

**MODEL PREDIKSI *STUNTING* PADA BALITA BERBASIS VARIABEL
MATERNAL, STATUS GIZI, SOSIODEMOGRAFI, DAN SANITASI
LINGKUNGAN (STUDI PADA TIGA ZONA EKOLOGIS DI
KABUPATEN LAMPUNG SELATAN)**

(Tesis)

Oleh

**DEWI AYU PUSPANINGRUM
NPM 2020011021**



**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU LINGKUNGAN
PASCASARJANA UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2022**

ABSTRAK

MODEL PREDIKSI *STUNTING* PADA BALITA BERBASIS VARIABEL MATERNAL, STATUS GIZI, SOSIODEMOGRAFI, DAN SANITASI LINGKUNGAN (STUDI PADA TIGA ZONA EKOLOGIS DI KABUPATEN LAMPUNG SELATAN)

Oleh

DEWI AYU PUSPANINGRUM

Pengurangan *stunting* merupakan agenda utama dalam Tujuan Pembangunan Berkelanjutan yang kedua yaitu *Zero Hunger*. *Stunting* di Kabupaten Lampung Selatan masih belum mencapai angka 0 persen per tahun 2021. Penelitian ini menggunakan kerangka konseptual WHO untuk membangun model prediksi *stunting* berbasis variabel maternal, status gizi, sosiodemografi, dan sanitasi lingkungan di Kabupaten Lampung Selatan. Penelitian ini adalah penelitian survey dengan desain *cross-sectional*, serta analisis regresi logistik ordinal digunakan untuk membangun model prediksi. Sampel yang diambil adalah 182 balita usia 0-59 bulan. Hasil penelitian menemukan 15 variabel berpengaruh nyata ($p < 0.05$) terhadap kejadian *stunting*. Terdapat 12 variabel yaitu jarak kelahiran balita (≥ 3 tahun), status gizi kurang, status gizi baik, status gizi berisiko lebih, status gizi lebih, status gizi obesitas, pendapatan keluarga, jamban keluarga baik, pengelolaan sampah dikelola, air minum galon, jendela ventilasi ada tidak semua kamar, dan pencahayaan kamar terang di siang hari yang memiliki peluang menurunkan kejadian *stunting* dengan masing-masing *odds ratio*[p =] sebesar 0.17[0.001], 0.03[0.027], 0.04[0.028], 0.03[0.039], 0.00[0.00.], 0.00[0.007], 0.32[0.039], 0.32[0.013], 0.06[0.005], 0.31[0.016], 0.07[0.047], dan 0.10[0.006]. Sedangkan balita yang bertempat tinggal di zona dataran rendah dan pesisir peluangnya mengalami *stunting* menjadi 3.45 dan 8.21 kali lebih tinggi dibandingkan zona perbukitan, dan rumah dengan sumber air bersih sumur bor, kerentanan *stunting* pada balitanya menjadi 10.26 kali lebih tinggi dibandingkan sumur gali, dengan masing-masing $p = 0.045$, 0.006, dan 0.001. Simpulan, terdapat pengaruh dari variabel maternal, status gizi, sosiodemografi, dan sanitasi lingkungan terhadap kejadian *stunting* pada balita di Kabupaten Lampung Selatan. Hasil penelitian diharapkan dapat membantu pemerintah dalam menyusun program kebijakan pengurangan *stunting* yang sesuai.

Kata kunci: balita, maternal, sanitasi lingkungan, sosiodemografi, status gizi, *stunting*

ABSTRACT

STUNTING PREDICTION MODEL IN TODDLERS BASED ON MATERNAL, NUTRITION STATUS, SOCIODEMOGRAPHY, AND ENVIRONMENTAL SANITATION VARIABLES (STUDY IN THREE ECOLOGICAL ZONES IN LAMPUNG SELATAN DISTRICT)

By

DEWI AYU PUSPANINGRUM

Child stunting reduction is the main agenda in the second Sustainable Development Goal of Zero Hunger. Stunting in South Lampung Regency has not yet reached 0 percent by 2021. This study uses the World Health Organization conceptual to build stunting prediction model based on maternal, nutritional status, sociodemography, and environmental sanitation variables in South Lampung Regency. This study is a survey research with a cross-sectional design, as well as ordinal logistic regression analysis used to build predictive models. The samples taken were 182 toddlers 0-59 months. The results of the study found 15 variables had a significant effect ($p < 0.05$) on stunting. 12 variables namely birth spacing (≥ 3 years), poor nutrition, good nutrition, nutrition at increased risk, overweight, obesity, family income, good latrines, waste management, gallon drinking water, ventilation windows, and bright room lighting has the opportunity to reduce stunting with each odds ratio [$p =$] of 0.17[0.001], 0.03[0.027], 0.04[0.028], 0.03[0.039], 0.00[0.000], 0.00[0.007], 0.32[0.039], 0.32[0.013], 0.06[0.005], 0.31[0.016], 0.07[0.047], and 0.10[0.006]. Meanwhile, children who live in lowland and coastal zones have a 3.45 and 8.21 times higher chance of stunting compared to hill zones, and houses with clean water sources are drilled wells, the stunting susceptibility of their toddlers is 10.26 times higher than dug well ($p = 0.045$, 0.006, and 0.001). Conclusion, there is an influence variables of maternal, nutritional status, sociodemography, and environmental sanitation on stunting in toddlers in South Lampung Regency. The results of this study are expected to assist the government in formulating an appropriate stunting reduction policy program.

Keywords: environmental sanitation, mother, nutritional status, sociodemography, stunting

**MODEL PREDIKSI *STUNTING* PADA BALITA BERBASIS VARIABEL
MATERNAL, STATUS GIZI, SOSIODEMOGRAFI, DAN SANITASI
LINGKUNGAN (STUDI PADA TIGA ZONA EKOLOGIS DI
KABUPATEN LAMPUNG SELATAN)**

Oleh

DEWI AYU PUSPANINGRUM

Tesis

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
MAGISTER LINGKUNGAN**

Pada

**Program Studi Magister Ilmu Lingkungan
Pascasarjana Multidisiplin Universitas Lampung**



**PROGRAM SARJANA 2
PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU LINGKUNGAN
PASCASARJANA UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2022**

Judul Tesis : **MODEL PREDIKSI *STUNTING* PADA BALITA BERBASIS VARIABEL MATERNAL, STATUS GIZI, SOSIODEMOGRAFI, DAN SANITASI LINGKUNGAN (STUDI PADA TIGA ZONA EKOLOGIS DI KABUPATEN LAMPUNG SELATAN)**

Nama Mahasiswa : *Dewi Ayu Puspaningrum*

Nomor Pokok Mahasiswa : 2020011021

Program Studi : Magister Ilmu Lingkungan

Fakultas : Pascasarjana Multidisiplin



Dr. dr. Khairun Nisa Berawi, M.Kes., AIFO-K.
NIP 197402262001122002

Dr. dr. Reni Zuraida, M.Si.
NIP 197901242005012015

Dr. Ir. Samsul Bakri, M.Si.
NIP 196105051987031002

2. Ketua Program Studi Magister Ilmu Lingkungan

Dr. Ir. Samsul Bakri, M.Si.
NIP 196105051987031002

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : **Dr. dr. Khairun Nisa Berawi, M.Kes., AIFO-K.**

Sekretaris : **Dr. dr. Reni Zuraida, M.Si.**

Anggota : **Dr. Ir. Samsul Bakri, M.Si.**

Penguji
Bukan Pembimbing : **Dr. dr. Evi Kurniawaty, M.Sc.**

Anggota : **Dr. Helvi Yanfika, S.P., M.E.P.**

2. Direktur Pascasarjana Universitas Lampung

Prof. Dr. Ir. Ahmad Saudi Samosir, S.T., M.T.
NIP 197104151998031005

Tanggal Lulus Ujian Tesis : **8 Agustus 2022**

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan dengan sebenarnya bahawa:

1. Tesis dengan judul: **“MODEL PREDIKSI STUNTING PADA BALITA BERBASIS VARIABEL MATERNAL, STATUS GIZI, SOSIODEMOGRAFI, DAN SANITASI LINGKUNGAN (STUDI PADA TIGA ZONA EKOLOGIS DI KABUPATEN LAMPUNG SELATAN)”** adalah karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan atas karya penulis lain dengan cara yang tidak sesuai dengan etika ilmiah yang berlaku dalam masyarakat akademik atau yang disebut plagiarisme.
2. Hak intelektual atas karya ini diserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung.

