik dalam mendukung pertumbuhan anak.

Hasil ini sejalan dengan penelitian Rahayu (2020) mengenai pertumbuhan anak balita stunting peserta program Pemberian Makanan

Tambahan (PMT) di Desa Padang Tulang, Kabupaten Langkat. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa PMT mampu meningkatkan tinggi badan balita secara signifikan, dengan peningkatan sebesar 80,3% dan penurunan prevalensi stunting dari 13,5% menjadi 10%. Temuan ini menguatkan bahwa intervensi gizi yang tepat, terutama yang mengandung sumber protein dan mikronutrien penting, dapat mendukung pertumbuhan tinggi badan anak secara efektif dalam waktu yang relatif singkat. Hasil uji *paired t-test* pada variabel tinggi badan juga menunjukkan nilai $p = 0,000$, yang berarti terdapat pengaruh yang signifikan antara tinggi badan sebelum dan sesudah intervensi. Hal ini menandakan bahwa intervensi pemberian biskuit IGAPEL yang diberikan efektif dalam merangsang pertumbuhan tinggi badan anak dalam jangka waktu intervensi.

Status gizi berdasarkan BB/U menunjukkan perubahan dari $-2,15 \pm 0,70$ sebelum intervensi menjadi $-2,03 \pm 0,61$ setelah intervensi. Meskipun perubahan nilai *Z-Score* BB/U ini kecil, namun secara statistik perubahan ini bermakna. Peningkatan *Z-Score* menggambarkan perbaikan status gizi anak dari kategori gizi kurang menuju ke arah yang lebih baik.

Menurut penelitian oleh Sari et al. (2018), perbaikan status gizi pada anak balita sangat dipengaruhi oleh asupan makanan tambahan yang kaya protein dan energi, serta dukungan dari mikronutrien yang terdapat pada buah-buahan. Intervensi dengan biskuit ikan gabus dan

apel memberikan kontribusi positif terhadap status gizi anak, terutama dalam memperbaiki keseimbangan antara asupan dan kebutuhan gizi harian. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Chairunnisa et al (2018) bahwa program pemberian PMT MP-ASI biskuit selama 90 hari di wilayah kerja Puskesmas Kota Palembang memberikan pengaruh terhadap kenaikan BB/U balita gizi kurang. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sarni et al (2022) yang menunjukkan bahwa Pemberian Makanan Tambahan (PMT) berpengaruh secara signifikan terhadap kenaikan berat badan ($p=0,014$) dan perubahan status gizi balita ($p=0,005$) di wilayah kerja Puskesmas Klasaman Kota Sorong. Hasil uji paired t-test pada status gizi BB/U menunjukkan nilai $p = 0,026$, yang berarti terdapat pengaruh yang signifikan antara sebelum dan sesudah intervensi pemberian biskuit IGAPEL.

Nilai *Z-Score* TB/U mengalami perubahan dari $-2,57 \pm 0,73$ menjadi $-2,55 \pm 0,65$ setelah intervensi. Meskipun perubahan ini sangat kecil, hal tersebut menunjukkan adanya indikasi perbaikan status gizi berdasarkan indikator tinggi badan menurut umur. Indikator TB/U sendiri mencerminkan pertumbuhan jangka panjang yang memerlukan waktu lebih lama untuk menunjukkan perubahan yang signifikan (Trihono et al., 2015). Penelitian Ramadhan et al. (2015) menyatakan bahwa peningkatan status gizi anak balita, khususnya

TB/U, sangat dipengaruhi oleh asupan protein hewani dan energi tambahan dari makanan lokal.

Namun demikian, keberhasilan intervensi juga dipengaruhi oleh berbagai faktor lain, seperti asupan energi yang tidak memadai, berat badan lahir rendah, tingkat pendidikan ibu, pendapatan keluarga, pola asuh, dan keragaman pangan. Faktor-faktor tersebut dapat menghambat pertumbuhan linear anak, sehingga meskipun tinggi badan bertambah, status gizi berdasarkan TB/U tetap berada dalam kategori stunting (Nugroho et al., 2021). Hasil uji *paired t-test* menunjukkan bahwa perubahan tersebut tidak signifikan secara statistik, dengan nilai $p > 0,05$.

3. Perbandingan Status Gizi Anak Batita Berdasarkan BB/TB dan IMT/U Sebelum dan Sesudah Pemberian Biskuit IGAPEL dengan Uji *Wilcoxon Signed Ranks Test*

Pengujian dilakukan untuk melihat perbedaan status gizi anak batita berdasarkan indikator BB/TB dan IMT/U sebelum dan sesudah pemberian Biskuit IGAPEL. Data yang tidak berdistribusi normal dianalisis menggunakan Uji *Wilcoxon Signed Ranks Test* sebagai alternatif dari uji parametrik. Hasil pengujian disajikan pada tabel berikut:

Tabel 10. Perbandingan Status Gizi Pre dan Post Intervensi dengan Uji Wilcoxon

Status Gizi	Rangking		<i>p</i> -value
	Rangking Negatif	Rangking Positif	
Status Gizi BB/TB	13	24	0.035
Status Gizi IMT/U	15	22	0.143

Sumber: Analisis Data Primer 2024

*Signifikan pada $\alpha = 0.05$

Status gizi BB/TB merupakan salah satu indikator penting untuk menilai kejadian wasting atau kurus pada anak. Berdasarkan hasil analisis, sebelum intervensi sebagian besar anak balita dalam penelitian ini berada pada kategori kurang gizi berdasarkan BB/TB. Setelah intervensi pemberian biskuit ikan gabus dan apel, terdapat peningkatan proporsi anak dengan status gizi normal menurut BB/TB yaitu dengan perolehan jumlah rangking negatif sebesar 13 dan rangking positif sebesar 24. Hal ini menunjukkan bahwa asupan protein hewani dari ikan gabus yang kaya albumin dan asam amino esensial, serta vitamin dan mineral dari apel, berperan penting dalam memperbaiki komposisi tubuh dan meningkatkan berat badan relatif terhadap tinggi badan (Ramadhan et al., 2015; Sari et al., 2018).