Atas pernyataan ini, apabila di kemudian hari ternyata ditemukan adanya ketidakbenaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya, saya bersedia dan sanggup dituntut sesuai dengan hukum yang berlaku.

Bandar Lampung, Agustus 2022
Yang membuat pernyataan,



DEWI AYU PUSPANINGRUM
NPM 2020011021

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Bandarlampung pada tanggal 09 Juli 1996, sebagai anak kedua dari tiga bersaudara pasangan Bapak Ir. Sugeng Sutrisno (Alm) dan Ibu Dra. Elfi Yuliani.

Jenjang pendidikan penulis diawali dari TK Taruna Jaya Bandarlampung, SD Negeri 1 Perumnas Way Halim tahun 2000-2008. Pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 19 Bandarlampung pada tahun 2008-2011, dan pendidikan menengah atas di SMA Al-Azhar 3 Bandarlampung pada tahun 2011-2014. Pada tahun 2014, penulis diterima sebagai mahasiswi di Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN). Pada tahun 2020, penulis diterima sebagai mahasiswi Program Studi Magister Ilmu Lingkungan Fakultas Pascasarjana Multidisiplin Universitas Lampung melalui jalur beasiswa.

Pada tahun 2021, penulis mendapatkan sertifikat kompetensi dari Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP) sebagai Ahli Ilmu Faal Olahraga (AIFO). Bergabung dalam organisasi Ikatan Ahli Ilmu Faal Indonesia (IAIFI) cabang Lampung dan Perhimpunan Ahli Ilmu Faal Olahraga (PAIFORI) cabang Lampung.

PERSEMBAHAN

Kepada Ayahanda dan Ibunda Tersayang
Almamater tercinta “Universitas Lampung”

MOTTO

“Where there is a will there’s a way.”

– George Herbert

“Tetapi boleh jadi kamu tidak menyenangi sesuatu,
padahal itu baik bagimu, dan boleh jadi kamu
menyukai sesuatu, padahal itu tidak baik bagimu.”

– QS. Al-Baqarah Ayat 216

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

1. Tesis dengan judul: “**MODEL PREDIKSI *STUNTING* PADA BALITA BERBASIS VARIABEL MATERNAL, STATUS GIZI, SOSIODEMOGRAFI, DAN SANITASI LINGKUNGAN (STUDI PADA TIGA ZONA EKOLOGIS DI KABUPATEN LAMPUNG SELATAN)**” adalah karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan atas karya penulis lain dengan cara yang tidak sesuai dengan etika ilmiah yang berlaku dalam masyarakat akademik atau yang disebut plagiarisme.
2. Hak intelektual atas karya ini diserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung.

Atas pernyataan ini, apabila di kemudian hari ternyata ditemukan adanya ketidakbenaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya, saya bersedia dan sanggup dituntut sesuai dengan hukum yang berlaku.

Bandar Lampung, Agustus 2022
Yang membuat pernyataan,

DEWI AYU PUSPANINGRUM
NPM 2020011021

SANWACANA

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan hidayah-Nya tesis ini dapat diselesaikan.

Tesis Dengan Judul “**Model Prediksi *Stunting* pada Balita Berbasis Variabel Maternal, Status Gizi, Sosiodemografi, dan Sanitasi Lingkungan (Studi pada Tiga Zona Ekologis di Kabupaten Lampung Selatan)**” adalah salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Sains di Universitas Lampung.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Karomani, M.Si., selaku Rektor Universitas Lampung;
2. Prof. Dr. Ir. Ahmad Saudi Samosir, S.T., M.T. selaku Direktur Pascasarjana Universitas Lampung;
3. Prof. Drs. Simon Sembiring, Ph.D., selaku Wakil Direktur Bidang Akademik, Kemahasiswaan dan Alumni Universitas Lampung;
4. Dr. Maulana Mukhlis, S.Sos, M.IP. selaku Wakil Direktur Bidang Umum Universitas Lampung;
5. Dr. dr. Khairun Nisa Berawi, M.Kes., AIFO-K., selaku pembimbing utama atas kesediannya untuk memberikan bimbingan, saran dan kritik dalam proses penyelesaian tesis ini
6. Dr. dr. Reni Zuraida, M.Si., selaku pembimbing kedua atas kesediannya memberikan bimbingan, saran dan kritik dalam proses penyelesaian tesis ini;
7. Dr. Ir. Samsul Bakri, M.Si., selaku Ketua Program Studi Magister Ilmu Lingkungan Universitas Lampung, sekaligus pembimbing ketiga atas kesediannya memberikan bimbingan, saran dan kritik serta masukan dalam proses penyelesaian tesis ini;
8. Dr. dr. Evi Kurniawaty, M.Sc., selaku penguji utama atas kesediannya memberikan arahan, saran dan kritik dalam proses penyelesaian tesis ini;

9. Dr. Helvi Yanfika, S.P., M.E.P., selaku penguji kedua atas kesediannya memberikan arahan, saran dan kritik dalam proses penyelesaian tesis ini;
10. Seluruh Dosen Magister Ilmu Lingkungan Universitas Lampung yang telah banyak memberikan ilmu yang sangat bermanfaat dan telah mendidik penulis;
11. Orangtuaku Papa-Mama tercinta, kakakku Ilham, adikku Diki, Bude, PakDe dan Sepupu serta Saudara-saudaraku yang telah mendoakan, menemani, dan membantu dalam segala hal untuk penyelesaian tesis ini;
12. Sahabatku terkasih Bunga Fatirahma dan Abdul Fattah Maghribie, yang senantiasa menemani, mendoakan, memberi motivasi, dan bantuan disetiap situasi dan kondisi;
13. Rekan dan sahabat, Dian Neli Pratiwi, Rosidah Amini, Melisa, Fathia Jannah, dan Luvita Willya Hendri yang senantiasa memberi motivasi, mendoakan, dan bantuan disetiap situasi dan kondisi;
14. Rekan-rekan penelitian, Mbak Feni Astiti, Mbak Yustika Pramudyawati, Bapak Budi Riyanto, dan Bapak Harry Fajar Insyana, yang telah memberi semangat, membantu dalam proses perizinan dan memperoleh data-data penelitian untuk penyelesaian tesis ini;
15. Rekan-rekan sejawat, Yullia Indriani, Mbak Yulia Pasmawati, Virginia Ramos Br Sitorus, Ferli Hartati, Emi Artika, Mbak Wanda Gustina Utami, Della Tiara Monik, Kak Fajar Supramono, dan Bapak Ferli Budi Irawan yang telah membantu dan mendoakan dalam segala hal untuk penyelesaian tesis ini;
16. Mas Heri, selaku Staf administrasi Magister Ilmu Lingkungan Universitas Lampung, untuk saran, motivasi, dan banyak bantuan yang telah diberikan selama masa pendidikan;
17. Rekan-rekan satu angkatan Magister Ilmu Lingkungan Tahun 2020, serta Seluruh pihak yang membantu yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Bandar Lampung, Agustus 2022

Dewi Ayu Puspaningrum

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
 I. PENDAHULUAN.....	 1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	7
1.3 Tujuan Penelitian	8
1.4 Manfaat Penelitian.....	8
1.5 Kerangka Pemikiran	8
1.6 Kerangka Konsep	11
1.7 Hipotesis Penelitian	12
 II. TINJAUAN PUSTAKA	 13
2.1 <i>Stunting</i>	13
2.1.1 Definisi.....	13
2.1.2 Diagnosis.....	13
2.1.3 Jenis <i>Stunting</i>	14
2.1.4 Faktor-Faktor Penyebab <i>Stunting</i>	16
2.1.5 Dampak <i>Stunting</i>	31
2.1.6 Pencegahan <i>Stunting</i>	32
2.2 Profil Lampung Selatan	33
2.2.1 Kondisi Fisik	35
2.2.2 Kawasan Rawan Bencana	36
2.2.3 Zona Ekologis.....	36
 III. METODE PENELITIAN	 42
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	42
3.2 Alat dan Bahan.....	42
3.3 Jenis Penelitian.....	42
3.4 Rancangan Penelitian	42
3.5 Sampel dan Teknik Sampling	43
3.5.1 Subjek Penelitian	45
3.6 Identifikasi Variabel Penelitian.....	46

3.7 Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	47
3.8 Cara Kerja	53
3.9 Pengolahan Data dan Analisis Data	54
3.9.1 Pengolahan Data	54
3.9.2 Analisis Data.....	54
3.10 Uji Hipotesis	55
3.11 <i>Ethical Clearance</i>	55
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	56
4.1 Hasil Penelitian	56
4.1.1 Deskripsi Data	57
4.1.2 Analisis Regresi Logistik Ordinal	76
4.2 Pembahasan.....	82
4.2.1 Membangun Model Prediksi <i>Stunting</i>	81
4.2.2 Kebijakan dan Rekomendasi	104
4.2.3 Keterbatasan Penelitian	107
V. KESIMPULAN DAN SARAN	108
5.1 Kesimpulan	108
5.2 Saran.....	109
DAFTAR PUSTAKA	111
LAMPIRAN	126

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Klasifikasi Status Gizi Tinggi Badan Menurut Umur.....	14
2. Kategori Status Gizi Melalui BB/PB atau BB/TB	18
3. Ketinggian Wilayah Menurut Kecamatan di Kabupaten Lampung Selatan .	34
4. Tiga Zona Ekologis di Kabupaten Lampung Selatan	43
5. Variabel dan Definisi Operasional	47
6. Hasil Uji Wald Pengaruh Variabel Maternal, Status Gizi, Sosiodemografi, dan Sanitasi Lingkungan terhadap Kejadian <i>Stunting</i> pada Balita	77
7. Uji <i>Goodness-of-Fit</i>	103
8. Ringkasan Rekomendasi dari Variabel Maternal, Status Gizi, Sosiodemografi dan Sanitasi Lingkungan yang Berpengaruh Nyata ($p < 0.05$) terhadap Kejadian <i>Stunting</i> di Kabupaten Lampung Selatan.....	105

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka pemikiran penyebab <i>stunting</i> pada balita	10
2. Kerangka konsep	11
3. Rancangan penelitian	45
4. Peta sebaran lokasi penelitian	56
5. Distribusi frekuensi status gizi pada balita (PB/U atau TB/U)	57
6. Distribusi frekuensi usia ibu saat kehamilan.....	58
7. Distribusi frekuensi tinggi badan ibu	58
8. Distribusi frekuensi riwayat penyakit ibu saat kehamilan	59
9. Distribusi frekuensi kunjungan ibu ke ANC	59
10. Distribusi frekuensi kebiasaan ibu Cuci Tangan Pakai Sabun (CTPS) sebelum memberi makan balita.....	60
11. Distribusi frekuensi tingkat pendidikan ibu	61
12. Distribusi frekuensi jarak kelahiran balita	61
13. Kejadian <i>stunting</i> berdasarkan usia balita.....	62
14. Kejadian <i>stunting</i> berdasarkan jenis kelamin.....	63
15. Distribusi frekuensi status gizi pada balita (BB/PB atau BB/TB)	64
16. Distribusi frekuensi berat badan lahir pada balita.....	64
17. Distribusi frekuensi penerimaan ASI.....	65
18. Distribusi frekuensi Inisiasi Menyusui Dini (IMD)	65
19. Distribusi frekuensi riwayat penyakit infeksi pada balita	66
20. Distribusi frekuensi tingkat pendidikan ayah.....	67
21. Distribusi frekuensi pekerjaan ayah	67
22. Distribusi frekuensi pendapatan keluarga/bulan	68
23. Distribusi frekuensi urutan kelahiran balita	69
24. Distribusi frekuensi jumlah anggota keluarga.....	69
25. Distribusi frekuensi zona ekologis	70
26. Distribusi frekuensi Tempat Penampungan Air (TPA).....	71

27. Distribusi frekuensi sumber air bersih	71
28. Distribusi frekuensi sarana jamban keluarga	72
29. Distribusi Frekuensi bahan kontruksi Saluran Pembuangan Air Limbah (SPAL).....	73
30. Distribusi frekuensi sarana pengelolaan sampah	73
31. Distribusi frekuensi sumber air minum.....	74
32. Distribusi frekuensi lantai rumah	75
33. Distribusi frekuensi jendela ventilasi dalam kamar	75
34. Distribusi frekuensi pencahayaan dalam rumah	76

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. <i>Informed Consent</i>	127
2. Perhitungan Jumlah Sampel	131
3. Kuesioner Penelitian	132
4. <i>Ethical Clearance</i>	135
5. Surat Izin Penelitian dari Dinas Kesehatan Kabupaten Lampung Selatan ..	136
6. Hasil Regresi Logistik Ordinal menggunakan Minitab 16	137
7. Dokumentasi Penelitian	140

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peran keluarga dalam kesetaraan kesehatan berkontribusi terhadap upaya pemeliharaan kesehatan, pencegahan penyakit dan kesempatan untuk diagnosis dini agar mencapai potensi kesehatan optimal antar individu satu dengan yang lainnya karena setiap anggota keluarga dapat mendukung dan memelihara satu sama lain melalui tahap kehidupan. Kesehatan dan status gizi anak berkontribusi penting dalam memperkuat ketahanan keluarga terutama dalam meningkatkan produktivitas sumberdaya manusia di Indonesia.

Stunting menurut Kemenkes RI merupakan gagal tumbuh dari hasil perhitungan tinggi badan untuk usia (TB/U) kurang dari minus 2 standar deviasi (<-2 Z scores). *Stunting* sebagai akibat dari kekurangan gizi kronis dapat dimulai dari 1000 Hari Pertama Kehidupan (HPK), sehingga identifikasi *stunting* pada balita (anak di bawah lima tahun) merupakan langkah awal yang dapat dilakukan dalam mengejar kembali ketercapaian kesehatan optimal anak (Hardani dan Zuraida, 2019; Zuraida dkk., 2020). *Stunting* dalam jangka pendek meningkatkan angka morbiditas dan mortalitas, penurunan kemampuan kognitif, dan peningkatan biaya perawatan kesehatan. Dampak dalam jangka panjang meningkatkan risiko penyakit degeneratif dimasa dewasa, seperti obesitas, diabetes, stroke, penyakit jantung, gangguan metabolik dan memengaruhi tingkat kecerdasan yang berkolerasi terhadap lemahnya produktivitas, kapasitas kerja, dan kualitas daya saing bangsa (WHO, 2018; Titaley *et al.*, 2019; Yadika dkk., 2019; Berawi *et al.*, 2020). Angka kematian akibat malnutrisi kronis pada balita mendominasi hampir setengah dari semua kematian balita di dunia (UNICEF, 2021).

Anak di bawah usia 5 tahun mengalami *stunting* sebanyak 149,2 juta (22%) dan lebih dari setengahnya tinggal di Asia (54%) (UNICEF/WHO/World Bank, 2021).

Namun, terkonfirmasi bahwa data tersebut tidak memperhitungkan dampak pandemi COVID-19 (*Coronavirus Disease* 2019). COVID-19 menyebabkan peningkatan tajam dalam jumlah anak-anak dengan gizi buruk dan penurunan daya beli terhadap pangan bergizi, dimana *stunting* merupakan insidensi dari kekurangan gizi buruk yang berlangsung menahun (UNICEF, 2020; Kemenko, 2021). *Data Levels and Trends in Child Malnutrition 2021 Edition*, menunjukkan bahwa di tahun 2020 Indonesia masih dalam kategori dengan prevalensi *stunting* sangat tinggi, yaitu 31,8% di atas batasan yang ditetapkan WHO (20%), dan berada di urutan ke 115 dari 151 negara di dunia (World Bank, 2021). Persentase balita *stunting* usia 0-23 bulan di Indonesia rata-rata sebesar 13,8% untuk pendek dan 3,9% untuk sangat pendek.