Penelitian Sari et al. (2018) juga menunjukkan bahwa pemberian makanan tambahan berbasis pangan lokal efektif memperbaiki status gizi anak balita, khususnya pada indikator BB/TB. Demikian pula, studi Ramadhan et al. (2015) membuktikan bahwa suplementasi protein hewani dapat mempercepat pemulihan status gizi anak

wasting. Hasil uji *Wilcoxon* menunjukkan nilai $p = 0,002$ untuk status gizi BB/TB, yang berarti terdapat perbedaan signifikan antara status gizi sebelum dan sesudah intervensi.

Indikator IMT/U digunakan untuk menilai status gizi berdasarkan proporsi berat badan terhadap tinggi badan yang disesuaikan dengan umur. Sebelum intervensi, sebagian anak menunjukkan nilai IMT/U di bawah standar normal, menandakan adanya masalah gizi kurang atau risiko overweight. Setelah intervensi, terjadi peningkatan proporsi anak dengan IMT/U normal, meskipun perubahannya tidak terlalu mencolok yaitu dengan perolehan jumlah rangking negatif sebesar 15 dan rangking positif sebesar 22. Peningkatan ini didukung oleh asupan protein dan energi dari ikan gabus serta serat dan vitamin dari apel, yang berperan dalam perbaikan metabolisme dan status gizi anak (Situmorang et al., 2020). Namun, perubahan IMT/U tidak selalu terjadi secara cepat karena dipengaruhi oleh banyak faktor, seperti durasi intervensi dan kondisi kesehatan anak secara umum.

Ketidaksignifikanan perubahan IMT/U ini dapat disebabkan oleh peningkatan berat badan yang tidak cukup besar atau pertumbuhan tinggi badan yang lebih dominan, sehingga rasio IMT tidak mengalami perubahan bermakna. Mengingat bahwa indeks IMT/U dipengaruhi oleh kedua komponen tersebut secara bersamaan, maka perubahan pada salah satu komponen saja mungkin belum cukup untuk menghasilkan perbedaan status gizi yang signifikan (Widodo et

al., 2015). Hasil uji *Wilcoxon* menunjukkan nilai $p = 0,143$, yang berarti tidak terdapat pengaruh signifikan antara status gizi IMT/U sebelum dan sesudah intervensi.

F. Distribusi Tingkat Konsumsi Energi dan Protein Batita

Tabel 11. Distribusi Tingkat Konsumsi Energi dan Protein Batita

Kategori	Waktu Pengukuran			
	Sebelum Intervensi		Setelah Intervensi	
	n	%	n	%
Tingkat Konsumsi Energi				
Defisit Berat	37	100	22	59,5
Defisit Sedang	0	0	8	21,6
Defisit Ringan	0	0	1	2,7
Normal	0	0	6	16,2
Lebih	0	0	0	0
Total	37	100%	37	100%
Tingkat Konsumsi Protein				
Defisit Berat	13	35,1	0	0
Defisit Sedang	1	2,7	2	5,4
Defisit Ringan	5	13,5	4	10,8
Normal	4	10,8	17	45,9
Lebih	14	37,8	14	37,8
Total	37	100%	37	100%

Sumber: Analisis Data Primer 2024

Berdasarkan tabel 11 dapat dilihat hasil *food recall* 24 jam sebelum dan setelah intervensi pemberian biskuit IGAPEL. Setelah dilakukan intervensi berupa pemberian biskuit IGAPEL selama 6 minggu, terjadi perbaikan pada tingkat konsumsi energi dan protein anak batita. Sebelum intervensi, seluruh responden yaitu 37 anak (100%) mengalami defisit energi berat, menunjukkan bahwa belum ada satupun anak yang memiliki asupan energi sesuai kebutuhan. Namun setelah intervensi, jumlah anak

dengan defisit energi berat menurun menjadi 22 anak (59,5%), sementara 8 anak (21,6%) masuk dalam kategori defisit sedang, 1 anak (2,7%) defisit ringan, dan 6 anak (16,2%) sudah mencapai asupan energi normal. Hal ini menunjukkan bahwa intervensi mampu meningkatkan asupan energi meskipun belum sepenuhnya efektif.

Pada tingkat konsumsi protein, sebelum intervensi terdapat 13 anak (35,1%) dengan defisit protein berat, 1 anak (2,7%) defisit sedang, dan 5 anak (13,5%) defisit ringan. Dengan demikian, total 19 anak (51,3%) mengalami kekurangan protein. Sementara itu, hanya 4 anak (10,8%) yang mencapai konsumsi protein normal, dan 14 anak (37,8%) bahkan melebihi kebutuhan proteinnya. Setelah intervensi, terjadi penurunan jumlah anak yang mengalami defisit protein menjadi hanya 6 anak (16,2%) terdiri dari 2 anak (5,4%) defisit sedang dan 4 anak (10,8%) defisit ringan. Jumlah anak dengan asupan protein normal meningkat tajam menjadi 17 anak (45,9%), sedangkan 14 anak (37,8%) tetap dalam kategori lebih. Hal ini menandakan bahwa pemberian biskuit IGAPEL berkontribusi dalam memperbaiki kualitas asupan protein pada balita.

Kekurangan energi pada seorang anak sering menjadi indikator awal dari kekurangan zat gizi lain, dan jika dibiarkan dalam jangka panjang, kondisi ini dapat menghambat pertumbuhan tulang yang berujung pada stunting. Kekurangan protein juga memiliki dampak serius karena berperan penting dalam proses pertumbuhan dan pemeliharaan jaringan tubuh, yang tidak bisa digantikan oleh zat gizi lain (Almatsier, 2009).

Maka dari itu, kecukupan konsumsi energi dan protein yang bervariasi dan berkualitas sangat penting bagi balita. Rendahnya tingkat konsumsi ini sering kali disebabkan oleh pola makan yang monoton, kurangnya variasi sumber makanan, serta keterbatasan dalam pemenuhan kebutuhan harian.

Hal ini sejalan dengan temuan hasil wawancara yang dilakukan kepada orang tua responden. Masih terdapat beberapa balita yang mengalami pola makan tidak seimbang, porsi makan terbatas, aktivitas fisik yang tinggi, serta tidak mengonsumsi biskuit IGAPEL secara rutin dan cukup. Selain itu, gangguan kesehatan juga turut memengaruhi nafsu makan dan asupan zat gizi anak. Kondisi-kondisi tersebut memperkuat pemahaman bahwa konsumsi makanan yang tidak optimal sangat berpengaruh terhadap status gizi balita. Seperti yang disampaikan oleh Susanti dan Putri (2023), pola pemberian makan berkaitan erat dengan status gizi anak, dan sebagaimana dikemukakan Sari (2016), rendahnya konsumsi energi dan protein dapat berdampak langsung terhadap kesehatan dan pertumbuhan balita.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Pemberian biskuit IGAPEL memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan berat badan dan tinggi badan pada anak batita stunting.
2. Pemberian biskuit IGAPEL memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan status gizi anak batita stunting dengan indeks Berat Badan menurut Umur (BB/U) dan Berat Badan menurut Tinggi Badan (BB/TB).
3. Terdapat sedikit peningkatan nilai *Z-Score* status gizi anak batita stunting berdasarkan Tinggi Badan menurut Umur (TB/U) dan Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U) setelah intervensi pemberian biskuit IGAPEL, namun perubahan tersebut tidak signifikan secara statistik.
4. Hasil intervensi pemberian biskuit IGAPEL selama 6 minggu menunjukkan adanya perbaikan pada tingkat konsumsi energi dan protein anak batita. Sebelum intervensi, seluruh anak (100%) mengalami defisit energi berat. Setelah intervensi, menurun menjadi 83,8%. Defisit protein juga menurun dari 51,3% menjadi 16,2% dan asupan protein kategori normal sampai lebih mengalami peningkatan menjadi 83,8%. Tingkat konsumsi energi dan protein memiliki pengaruh terhadap status gizi anak batita. Pola makan yang kurang

bervariasi dapat menyebabkan kekurangan zat gizi penting bagi pertumbuhan dan perkembangan anak batita.

B. Saran

1. Bagi ibu atau orang tua anak batita diharapkan lebih memperhatikan asupan dan pola makan anak melalui pemberian makanan yang bergizi seimbang dengan mengatur jadwal makan teratur dan memperbanyak variasi menu, terutama yang mengandung tinggi protein seperti ikan gabus yang menjadi salah satu alternatif dalam penanganan stunting berbasis pangan lokal, agar status gizi anak batita menjadi lebih baik.
2. Bagi penelitian selanjutnya, dapat dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui lebih dalam pengaruh biskuit IGAPEL dalam memperbaiki status gizi anak batita stunting, memonitoring jumlah anak batita dan memperpanjang durasi pemberian biskuit IGAPEL, serta melakukan pengamatan terhadap faktor lain yang memengaruhi perkembangan gizi anak yaitu pola makan, kondisi kesehatan, sosial, dan ekonomi keluarga agar mendapatkan hasil data lebih lengkap.

DAFTAR PUSTAKA

- Achadi. 2021. *Pencegahan Stunting Pentingnya Peran 1000 Hari Pertama Kehidupan*. PT. Rajagrafindo Persada.
- Adriani M, dan Wirjatmadi B. 2016. *Peranan Gizi Dalam Siklus Kehidupan*. Cetakan ke 3. Jakarta : Prenadamedia.
- Almatsier, S. 2002. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.
- Almatsier, S. 2009. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.
- Amirullah, A., Putra, A. T. A., & Al Kahar, A. A. D. 2020. Deskripsi Status Gizi Anak Usia 3 Sampai 5 Tahun Pada Masa Covid-19. *Murhum: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 1(1), 16-27.
- Anggraeni, Z., Kurniawan, H., Yasin, M., & Aisyah, A. 2020. Hubungan Berat Badan Lahir, Panjang Badan Lahir dan Jenis Kelamin dengan Kejadian Stunting. *The Indonesian Journal of Health Science*, 12(1), 51-56. doi:<https://doi.org/10.32528/ijhs.v12i1.4856>.
- Aningsih, F., Prasetyo, W. H., & Setiawati, D. 2013. Hubungan Tingkat Pengetahuan dan Tingkat Konsumsi Energi, Protein dengan Status Gizi SMP N 3 Jorong Kabupaten Tanah Laut. *Jurkessia*, Vol. IV, No. 1, 20-25.
- Ardianto, D. 2015. *Buku Pintar Budidaya Ikan Gabus*. Yogyakarta: FlashBooks.
- Ariska, Y., Kustiyah, L., & Widodo, Y. 2015. Perubahan Status Gizi Balita pada Program Edukasi dan Rehabilitasi Gizi. *Jurnal Gizi dan Pangan*, 10(3). <https://doi.org/10.25182/jgp.2015.10.3>
- Arthey, D., & Ashurst, P. R. 2001. *Fruit processing: nutrition, products, and quality management* (No. 664.82 A7 2001).
- Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan. *Buku Saku Hasil Studi Status Gizi Indonesia (SSGI)*. 2021. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2021.
- Badan Standarisasi Nasional Indonesia (BSN). 2011. SNI 2793-2011: Standar Mutu Biskuit. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional Indonesia.
- Badan Standarisasi Nasional Indonesia (BSN). 2018. SNI 2793-2018: Standar Mutu Biskuit. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional Indonesia.
- BAPPENAS. 2000. *Apel (Malus sylvestris Mill)*. Jakarta.
- Baskara. 2010. Pohon Apel itu Masih Bisa Berbuah Lebat. *Majalah Ilmiah Populer*. *Bakosurtanal* 78-82.
- Candra, A. 2020. *Epidemiologi Stunting*. Semarang: Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
- Chairunnisa, W., Darlis, Y., & Ismah, Z. 2018. Pengaruh pemberian makanan tambahan terhadap kenaikan berat badan balita gizi kurang. *Berita Kedokteran Masyarakat*, 34(11), 10-3. /*doi:<http://dx.doi.org/10.22146/bkm.39872>*/
- Dinas Kesehatan Kabupaten Malang. 2024. *Profil Kesehatan Berdasarkan Data Tahun 2023*. Malang.