Faktor penyebab langsung terjadinya *stunting* adalah nutrisi/ asupan dimana konsumsi makanan yang didapat tidak memenuhi jumlah dan komposisi zat gizi sesuai gizi seimbang. Faktor lain, penyakit infeksi terutama diare, cacingan dan penyakit pernapasan akut (ISPA) ikut memengaruhi keseimbangan nutrisi balita juga secara langsung menyebabkan *stunting*. Kedua faktor tersebut berhubungan dengan pola asuh ibu terhadap balita. Faktor sanitasi lingkungan, akses pangan keluarga, dan pelayanan kesehatan, dipengaruhi oleh tingkat pendidikan, pendapatan, dan akses informasi terutama tentang gizi dan kesehatan (Kemenkes 2013; WHO, 2018; Risti, 2021). Kerangka teori yang disusun untuk penelitian ini merupakan gabungan dari WHO *Conceptual Framework* yang mendasari terjadinya *stunting* (WHO, 2013). Kerangka kerja WHO tersebut mengonseptualisasikan kelompok faktor kuat yang memengaruhi *stunting* pada balita termasuk faktor maternal, status gizi, sosiodemografi, dan sanitasi lingkungan.

Penelitian oleh Yuwanti dkk. (2021) pada 90 balita *stunting* usia 0-59 bulan dengan proporsi status sangat pendek sebanyak 26 (28,9%) dan balita dengan status pendek (71,1%) memiliki hubungan signifikan terhadap status gizi dan tinggi badan ibu dengan nilai $p < 0.05$. Menurut Saputri dkk. (2015) balita merupakan kelompok umur yang rentan terhadap penyakit-penyakit kekurangan

gizi, sehingga indikator paling baik untuk mengukur status gizi masyarakat adalah melalui status gizi balita. Hasil penelitian serupa oleh Rifada *et al.* (2021) di Kabupaten Probolinggo, Jawa Timur, Indonesia diunjukkan pada prevalensi *stunting* sebesar 30% (22,5% sedang, 7,5% berat) memiliki signifikansi determinan terhadap faktor maternal, yaitu tinggi badan ibu dan perilaku ibu mengunjungi antenatal. Manajemen antenatal yang baik akan memandu ibu dalam mengasuh dan memberikan asupan makanan yang tepat untuk bayi, termasuk selama kehamilan dan menyusui (Miltenburg *et al.*, 2017). Penelitian lain meneliti *stunting* berkorelasi kuat terhadap kunjungan antenatal <4 kali, perilaku kebersihan (mencuci tangan), dan 2,37 kali lebih mungkin anak mengalami *stunting* dari orang tua yang keduanya berusia <20 tahun dibandingkan rentang usia 25-29 tahun (Nisar *et al.*, 2020; Bengesai *et al.*, 2021; Sari and Sartika, 2021).

Hamil usia remaja sangat rentan melahirkan anak dengan berat badan lahir rendah (BBLR), dimana BBLR sebagai indikator kuat penyebab *stunting* pada balita (Kamilia, 2019). Faktor risiko kejadian BBLR dimulai dengan ibu yang hamil kondisi KEK, dengan risiko lebih tinggi pada ibu hamil usia remaja (15-19 tahun), sementara proporsi ibu hamil KEK usia 15-19 tahun masih sebesar 31%. Dilanjutkan adanya risiko lebih tinggi dari faktor ibu yang masih muda atau menikah pada usia remaja 15-19 tahun melahirkan anak yang *stunting* dibandingkan ibu yang menikah pada usia 20 tahun ke atas (Sutrio dkk, 2021). Hamil usia muda atau remaja berkaitan dengan beban ganda terhadap pemenuhan kebutuhan gizi untuk pertumbuhan wanita dan janin, serta merupakan indikasi dari terputusnya kelanjutan sekolah yang berakibat pada tingkat pendidikan wanita menjadi rendah.

Tingkat pendidikan orang tua (ibu dan ayah) dan jumlah keluarga merupakan faktor sosiodemografi yang memengaruhi kejadian *stunting* pada balita (Ademas *et al.*, 2021). Menurut Zajacova and Lawrence (2018) seseorang dengan pencapaian pendidikan yang lebih tinggi hidup lebih sehat dan lebih lama dibandingkan dengan seseorang yang berpendidikan lebih rendah. Pendidikan yang baik mencerminkan pengetahuan yang baik dimana pengetahuan yang baik

merupakan pedoman dari segala pengambilan keputusan dalam mengasuh atau merawat anak. Faktor sosiodemografi lainnya yang memberikan pengaruh signifikan terhadap kejadian *stunting* ditunjukkan oleh penelitian Apriyanti dan Syahasti (2021) yaitu pada faktor pendapatan keluarga ($p=0.02$), jarak kehamilan ($p=0.003$), dan jumlah anggota keluarga ($p=0.008$). Meningkatnya jumlah anggota keluarga menyebabkan pangan untuk setiap anak berkurang dan distribusi makanan tidak merata sehingga dapat menyebabkan balita menderita gizi buruk (Rahmawati dkk, 2020).

Hasil penelitian di barat laut Ethiopia menunjukkan bahwa sumber air minum yang tidak layak dan status sanitasi yang tidak baik memiliki peluang lebih tinggi untuk *stunting* (Ademas *et al*, 2021). Karakteristik rumah tangga dengan tipe pembuangan limbah padat ke ladang terbuka lebih rentan terhadap *stunting* ($p=0.001$) dibandingkan dengan pembuangan ke lubang atau dikubur. Lingkungan tidak sehat mencakup sumber air, sarana pembuangan sampah, SPAL (saluran pembuangan air limbah), sarana jamban, ventilasi dan kriteria rumah sehat yang tidak terpenuhi lainnya merupakan akses akumulasi patogen yang pada tahapannya akan menimbulkan gangguan kesehatan keluarga, serta masyarakat (Kemenkes, 2017). Hasil penelitian Sriyani *et al*. (2020) membuktikan bahwa tempat pembuangan sampah yang baik berpeluang menurunkan terkena penyakit infeksi sebanyak 0,25 kali. Penelitian lain menunjukkan adanya hubungan riwayat penyakit infeksi diare ($p=0.000$) dan ISPA ($p=0.016$) terhadap kejadian *stunting* pada balita (Rachim, 2020). Infeksi diare umumnya diakibatkan oleh sarana jamban yang tidak memenuhi syarat sehingga air terkontaminasi bakteri penyebab diare (Mandasari, 2019).

Penerapan *hygiene* dan sanitasi yang buruk merupakan jalur penyakit infeksi penyebab *stunting* pada balita. Kebiasaan ibu tidak cuci tangan pakai sabun (CTPS) sebelum menyiapkan atau memberikan makan kepada balita menyebabkan makanan mudah terkontaminasi bakteri, apabila masuk kedalam tubuh dapat berisiko terkena penyakit infeksi (Sari, 2020; Syam dan Sunuh, 2020). Hasil korelasi antara kebiasaan ibu mencuci tangan pakai sabun dalam

kategori kurang dibuktikan dengan $p=0.004$, berarti memiliki hubungan yang signifikan terhadap kejadian *stunting* pada anak (Sari, 2020). Kebiasaan ibu CTPS juga akan memengaruhi ibu untuk terinfeksi penyakit. Risiko penyakit pada ibu saat hamil akan mengurangi nutrisi untuk janin, sehingga pertumbuhan terhambat (Yuwanti dkk, 2021).

Risiko terkena penyakit infeksi dan pemberian ASI eksklusif menentukan status kesehatan balita (Risti, 2021). Penelitian Sampe dkk. (2020) menunjukkan bahwa balita yang tidak diberikan ASI eksklusif memiliki peluang 98% untuk mengalami *stunting* dibandingkan yang diberikan ASI eksklusif. ASI bermanfaat dalam meningkatkan daya tahan tubuh balita sehingga membantu mencegah terjadinya penyakit infeksi, oleh karena itu pemberian ASI eksklusif merupakan upaya pencegahan *stunting* pada balita.