- Fitriyanti, Farida dan Tatik Mulyati. 2012. Pengaruh Pemberian Makanan Tambahan Pemulihan (PMT-P) terhadap Status Gizi Balita Gizi Buruk di Dinas Kesehatan Kota Semarang Tahun 2012. *Journal of Nutrition Collage* Vol.1 No.1; 99-100.
- Fuada, N., & Hidayat, T. S. 2015. Kecukupan Energi Protein Pada Anak-Anak (24-59 Bulan) Di Indonesia. *Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah*, 13(1), 83-91. <https://doi.org/10.36762/jurnaljateng.v13i1.385>.
- Helmi, R. 2016. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Status Gizi Pada Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Margototo Kecamatan Metro Kibang Kabupaten Lampung Timur. *Jurnal Kesehatan*, 4(1)
- Irianti, B. 2018. Faktor-Faktor Yang Menyebabkan Status Gizi Kurang Pada Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Sail Pekanbaru Tahun 2016. *Midwifery Journal: Jurnal Kebidanan Um. Mataram*, 3(2), 95-98.
- Iskandar. 2017. Pengaruh Pemberian Makanan Tambahan Modifikasi Terhadap Status Gizi Balita. *Jurnal. i Politeknik Kesehatan Kemenkes Aceh*.
- Istiono, W., Suryadi, H. & Haris, M. 2009. Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Status Gizi Balita. *Jurnal Berita Kedokteran Masyarakat*. Vol. 25, No. 3: 150-55.
- Kanah, P. 2020. Hubungan Pengetahuan dan Pola Konsumsi dengan Status Gizi pada Mahasiswa Kesehatan. *Medical Technology and Public Health Journal*. 4(2) . 203–211.
- Kemenkes RI. 2018. Buletin Stunting. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kemenkes RI. 2018. Riset Kesehatan Dasar; RISKESDAS. Jakarta: Balitbang Kemenkes RI.
- Kemenkes RI. 2018. Situasi balita pendek (stunting) di Indonesia. Buletin jendela data dan informasi kesehatan: Pusat data dan Informasi Kementerian kesehatan Republik Indonesia.
- Kemenkes RI. 2019, 'TKPI (Tabel Komposisi Pangan Indonesia)', Kementerian Kesehatan RI, Jakarta
- Kusmini, I.I., R. Gustiano, V.A. Prakoso dan M.H.F. Ath-thar. 2016. *Budidaya Ikan Gabus*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. 2018. Widyakarya nasional pangan dan gizi XI 2018: Penguatan koordinasi pembangunan pangan dan gizi dalam penurunan stunting. Jakarta: Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- Listyanto, N., & Andriyanto, S. 2009. Ikan Gabus (*Channa striata*) Manfaat Pengembangan dan Alternatif Teknik Budidayanya. *Media Akuakultur*, 4(1), 18.
- Nilawati, M., Maryanto, S., & Mulyasari, I. 2016. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Gizi Kurang Pada Batita Di Desa Kemiri Kecamatan Jepon Kabupaten Blora. *JURNAL GIZI DAN KESEHATAN*, 8(19), 91–102. Retrieved from <https://jurnalgizi.unw.ac.id/index.php/JGK/article/view/177>.
- Nugroho M, R., Sasongko R, N., Kristiawan, M. 2021. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kejadian Stunting pada Anak Usia Dini di Indonesia. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*. 5(2):2269-76.

- Paputungan, F. 2023. Studi Tentang Budidaya Ikan Air Tawar di Telaga Jaya Kabupaten Gorontalo. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis*.
- Permenkes RI. 2020. Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 2 tahun 2020 tentang Standar Antropometri Anak. Jakarta : Menteri Kesehatan RI.
- Prasma, N, E., Siringoringo, L., Hunun W, S., & Butarbutar, S. 2022. Tingkat Pertumbuhan dan Perkembangan Anak Usia Toddler di Paud Santa Maria Monica Bekasi Timur. *JURNAL KEPERAWATAN CIKINI*, 2(2). <https://doi.org/10.55644/jkc.v2i2.78>.
- Putri, R. A., Sari, D. R., & Pramitasari, D. A. 2022. *Efektivitas pemberian makanan tambahan terhadap peningkatan status gizi balita*. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 18(3), 189–195.
- Rahmawati, A. 2021. Variasi Makanan Tambahan untuk Meningkatkan Status Gizi Balita. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 16(1), 45-52.
- Ramadhan, T., Yuniastuti, E., & Purnamasari, D. 2015. Pengaruh Pemberian Makanan Tambahan Berbasis Ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*) terhadap Status Gizi Balita Gizi Kurang di Kecamatan Sungai Apit Kabupaten Siak. *Jurnal Gizi dan Pangan*, 10(2), 109-116. <https://doi.org/10.25182/jgp.2015.10.2.109-116>.
- Rarastiti, C. N. 2013. Hubungan Karakteristik Ibu, Frekuensi Kehadiran Anak ke Posyandu, Asupan Energi dan Protein dengan Status Gizi Anak Usia 1-2 Tahun. Skripsi. Universitas Diponegoro Semarang.
- Sabilla, A. A. 2021. Pelaksanaan Prinsip Good Governance Dalam Penanggulangan Stunting Di Kecamatan Jabon Kabupaten Sidoarjo. UPN Veteran Jawa Timur.
- Salsabila, A., Febri, W., & Ahjah, N. F. 2024. Optimalisasi Kandungan Gizi Cookies Berbahan Dasar Ikan Gabus dan Jagung sebagai Makanan Tambahan untuk Menanggulangi Stunting pada Balita. *SAGO: Gizi dan Kesehatan*, 5(3), 756–754.
- Sari, D. P., dan Rahmawati, A. 2020. Pengaruh Pemberian Makanan Tambahan . Berbasis Ikan Terhadap Status Gizi Balita. *Jurnal Gizi dan Pangan*, 15(2), 123-130.
- Sari, M. M., Siregar, M. Y., & Lubis, Z. 2018. Efektivitas Pemberian Makanan Tambahan Lokal terhadap Perubahan Status Gizi Anak Balita Gizi Kurang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 12(3), 354-360. <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/jkmi/article/view/10944>.
- Sarni, Y., Hutagalung, V., Lestari, A. R., Usmaini, R., & Akbar, R. 2022. Peningkatan status gizi balita kekurangan gizi dari intervensi program Pemberian Makanan Tambahan (PMT) di wilayah kerja Puskesmas Klasaman Kota Sorong. *Tropical Public Health Journal*, 2(1), 46-53. <https://doi.org/10.32734/trophico.v2i1.8658>.
- Sediaoetama. 2006. *Ilmu Gizi Untuk Mahasiswa dan Profesi*. Dian Rakyat, Jakarta.
- Septiari, B. B. 2012. *Mencetak Balita Cerdas dan Pola Asuh Orang Tua*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Septikasari, M. 2018. *Status Gizi Anak dan Faktor yang Mempengaruhi*. Yogyakarta: UNY Press.

- Situmorang, R., Siregar, M. Y., & Lubis, Z. 2020. Pengaruh Pemberian Makanan Tambahan Lokal terhadap Perubahan Berat Badan dan Tinggi Badan Anak Balita Gizi Kurang di Kota Medan. *Repositori Universitas Sumatera Utara*. <https://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/28203>.
- Supariasa, et al., 2002. *Penilaian Status Gizi*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Supariasa, I. D., Bakri, B., & Fajar, I. 2016. *Penilaian Status Gizi*. Jakarta: Penerbit. Buku Kedokteran EGC.
- Susanti, R., & Putri, R, A,.. 2023. Hubungan Pola Pemberian Makan Balita dengan Status Gizi di Posyandu Karang Jati : The Relationship of Toddler Feeding Pattern with Nutritional Status in Karang Jati Posyandu Bergas District. *Journal of Holistics and Health Sciences*, 5(2), 296–305. <https://doi.org/10.35473/jhhs.v5i2.354>.
- Susanto, Wahono, & Rakhmad, B. 2011. *Pengaruh Tjarietas Apel (Malus sylvestris) dan Lama Fermentasi Oleh Khamir Saccharomyces cerevisiae Sebagai Perlakuan Pra pengolahan terhadap Karakteristik Sirup*. Jurnal Teknologi Penelitian Vol.12 No.3 hal.135-142. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Portanian, Universitas Brawijaya.
- Susilowati dan Kuspriyanto. 2016. *Gizi dalam Daur Kehidupan*. Bandung: Refika Aditama.
- Soelarso. 1996 *Budidaya Apel*, Yogyakarta, Kanisius
- Trihono, Atmarita, Tjandrarini DH, Irawati A, Utami NH, Tejayanti T, et. al. 2016. Pendek (Stunting) di Indonesia, masalah dan solusinya. Jakarta: Lembaga Penerbit Balitbangkes.
- Tsani, A. A., Irawati, L., & Dieny, F. F. (2018). Pengaruh Faktor Jenis Kelamin dan Status Gizi terhadap Satiety pada Diet Tinggi Lemak. *Journal of Nutrition College*, 7(4), 203-208. <https://doi.org/10.14710/jnc.v7i4.22281>.
- Uripi, V. 2004. *Menu Sehat Untuk Balita*. Jakarta: Puspa Swara.
- Widodo, S., Riyadi, H., Tanziha, I., & Astawan, M. 2015. Perbaikan Status Gizi Anak Balita dengan Intervensi Biskuit Berbasis Blondo Ikan Gabus (*Channa striata*) dan Beras Merah (*Oryza nivara*). *Jurnal Gizi Indonesia*, 3(2), 132–144.
- Wirawan, W., Alaydrus, S., & Nobertson, R. 2018. Analisis karakteristik kimia dan sifat organoleptik tepung ikan gabus sebagai bahan dasar olahan pangan. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 1(9), 479–483. <https://doi.org/10.25026/jsk.v1i9.84>.
- Yetri, Y. 2020. Pengaruh Pemberian PMT Bakso Ikan terhadap Status Gizi Balita Gizi Kurang (BB/U) Usia 24-59 Bulan. *Skripsi*.
- Yuniarti. 1996. Penggunaan poliester sukrosa untuk memperpanjang daya simpan buah apel kultivar romebeauty. *Jurnal Holtikultura* 6 (3): 303-308.
- Zakaria, Thamrin ,A., Lestari, R, S., Hartono, R. 2013. Pemanfaatan Tepung Kelor (Moringa Leifera) Dalam Formulasi Pembuatan Makanan Tambahan Untuk Balita Gizi Kurang Media Gizi Pangan. *Media Gizi Pangan*, XV(1).