Stunting masih merupakan masalah gizi utama di berbagai negara berkembang termasuk Indonesia (Rahmawati dkk., 2018). Lampung merupakan wilayah dengan *stunting* tertinggi kedua berdasarkan Provinsi di Indonesia. Provinsi Lampung memiliki 12,8 balita *stunting* pendek dan 3,1% balita *stunting* perawakan sangat pendek (Riskesdas, 2018). Diskominfo Lamsel (2022) menyatakan bahwa Kabupaten Lampung Selatan masih perlu perhatian khusus dalam penanganan kasus *stunting* di beberapa wilayahnya. Prevalensi *stunting* berdasarkan Profil Kesehatan Kabupaten Lampung Selatan (2022) pada tahun 2021 sebesar 2,08%, dimana *stunting* dengan status pendek dialami oleh 1.386 balita dan status sangat pendek dialami oleh 354 balita di Kabupaten Lampung Selatan. Tercatat kenaikan jumlah kasus *stunting* di kecamatan Natar sebanyak 67 balita dari tahun 2020 ke 2021. Diikuti dengan kenaikan pada status pendek (*stunted*) sebanyak 6 balita di puskesmas Bakauheni, 4 balita dengan status sangat pendek (*severely stunted*) di puskesmas Rajabasa, dan sebanyak 10 balita di kecamatan Merbau Mataram. Hasil rekapitulasi angka *stunting* tersebut juga menunjukkan bahwa kasus *stunting* di Kabupaten Lampung Selatan tersebar pada letak geografis yang berbeda, yaitu dapat dikelompokkan menjadi zona pesisir, dataran rendah, dan perbukitan. Untuk mencapai angka 0 persen, maka upaya

menganalisis faktor penyebab kejadian *stunting* di tingkat kabupaten berdasarkan tiga zona tersebut merupakan langkah yang tepat dengan harapan mencapai hasil peniadaan *stunting* di Kabupaten Lampung Selatan.

Ada kebutuhan untuk mengembangkan strategi, kebijakan, dan program yang disesuaikan dengan kondisi lokal, yang pada gilirannya memerlukan pendekatan kasus per kasus untuk mengidentifikasi kondisi lain yang mungkin menyebabkan *stunting* di wilayah tertentu dan juga di dalam wilayah. Ketidaksetaraan sosial seperti tingkat ekonomi, mata pencaharian, pendidikan, dan letak geografis tempat tinggal akan memberikan hasil yang berbeda dalam memengaruhi kejadian *stunting* di masyarakat (Risti, 2021).

Letak geografis berbeda memiliki sistem ekologis yang berbeda dimana hal ini memengaruhi pola pikir masyarakat, asupan makanan, perilaku sanitasi, dan tingkat kerentanan penyakit infeksi yang terjadi di masyarakat. Kabupaten Lampung Selatan memiliki wilayah yang relatif dataran rendah, pesisir, dan wilayah perbukitan (Risti, 2021). Penelitian Leo dkk. (2018) menunjukkan adanya perbedaan konsumsi makanan dalam memengaruhi *stunting* antara daerah perbukitan dan pesisir. Daerah perbukitan didominasi dengan mata pencaharian penduduk sebagai petani dimana konsumsi cenderung sayur mayur dan hasil perkebunan, sedangkan di daerah pesisir berlimpah ikan dan makanan laut yang mengandung protein berkualitas tinggi, yang bermanfaat bagi nutrisi balita dengan rerata mata pencaharian penduduk sebagai nelayan. Selain perbedaan asupan, bertani merupakan pekerjaan yang dapat dilakukan oleh laki-laki dan perempuan sehingga sebagian besar ibu balita di zona perbukitan berprofesi sebagai petani membantu suami bekerja di kebun dan memiliki sedikit waktu untuk mengasuh balita di rumah (Leo dkk, 2018). Selain itu, dataran rendah merupakan wilayah yang cenderung berada di pinggir kota dengan rata-rata mata pencaharian penduduk sebagai pegawai kantor (Risti, 2021). Variasi letak geografis akan memberikan pengaruh yang berbeda terhadap pola asupan, asuhan, dan penyakit infeksi pada anak yang merupakan sebagai faktor penyebab *stunting*.

Hasil pemetaan tingkat kerentanan daerah terhadap penyakit oleh Fitria dkk. (2014) di Kabupaten Lumajang menunjukkan adanya perbedaan tingkat kerentanan penyakit infeksi berdasarkan ketinggian wilayah tempat tinggal, seperti diare, TB paru, dan DBD. Karakteristik sebaran rentan diare dan TB ditemukan pada dataran tinggi dengan kategori ketinggian wilayah >100 mdpl, sedangkan rentan DBD memiliki karakteristik ketinggian wilayah 45-100 mdpl.

Pentingnya menuntaskan permasalahan *stunting* untuk meningkatkan status kesehatan masyarakat tertuang pada Peraturan Presiden Nomor 73 Tahun 2021 mengenai Percepatan Penurunan *Stunting*, dan menjadi agenda utama dalam *Sustainable Development Goals* (SDGs) tahun 2030 dengan menghilangkan segala bentuk kekurangan gizi, termasuk *stunting* dan kurus, serta pemenuhan kebutuhan gizi remaja putri, ibu hamil dan menyusui. Selain itu, target Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2015-2019 yang dilanjutkan dalam RPJMN 2020-2024 adalah menurunkan prevalensi *stunting* menjadi sebesar 14% pada tahun 2024 di Indonesia.

Stunting sebagai tolak ukur indeks pembangunan manusia memiliki lebih dari satu faktor yang dapat memengaruhinya termasuk pada balita di Kabupaten Lampung Selatan. Oleh karena itu, penelitian ini ingin membangun model prediksi dengan menganalisis kejadian *stunting* pada balita berdasarkan kategori status sangat pendek (*severely stunted*), pendek (*stunted*), normal, dan tinggi terhadap faktor yang memengaruhinya yaitu variabel maternal, status gizi, sosiodemografi, dan sanitasi lingkungan dengan harapan dapat membantu mengoptimalkan implementasi berbagai program yang telah dibangun pemerintah dalam upaya mengatasi masalah *stunting* di Kabupaten Lampung Selatan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang maka perlu dilakukan penelitian untuk membangun model prediksi *stunting* pada balita dengan menganalisis variabel

maternal, status gizi, sosiodemografi, dan sanitasi lingkungan yang berpengaruh terhadap kejadian *stunting* di Kabupaten Lampung Selatan.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menganalisis faktor-faktor yang berpengaruh nyata terhadap kejadian *stunting* pada balita.
2. Membangun model prediksi berbasis variabel maternal, status gizi, sosiodemografi, dan sanitasi lingkungan terhadap kejadian *stunting* pada balita di Kabupaten Lampung Selatan.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Ilmiah

Model prediksi dapat mengembangkan ilmu pengetahuan dan menambah wawasan tentang kejadian *stunting* pada balita berbasis variabel maternal, status gizi, sosiodemografi, dan sanitasi lingkungan. Penelitian ini juga diharapkan menjadi rujukan atau bahan referensi untuk penelitian-penelitian lainnya yang tertarik untuk mengkaji *stunting*.