LAMPIRAN

Lampiran 1. Master Tabel Status Gizi Batita

No	ID	JK	Usia (tahun)	Berat Badan (kg)		Tinggi Badan (cm)		Jenis Pengukuran	Sebelum Intervensi							Setelah Intervensi								
				Pre	Post	Pre	Post		WAZ (BB/U)	Kategori BB/U	HAZ (TB/U)	Kategori TB/U	WHZ (BB/TB)	Kategori BB/TB	BAZ (IMT/U)	Kategori IMT/U	WAZ (BB/U)	Kategori BB/U	HAZ (TB/U)	Kategori TB/U	WHZ (BB/TB)	Kategori BB/TB	BAZ (IMT/U)	Kategori IMT/U
1	A	P	2	9,3	9,8	79,6	80	2	-1,92	Normal	-2,16	Pendek	-1	Gizi Baik	-0,87	Gizi Baik	-1,71	Normal	-2,39	Pendek	-0,49	Gizi Baik	-0,23	Gizi Baik
2	AH	P	2	10	10,2	78,1	78,5	2	-1,45	Normal	-2,84	Pendek	0,16	Gizi Baik	0,56	Gizi Baik	-1,51	Normal	-3,04	Sangat Pendek	0,3	Gizi Baik	0,7	Gizi Baik
3	AA	P	3	9,6	9,9	84,1	84,2	2	-3,02	Sangat Kurang	-2,89	Pendek	-1,75	Gizi Baik	-1,53	Gizi Baik	-2,91	Kurang	-3,09	Sangat Pendek	-1,41	Gizi Baik	-1,15	Gizi Baik
4	AP	L	2	9,7	10	79,5	83,1	2	-2,87	Kurang	-3,91	Sangat Pendek	-0,95	Gizi Baik	-0,32	Gizi Baik	-2,77	Kurang	-3,12	Sangat Pendek	-1,43	Gizi Baik	-1,03	Gizi Baik
5	AR	P	1	7,7	7,9	71	71,5	1	-1,45	Normal	-1,61	Normal	-0,93	Gizi Baik	-0,7	Gizi Baik	-1,54	Normal	-2,04	Pendek	-0,78	Gizi Baik	-0,44	Gizi Baik
6	DA	P	2	8,9	9,4	77,8	79,4	2	-2,41	Kurang	-2,86	Pendek	-1,09	Gizi Baik	-0,74	Gizi Baik	-2,16	Kurang	-2,71	Pendek	-0,83	Gizi Baik	-0,54	Gizi Baik
7	ES	L	1	9,6	9,6	79,8	81,5	1	-1,92	Normal	-2,38	Pendek	-0,99	Gizi Baik	-0,6	Gizi Baik	-2,14	Kurang	-1,97	Normal	-1,54	Gizi Baik	-1,34	Gizi Baik
8	FN	P	2	10	10,2	78,9	80,1	2	-1,79	Normal	-3,08	Sangat Pendek	-0,01	Gizi Baik	0,37	Gizi Baik	-1,82	Normal	-3,02	Sangat Pendek	-0,06	Gizi Baik	0,28	Gizi Baik
9	FA	P	1	8,5	8,7	77	78	1	-1,77	Normal	-1,69	Normal	-1,29	Gizi Baik	-1,02	Gizi Baik	-1,83	Normal	-1,82	Normal	-1,24	Gizi Baik	-0,98	Gizi Baik
10	MA	L	2	10,2	10,5	79,3	80,6	2	-2,1	Kurang	-3,46	Sangat Pendek	-0,29	Gizi Baik	0,3	Gizi Baik	-2,03	Kurang	-3,34	Sangat Pendek	-0,22	Gizi Baik	0,29	Gizi Baik
11	MAL	L	2	11,1	11,5	86,7	89,8	2	-1,85	Normal	-2,06	Pendek	-1,07	Gizi Baik	-0,78	Gizi Baik	-1,7	Normal	-1,46	Normal	-1,4	Gizi Baik	-1,19	Gizi Baik
12	MZ	L	2	10,8	11	83,9	85	2	-1,98	Normal	-2,69	Pendek	-0,67	Gizi Baik	-0,32	Gizi Baik	-1,98	Normal	-2,63	Pendek	-0,73	Gizi Baik	-0,37	Gizi Baik
13	RM	L	3	10,3	11	86,4	87,2	2	-3,43	Sangat Kurang	-3,7	Sangat Pendek	-1,95	Gizi Baik	-1,36	Gizi Baik	-3,05	Sangat Kurang	-3,67	Sangat Pendek	-1,32	Gizi Baik	-0,74	Gizi Baik
14	RZ	P	2	9,1	9,5	75,6	77,6	2	-2,26	Kurang	-3,59	Sangat Pendek	-0,35	Gizi Baik	0,22	Gizi Baik	-2,12	Kurang	-3,3	Sangat Pendek	-0,3	Gizi Baik	0,14	Gizi Baik
15	SN	P	2	7,6	8,1	76,5	77,2	1	-3,59	Sangat Kurang	-3,04	Sangat Pendek	-2,66	Gizi Kurang	-2,34	Gizi Kurang	-3,3	Sangat Kurang	-3,15	Sangat Pendek	-2,06	Gizi Kurang	-1,71	Gizi Baik
16	S	P	2	9,6	10,2	80,5	80,8	2	-1,89	Normal	-2,25	Pendek	-0,84	Gizi Baik	-0,63	Gizi Baik	-1,59	Normal	-2,48	Pendek	-0,22	Gizi Baik	0,04	Gizi Baik
17	AFZ	P	1	7,7	7,9	73,5	75	1	-3,02	Sangat Kurang	-3,46	Sangat Pendek	-1,6	Gizi Baik	-1	Gizi Baik	-3,05	Sangat Kurang	-3,35	Sangat Pendek	-1,68	Gizi Baik	-1,13	Gizi Baik
18	DF	L	2	10,9	11	81,4	82,8	2	-1,62	Normal	-2,97	Pendek	0,05	Gizi Baik	0,49	Gizi Baik	-1,71	Normal	-2,83	Pendek	-0,17	Gizi Baik	0,22	Gizi Baik
19	KS	P	1	8	8,5	73,3	74,8	1	-2,21	Kurang	-2,8	Pendek	-1,11	Gizi Baik	-0,6	Gizi Baik	-1,95	Normal	-2,73	Pendek	-0,78	Gizi Baik	-0,28	Gizi Baik
20	MFA	L	1	10	10,3	83,5	83,7	1	-1,33	Normal	-0,67	Normal	-1,35	Gizi Baik	-1,35	Gizi Baik	-1,29	Normal	-1,05	Normal	-1,03	Gizi Baik	-0,94	Gizi Baik
21	MHA	L	2	10,7	10,8	82,7	83,6	2	-1,62	Normal	-2,33	Pendek	-0,48	Gizi Baik	-0,18	Gizi Baik	-1,83	Normal	-2,54	Pendek	-0,59	Gizi Baik	-0,27	Gizi Baik
22	MHU	L	2	11,2	11,6	83,3	84,6	2	-1,23	Normal	-2,15	Pendek	-0,07	Gizi Baik	0,22	Gizi Baik	-1,22	Normal	-2,25	Pendek	0,03	Gizi Baik	0,34	Gizi Baik

No	ID	JK	Usia (tahun)	Berat Badan (kg)		Tinggi Badan (cm)		Jenis Pengukuran	Sebelum Intervensi								Setelah Intervensi							
				Pre	Post	Pre	Post		WAZ (BB/U)	Kategori BB/U	HAZ (TB/U)	Kategori TB/U	WHZ (BB/TB)	Kategori BB/TB	BAZ (IMT/U)	Kategori IMT/U	WAZ (BB/U)	Kategori BB/U	HAZ (TB/U)	Kategori TB/U	WHZ (BB/TB)	Kategori BB/TB	BAZ (IMT/U)	Kategori IMT/U
				23	WO	L	2		9,9	10,1	82,6	85,4	2	-2,4	Kurang	-2,54	Pendek	-1,43	Gizi Baik	-1,14	Gizi Baik	-2,4	Kurang	-2
24	YM	P	1	8,7	9	78,7	78,7	1	-2,16	Kurang	-2,13	Pendek	-1,4	Gizi Baik	-1,14	Gizi Baik	-2,11	Kurang	-2,29	Pendek	-1,17	Gizi Baik	-0,91	Gizi Baik
25	AG	L	1	6,8	7,8	75,4	76,4	1	-3,67	Sangat Kurang	-1,46	Normal	-4,23	Gizi Buruk	-4,18	Gizi Buruk	-1,95	Normal	-1,67	Normal	-1,64	Gizi Baik	-1,36	Gizi Baik
26	ARA	P	1	6,9	7,1	71,3	73,3	1	-3,08	Sangat Kurang	-2,78	Pendek	-2,3	Gizi Kurang	-1,86	Gizi Baik	-3,12	Sangat Kurang	-2,57	Pendek	-2,51	Gizi Kurang	-2,1	Gizi Kurang
27	QH	L	2	10,2	10,7	85	85,5	2	-1,77	Normal	-1,15	Normal	-1,69	Gizi Baik	-1,62	Gizi Baik	-1,55	Normal	-1,36	Normal	-1,22	Gizi Baik	-1,07	Gizi Baik
28	DH	L	1	8,6	8,9	79,2	80	1	-2,85	Kurang	-2,5	Pendek	-2,24	Gizi Kurang	-1,91	Gizi Baik	-2,76	Kurang	-2,38	Pendek	-2,15	Gizi Kurang	-1,89	Gizi Baik
29	MA	L	1	8,1	8,8	77,2	77,6	1	-2,93	Kurang	-2,35	Pendek	-2,55	Gizi Kurang	-2,19	Gizi Kurang	-2,43	Kurang	-2,65	Pendek	-1,58	Gizi Baik	-1,11	Gizi Baik
30	MAL	P	2	10,7	11,1	80,5	83,2	2	-1,59	Normal	-3,14	Sangat Pendek	0,38	Gizi Baik	0,74	Gizi Baik	-1,46	Normal	-2,66	Pendek	0,15	Gizi Baik	0,43	Gizi Baik
31	BME	L	1	8,7	8,9	77,5	78,9	1	-2,03	Kurang	-1,71	Normal	-1,7	Gizi Baik	-1,43	Gizi Baik	-2,07	Kurang	-1,71	Normal	-1,74	Gizi Baik	-1,5	Gizi Baik
32	CO	P	2	9,2	9,6	76,7	76,7	1	-1,85	Normal	-2,81	Pendek	-0,47	Gizi Baik	-0,04	Gizi Baik	-1,72	Normal	-3,15	Sangat Pendek	0,01	Gizi Baik	0,5	Gizi Baik
33	DA	L	1	10,1	10,3	77,5	78,5	1	-1,04	Normal	-2,38	Pendek	0,13	Gizi Baik	0,65	Gizi Baik	-1,1	Normal	-2,46	Pendek	0,15	Gizi Baik	0,66	Gizi Baik
34	KPW	L	1	8,7	8,9	74	75	1	-2,42	Kurang	-3,72	Sangat Pendek	-0,81	Gizi Baik	-0,05	Gizi Baik	-2,45	Kurang	-3,75	Sangat Pendek	-0,8	Gizi Baik	-0,02	Gizi Baik
35	MZA	L	2	10,4	11,3	80,5	82,2	1	-1,41	Normal	-2,25	Pendek	-0,31	Gizi Baik	0,03	Gizi Baik	-0,9	Normal	-2,06	Pendek	0,3	Gizi Baik	0,6	Gizi Baik
36	SMF	P	1	10	10,1	79	79	1	-1,1	Normal	-2,25	Pendek	0,12	Gizi Baik	0,45	Gizi Baik	-1,25	Normal	-2,4	Pendek	0,08	Gizi Baik	0,39	Gizi Baik
37	ANC	P	2	8,7	8,9	77	77,9	2	-2,81	Kurang	-3,38	Sangat Pendek	-1,17	Gizi Baik	-0,74	Gizi Baik	-2,83	Kurang	-3,4	Sangat Pendek	-1,11	Gizi Baik	-0,71	Gizi Baik

Keterangan:

Jenis Pengukuran:

1 = Terlentang

2 = Berdiri

Lampiran 2. Master Tabel Asupan dan Tingkat Konsumsi Energi dan Protein

No.	ID	JK	Usia (tahun)	Kebutuhan		Sebelum Intervensi						Setelah Intervensi					
						Asupan		Tingkat Konsumsi (%)		Keterangan		Asupan		Tingkat Konsumsi (%)		Keterangan	
				Energi (kkal)	Protein (g)	Energi (kkal)	Protein (g)	Energi	Protein	Energi	Protein	Energi (kkal)	Protein (g)	Energi	Protein	Energi	Protein
1	A	P	2	1350	20	694,4	27	51%	135%	1	5	608,4	28,1	45%	141%	1	5
2	AH	P	2	1350	20	766	25	57%	125%	1	5	674,91	21,33	50%	107%	1	4
3	AA	P	3	1350	20	326	9,3	24%	47%	1	1	778,8	16,8	58%	84%	1	3
4	AP	L	2	1350	20	640	20	47%	100%	1	4	1350,4	44,1	100%	221%	4	5
5	AR	P	1	1350	20	404	18	30%	90%	1	4	619,08	19,67	46%	98%	1	4
6	DA	P	2	1350	20	479,1	9,9	35%	50%	1	1	651,2	27	48%	135%	1	5
7	ES	L	1	1350	20	313	9,8	23%	49%	1	1	916,4	38,1	68%	191%	1	5
8	FN	P	2	1350	20	493	19,9	37%	100%	1	4	394,6	15,5	29%	78%	1	2
9	FA	P	1	1350	20	493	11,8	37%	59%	1	1	778,8	27,8	58%	139%	1	5
10	MA	L	2	1350	20	265,3	13,5	20%	68%	1	1	525,3	17,2	39%	86%	1	3
11	MAL	L	2	1350	20	418,5	22,5	31%	113%	1	4	800,4	33,3	59%	167%	1	5
12	MZ	L	2	1350	20	400	11,8	30%	59%	1	1	988,3	21,4	73%	107%	2	4
13	RM	L	3	1350	20	637,9	29,6	47%	148%	1	5	1337,7	45,3	99%	227%	4	5
14	RZ	P	2	1350	20	766	25	57%	125%	1	5	674,91	21,33	50%	107%	1	4
15	SN	P	2	1350	20	565,6	16,7	42%	84%	1	3	643,3	21,8	48%	109%	1	4
16	S	P	2	1350	20	493	11,4	37%	57%	1	1	967,8	17,4	72%	87%	2	3
17	AFZ	P	1	1350	20	812,2	29,1	60%	146%	1	5	679,7	15,7	50%	79%	1	2
18	DF	L	2	1350	20	711,11	12,73	53%	64%	1	1	661,84	19,29	49%	96%	1	4
19	KS	P	1	1350	20	799,72	30,99	59%	155%	1	5	1226,02	46,94	91%	235%	4	5
20	MFA	L	1	1350	20	720,4	29,1	53%	146%	1	5	576,8	23,2	43%	116%	1	4
21	MHA	L	2	1350	20	799,5	24,1	59%	121%	1	5	1565,1	68,01	116%	340%	4	5