1.4.2 Manfaat Praktis

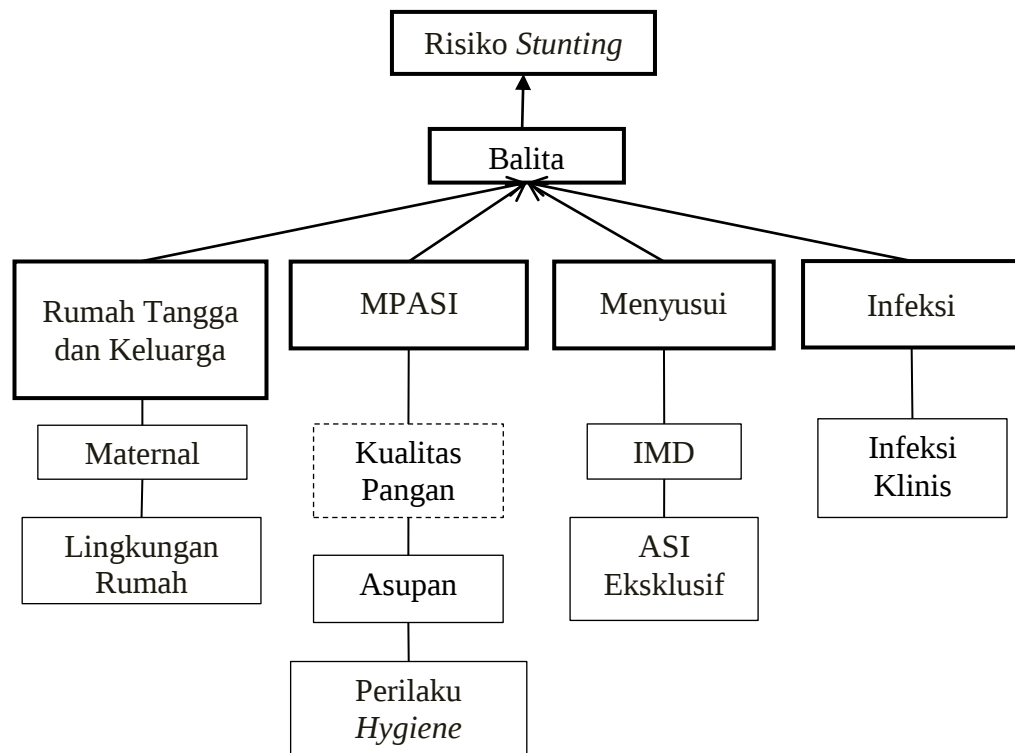
1. Hasil penelitian ini dapat digunakan membantu masyarakat serta wilayah dengan memiliki karakteristik demografi yang sama dalam memperbaiki kondisi *stunting* serta meningkatkan status kesehatan masyarakat.
2. Melalui penelitian ini, Pemerintah dapat mengoptimalkan kinerja dalam upaya meniadakan *stunting* di Kabupaten Lampung Selatan.

1.5 Kerangka Pemikiran

Untuk mengatasi masalah *stunting* pada balita maka diidentifikasi variabel-variabel yang memungkinkan mendominasi peluang terhadap kejadian *stunting* pada balita tersebut. Penelitian ini merupakan studi di Kabupaten Lampung Selatan, Provinsi Lampung, Indonesia. Penelitian ini diharapkan dapat

membangun rekomendasi kebijakan yang tepat program dan tepat sasaran dalam upaya meniadakan *stunting* di Kabupaten Lampung Selatan. Kerangka pemikiran merupakan sebuah konsep penggambaran variabel satu dengan lainnya bisa saling terkait secara detail dan sistematis. Hal ini dilakukan agar penelitian dan informasi yang disampaikan mudah dipahami serta disajikan secara sistematis. Kerangka pemikiran ini menggunakan teori modifikasi dari WHO *Conceptual Framework* (2013) untuk memperjelas hubungan antara variabel yang dapat dilihat pada Gambar 1. WHO mengonseptualisasikan secara jelas bahwa determinan kejadian *stunting* merupakan hasil interaksi domain rumah tangga dan keluarga, makanan pendamping ASI yang tidak memadai, menyusui dan infeksi.

Kerangka pemikiran ini disusun dalam bentuk alur skema variabel-variabel yang menjelaskan tentang faktor-faktor yang memengaruhi kejadian *stunting* pada balita. Faktor maternal yang berhubungan dengan aspek fisik dan perilaku contohnya; usia saat kehamilan, tinggi badan, riwayat penyakit saat hamil, kunjungan ANC, kebiasaan CTPS dan jarak kelahiran balita dari saudara terdekat. Faktor lainnya yaitu status gizi balita contohnya; status gizi, berat badan lahir, ASI, IMD dan riwayat penyakit infeksi. Faktor berikutnya adalah sosiodemografi contohnya; usia, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, pendapatan, dan jumlah anggota keluarga. Kemudian sanitasi lingkungan merupakan aspek penting karena *stunting* atau tidak *stuntingnya* balita sangat bergantung pada lingkungan disekitarnya, contohnya; zona ekologis, tempat penampungan air, sumber air bersih/ MCK (mandi, cuci, kakus/ jamban), sumber air minum, sarana jamban, sarana SPAL, sarana pengelolaan sampah, lantai rumah, ventilasi dan pencahayaan.

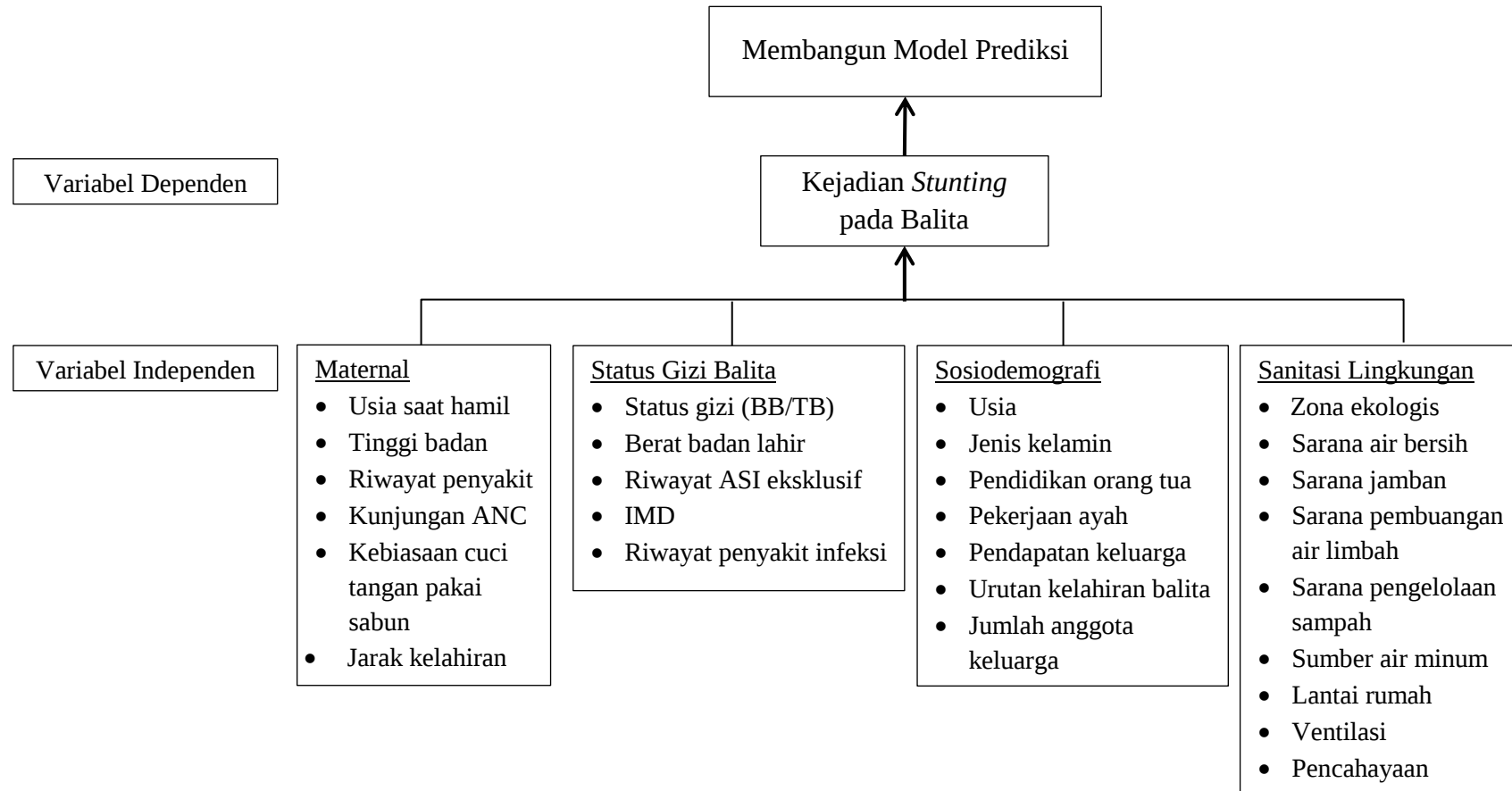


Gambar 1. Kerangka pemikiran penyebab *stunting* pada balita.
(Sumber Modifikasi dari WHO, 2013).