No.	ID	JK	Usia (tahun)	Kebutuhan		Sebelum Intervensi						Sesudah Intervensi					
						Asupan		Tingkat Konsumsi (%)		Keterangan		Asupan		Tingkat Konsumsi (%)		Keterangan	
				Energi (kkal)	Protein (g)	Energi (kkal)	Protein (g)	Energi	Protein	Energi	Protein	Energi (kkal)	Protein (g)	Energi	Protein	Energi	Protein
22	MHU	L	2	1350	20	799,5	24,1	59%	121%	1	5	1565,1	68,01	116%	340%	4	5
23	WO	L	2	1350	20	860,3	29,17	64%	146%	1	5	1020,5	36,57	76%	183%	2	5
24	YM	P	1	1350	20	231,6	6,854	17%	34%	1	1	606,07	22,08	45%	110%	1	4
25	AG	L	1	1350	20	504,2	16,6	37%	83%	1	3	566,3	21,95	42%	110%	1	4
26	ARA	P	1	1350	20	571,9	11,4	42%	57%	1	1	427,4	17,27	32%	86%	1	3
27	QH	L	2	1350	20	627,4	30,8	46%	154%	1	5	958,9	22,6	71%	113%	2	4
28	DH	L	1	1350	20	357,4	9,4	26%	47%	1	1	628,1	22,3	47%	112%	1	4
29	MA	L	1	1350	20	329,9	15,9	24%	80%	1	2	998,7	18,9	74%	95%	2	4
30	MAL	P	2	1350	20	563,2	17,1	42%	86%	1	3	679,51	38,43	50%	192%	1	5
31	BME	L	1	1350	20	573,3	29	42%	145%	1	5	544,4	18	40%	90%	1	4
32	CO	P	2	1350	20	583,1	25,1	43%	126%	1	5	1010	22,5	75%	113%	2	4
33	DA	L	1	1350	20	686,8	17,3	51%	87%	1	3	1347,2	23,2	100%	116%	4	4
34	KPW	L	1	1350	20	349,3	10,7	26%	54%	1	1	1029,7	22,8	76%	114%	2	4
35	MZA	L	2	1350	20	860,3	29,17	64%	146%	1	5	1186,69	43,58	88%	218%	3	5
36	SMF	P	1	1350	20	397,73	17,16	29%	86%	1	3	1004,7	22,5	74%	113%	2	4
37	ANC	P	2	1350	20	313	9,8	23%	49%	1	1	768,44	41,26	57%	206%	1	5

Keterangan:

1 = Defisit Tingkat Berat

2 = Defisit Tingkat Sedang

3 = Defisit Tingkat Ringan

4 = Normal

5 = Di atas Angka Kebutuhan

Lampiran 3. SPSS Uji Normalitas

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
BBPRE	.123	37	.167	.961	37	.214
BBPOST	.094	37	.200 [*]	.970	37	.405

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
BBUPRE	.119	37	.200 [*]	.953	37	.117
BBUPOST	.123	37	.175	.964	37	.262

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
TBPRE	.083	37	.200 [*]	.982	37	.813
TBPOST	.077	37	.200 [*]	.990	37	.983

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
TBUPRE	.086	37	.200 [*]	.980	37	.726
TBUPOST	.086	37	.200 [*]	.983	37	.830

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
BBTBPRE	.086	37	.200 [*]	.940	37	.047
BBTBPOST	.108	37	.200 [*]	.962	37	.227

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
IMTUPRE	.076	37	.200 [*]	.933	37	.027
IMTUPOST	.109	37	.200 [*]	.954	37	.133

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 4. SPSS Uji Paired T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	BBPRE	9.3568	37	1.16202	.19104
	BBPOST	9.7054	37	1.14357	.18800

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	BBPRE & BBPOST	37	.982	.000

Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	BBPRE - BBPOST	-.34865	.22063	.03627	-.42221	-.27509	-9.612	36	.000

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	TBPRES	79.0405	37	3.88898	.63934
	TBPOST	80.1973	37	4.03681	.66365

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 TBPRE & TBPOST	37	.976	.000

Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	TBPRE - TBPOST	-1.15676	.87386	.14366	-1.44812	-.86540	-8.052	36	.000

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	BBUPRE	-2.1578	37	.70206	.11542
	BBUPOST	-2.0354	37	.61591	.10126

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 BBUPRE & BBUPOST	37	.889	.000

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 BBUPRE - BBUPOST	-.12243	.32139	.05284	-.22959	-.01528	-2.317	36	.026

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 TBUPRE	-2.5714	37	.73887	.12147
TBUPOST	-2.5538	37	.65531	.10773

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 TBUPRE & TBUPOST	37	.925	.000

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 TBUPRE - TBUPOST	-.01757	.28239	.04643	-.11172	.07659	-.378	36	.707

Lampiran 5. SPSS Uji Wilcoxon

Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
BBTBPOST - BBTBPRES	Negative Ranks	13 ^a	16.31	212.00
	Positive Ranks	24 ^b	20.46	491.00
	Ties	0 ^c		
	Total	37		

a. BBTBPOST < BBTBPRES

b. BBTBPOST > BBTBPRES

c. BBTBPOST = BBTBPRES

Test Statistics^a

		BBTBPOST - BBTBPRES
Z		-2.105 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)		.035

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
IMTUPOST - IMTUPRES	Negative Ranks	15 ^a	16.90	253.50
	Positive Ranks	22 ^b	20.43	449.50
	Ties	0 ^c		
	Total	37		

a. IMTUPOST < IMTUPRES

b. IMTUPOST > IMTUPRES

c. IMTUPOST = IMTUPRES

Test Statistics^a

		IMTUPOST - IMTUPRES
Z		-1.479 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)		.139

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

Gambar 7. Dokumentasi Penelitian Pemberian Biskuit IGAPEL



a. Tempat Pelaksanaan Pengumpulan Data Responden



b. Kegiatan Pengambilan Data Responden



c. Produk Biskuit IGAPEL yang Diberikan