Keterangan gambar:

- 1) Faktor di dalam kotak bergaris putus-putus tidak diteliti.

1.6 Kerangka Konsep



Gambar 2. Kerangka konsep

1.7 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini H_a , yaitu:

1. Terdapat pengaruh dari variabel maternal terhadap kejadian *stunting* pada balita di Kabupaten Lampung Selatan.
2. Terdapat pengaruh dari variabel status gizi terhadap kejadian *stunting* pada balita di Kabupaten Lampung Selatan.
3. Terdapat pengaruh dari variabel sosiodemografi terhadap kejadian *stunting* pada balita di Kabupaten Lampung Selatan.
4. Terdapat pengaruh dari variabel sanitasi lingkungan terhadap kejadian *stunting* pada balita di Kabupaten Lampung Selatan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Stunting*

2.1.1 Definisi

Stunting didefinisikan sebagai tinggi badan untuk usia di bawah minus dua standar deviasi (pendek) dan minus tiga standar deviasi (sangat pendek) dari Standar Antropometri Anak (Permenkes, 2020). *Stunting* adalah hasil yang sebagian besar ireversibel dari nutrisi yang tidak memadai, penyakit infeksi berulang dan juga merupakan hasil dari stimulasi psikososial yang tidak memadai. *Stunting* merupakan penanda risiko yang mutlak dari perkembangan anak yang buruk dan dapat dialami dari 1000 Hari Pertama Kehidupan (HPK). *Stunting* memiliki risiko jangka panjang yang merugikan anak hingga dewasa. Beberapa risiko termasuk penurunan perkembangan anak dalam beberapa domain termasuk kognitif, bahasa, fisik, dan sensorik-motorik, penurunan kapasitas produktif dan kesehatan yang buruk, serta peningkatan risiko penyakit degeneratif seperti diabetes, obesitas, stroke, dan lain-lain. Pengaruh ini memiliki konsekuensi pendidikan dan ekonomi yang signifikan pada tingkat individu, rumah tangga dan masyarakat (WHO, 2015; Berawi, 2021). Mengingat hubungannya yang kuat dengan risiko morbiditas dan mortalitas, maka perlu adanya kerjasama lintas sektor, lintas disiplin, bahkan lintas pelaku dalam upaya pencegahannya.

2.1.2 Diagnosis

Stunting adalah indikator kekurangan gizi selama periode kritis perkembangan sejak pembuahan hingga usia dua tahun (yaitu, 1000 hari pertama kehidupan) yang diukur dari tinggi anak terhadap umur. Nutrisi yang tidak memadai selama periode ini memiliki konsekuensi yang parah bagi kehidupan, karena banyak proses perkembangan terjadi hanya pada periode tertentu, dan tidak dapat

(kembali) terjadi di kemudian hari. indikator mengukur status gizi dari panjang badan atau tinggi badan menurut umur anak-anak usia 0-60 bulan dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Klasifikasi Status Gizi Tinggi Badan Menurut Umur

Kategori Status Gizi	Z-Scores
Sangat Pendek (<i>severely stunted</i>)	<-3 SD
Pendek (<i>stunted</i>)	-3 SD sd <-2 SD
Normal	-2 SD sd +3 SD
Tinggi	>+3 SD

(Sumber Permenkes Nomor 2 Tahun 2020).

Tinggi tubuh menurut usia yang memiliki status gizi kurang dari minus 2 Standar Deviasi (<-2 SD) masuk dalam kategori *stunting*. *Stunting* merupakan masalah kesehatan yang kompleks dari kekurangan gizi kronis.

Parameter yang menunjang diagnosis *stunting* adalah tinggi potensi genetik (TPG), rasio segmen atas : segmen bawah (U/L), laju pertumbuhan, usia tulang dan usia kronologis merupakan parameter penunjang dalam mendiagnosis *stunting*. TGP adalah tinggi anak saat dewasa yang dihitung berdasarkan tinggi badan orang tua. Rumus TGP yaitu (IDAI, 2020) :

TGP

Anak laki-laki : $((TB \text{ ibu (cm)} + 13 \text{ cm}) + TB \text{ ayah (cm)})/2 \pm 8,5 \text{ cm}$

Anak perempuan : $((TB \text{ ayah (cm)} - 13 \text{ cm}) + TB \text{ ibu (cm)})/2 \pm 8,5 \text{ cm}$

2.1.3 Jenis *Stunting*

Stunting dibagi menjadi dua yaitu *familial* dan kondisi patologis. Patologis *stunting* dibagi menjadi *stunting* proporsional dan *stunting* tidak proporsional. *Stunting* proporsional sebagai akibat malnutrisi kronik, penyakit infeksi, penyakit kronik dan kelainan endokrin seperti defisiensi hormon pertumbuhan,

hipotiroid, sindrom cushing, resistensi hormon pertumbuhan dan defisiensi IGF-1. Sedangkan *stunting* tidak proposional akibat dari malformasi tulang seperti displasia tulang, chondrodystrofi, sindrom turner, Prader-Willi, sindrom down, sindrom kallman, sindrom marfan dan sindrom klinefelter (Mediana & Pratiwi, 2016).

1. *Stunting* Familial

Stunting familial atau *familial short stature* merupakan pertumbuhan seseorang yang tidak sesuai dengan usia atau garis pertumbuhan di bawah persentil 3, namun dengan kecepatan pertumbuhan dan usia tulang yang normal sebagai akibat dari faktor genetik. Pertumbuhan anak dengan *stunting* familial terlihat ketika usia 2-3 tahun dengan faktor umum yang mendasarinya yaitu tinggi badan orang tua pendek atau memiliki tinggi di bawah persentil 3 (Mediana & Pratiwi, 2016).

2. Kelainan kromosom

Penyakit genetik penyebab *stunting* yang belum diketahui etiologinya. *Stunting* terjadi karena beberapa gangguan kromosom seperti displasia tulang (osteochondro dystrophies, achondroplasia, hypochondroplasia) dan Prader-Willi sindrom down (Sholecha, 2018).

3. Defisiensi *growth hormone* (GH)

Growth Hormone untuk pertumbuhan anak dan remaja dihasilkan oleh kelenjar hipofisis di hipotalamus. GH di sekresi berpola dan mencapai puncaknya pada malam hari selama tidur. GH mempengaruhi pertumbuhan dengan menstimulasi produksi *insulin-like growth factor 1* (IGF-1) dan IGF-3 yang terutama dihasilkan oleh hepar. *Growth hormone* merangsang aktivitas osteoklas dan osteoblas untuk *remodelling* tulang, merangsang lipolisis dan pemakaian lemak untuk menghasilkan energi, berperan dalam pertumbuhan dan membentuk jaringan serta fungsi otot dan memfasilitasi metabolisme lemak (Mediana & Pratiwi, 2016; IDAI, 2017).

Hormon tiroid berfungsi untuk pertumbuhan setelah lahir. Hormon tiroid menstimulasi metabolisme yang penting dalam pertumbuhan tulang, gigi dan otak. Hormon tiroid memicu sekresi *growth hormone*, mematurasi

kondrosit dengan meningkatkan sekresi IGF-1. Keterlambatan mental dan *stunting* dapat disebabkan defisiensi hormon tiroid (Mediana & Pratiwi, 2016).

Pertumbuhan tulang juga dipengaruhi hormon paratiroid dan kalsitonin. Bekerja bersama dalam metabolisme tubuh, hormon glukokortikoid diperlukan dalam proses glukoneogenesis, meningkatkan sintesis glikogen, meningkatkan konsentrasi gula darah dan keseimbangan nitrogen negatif. Pada sistem gastrointestinal, hormon ini menghambat vitamin D sebagai mediator untuk mengabsorpsi kalsium dan meningkatkan produksi pepsin di lambung (Mediana & Pratiwi, 2016). Pada sistem integumen, glukokortikoid menurunkan kolagen pada kulit dan tulang. Pada sistem pembuluh darah menurunkan kolagen pada dinding pembuluh darah untuk menghambat pembentukan granuloma. Hormon pematangan kelamin seperti estrogen dan testosteron berperan dalam pematangan seks/ pubertas (Mediana & Pratiwi, 2016).

2.1.4 Faktor-Faktor Penyebab *Stunting*

Stunting dapat dimulai dari 1000 Hari Pertama Kehidupan (HPK) yaitu masa kehamilan dan persalinan, serta masa kanak-kanak hingga menerus menjadi siklus kehidupan. Faktor penyebab *stunting* dibedakan menjadi faktor langsung dan faktor tidak langsung (WHO, 2015). *Stunting* oleh faktor langsungnya yaitu nutrisi yang tidak memadai, infeksi berulang, dan kurangnya stimulasi psikososial. Faktor tidak langsung dalam kerangka konsep WHO menunjukkan bahwa *stunting* sebagai indikator kuat dari lingkungan yang kurang memadai, termasuk kondisi air, sanitasi dan *hygiene*, pendidikan, ekonomi, budaya, dan faktor-faktor lainnya (WHO, 2013).

2.1.4.1 Faktor Langsung

a. Nutrisi tidak memadai

Faktor-faktor yang berkontribusi terhadap pertumbuhan dan perkembangan yang terhambat termasuk status gizi maternal dan bayi yang buruk, praktik

pemberian makan anak yang tidak memadai atau pola asuh yang kurang baik, dan penyakit infeksi. Status gizi dan kesehatan ibu sebelum, selama dan setelah kehamilan memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan anak, mulai dari dalam kandungan (Victora *et al*, 2008). Kekurangan gizi menyebabkan pembatasan pertumbuhan intrauterin (diperkirakan dengan tingkat berat badan lahir rendah) menyumbang 20% dari pengerdilan masa kanak-kanak (Black *et al*, 2013). Kontribusi maternal lainnya untuk *stunting* termasuk tinggi badan ibu kurang dari 150 cm, jarak kelahiran pendek (<3 tahun), perilaku kebersihan dan kehamilan usia remaja. Kehamilan usia remaja mengganggu ketersediaan nutrisi untuk janin (karena pertumbuhan ibu juga yang sedang berlangsung). Penelitian oleh Yuwanti dkk. (2021) mengaitkan riwayat penyakit ibu saat kehamilan dengan kejadian *stunting* pada anak. WHO menunjukkan penyakit hipertensi ibu sebagai faktor kuat penyebab *stunting* pada anak. Ibu yang terkena penyakit saat hamil berisiko mengurangi nutrisi untuk janinnya, sehingga pertumbuhan janin terhambat. Selain itu, tidak terpenuhinya asupan gizi anak terutama balita, akan lebih mudah terkena penyakit infeksi. Status gizi menurut Kemenkes (2018) dipengaruhi dari akses terhadap makanan bergizi, asupan vitamin dan mineral, serta keragaman pangan dan sumber protein hewani. Penelitian Berawi (2019) menyatakan kekurangan nutrisi pada anak terutama zinc meningkatkan resiko terjadinya *stunting*.

Pemenuhan nutrisi pada bayi sampai umur 4-6 bulan direkomendasikan oleh badan-badan Internasional yaitu dengan pemberian ASI eksklusif diikuti dengan pemberian ASI parsial yang berlanjut hingga tahun kedua kehidupan untuk meningkatkan kesehatan bayi dan meminimalkan kerusakan yang disebabkan oleh siklus infeksi-malnutrisi. ASI mengandung campuran nutrisi yang ideal untuk bayi, karena mengandung faktor-faktor yang mendorong perkembangan usus dan sistem kekebalan bayi dan yang mencegah invasi patogen dalam makanan atau air (Filteau, 2000). Ketidaktepatan dalam pemberian asupan bayi dapat menimbulkan gangguan pencernaan dan bayi dapat menderita kekurangan gizi pemicu masalah proses tumbuh kembang bayi. Selain itu, Kemenkes melaporkan pentingnya perlakuan Inisiasi

Menyusui Dini (IMD) guna meningkatkan jalinan kasih sayang ibu dan anak, mempertahankan suhu bayi tetap hangat, merangsang kontraksi otot rahim sehingga mengurangi risiko pendarahan sesudah melahirkan.

Status gizi merupakan pemenuhan sesuai kebutuhan tubuh manusia akan nutrisi/ zat gizi dan pelindung yang terefleksikan dari sifat fisik, fisiologis, dan biokimiawi, kemampuan fungsional, dan status kesehatan. Informasi tentang status gizi, yaitu penilaian gizi, pada remaja sangat penting untuk identifikasi potensi gizi kritis (pada kelompok populasi remaja yang berisiko kekurangan), perumusan rekomendasi asupan zat gizi; pengembangan program gizi kesehatan masyarakat yang efektif untuk pencegahan penyakit terkait gizi, dan memantau efisiensi intervensi tersebut (Gurinović, 2017).

Antropometri adalah pengukuran bagian-bagian tubuh yang digunakan untuk menilai atau memprediksi status gizi seseorang. Berat badan menurut panjang badan atau tinggi badan merupakan salah satu cara sederhana yang dapat digunakan untuk menentukan status gizi pada anak usia 0-60 bulan. Kategori status gizi melalui BB/PB atau BB/TB dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kategori Status Gizi Melalui BB/PB atau BB/TB Anak Usia 0-60 bulan

Kategori	Ambang Batas (Z-Score)
Gizi buruk (<i>severe wasted</i>)	<-3 SD
Gizi kurang (<i>wasted</i>)	-3 SD sd <-2 SD
Gizi baik (<i>normal</i>)	-2 SD sd +1 SD
Berisiko gizi lebih (<i>possible risk of overweight</i>)	+1 SD sd +2 SD
Gizi lebih (<i>overweight</i>)	>+2 SD sd +3 SD
Obesitas (<i>Obesity</i>)	>+3 SD

(Sumber Permenkes Nomor 2 Tahun 2020).

Berat badan erat kaitannya dengan status kesehatan. Penurunan berat badan tidak terencana mengindikasikan terjadi penurunan kesehatan, seperti imunitas. Kurniawaty (2019) menyatakan bahwa kelebihan berat badan dapat membuat sel tidak sensitif terhadap insulin (*insulin resistant*). Insulin berperan dalam meningkatkan pengambilan glukosa dibanyak sel dan

mengatur metabolisme karbohidrat, sehingga apabila terjadi resistensi insulin maka kadar gula dalam darah dapat mengalami gangguan.

Badan Lahir Rendah (BBLR) merupakan prediktor utama *stunting* (Kamilia, 2019). BBLR sebagai akibat dari ibu mengalami kekurangan energi-protein kronis selama kehamilan. BBLR didefinisikan sebagai berat lahir kurang dari 2500 g. BBLR juga merupakan indikasi kelahiran prematur atau *Intra Uterine Growth Retardation* atau IUGR. Penelitian terdahulu oleh Ningtiyasari (2020) menunjukkan adanya hubungan bermakna antara status gizi ibu dengan kejadian BBLR. Pertumbuhan janin yang buruk atau pengerdilan dalam 2 tahun pertama kehidupan menyebabkan kerusakan permanen, termasuk tinggi dewasa yang lebih pendek, produktifitas, dan penurunan berat lahir anak dan pertumbuhan organ internal yang terhambat menjadikan kemampuan kognitif yang rendah dengan meningkatkan risiko penyakit kronis di kemudian hari. Penelitian di Zimbabwe menemukan bahwa pertumbuhan bayi BBLR jauh di belakang pertumbuhan bayi dengan berat badan normal dan perbedaan panjang yang signifikan terlihat pada usia 12 bulan (Mbuya *et al*, 2010). Anak dengan BBLR lebih rentan terhadap penyakit infeksi dan kejadian *stunting* (Aryastami *et al*, 2017).

b. Penyakit infeksi berulang

Penyakit mengurangi nafsu makan dan mengganggu pemanfaatan zat gizi, sehingga meningkatkan kesulitan memenuhi kebutuhan zat gizi dengan asupan zat gizi yang ada.

Penyakit infeksi merupakan salah satu faktor penyebab langsung *stunting*. Kaitan antara penyakit infeksi seperti pneumonia, *immunodeficiency*, diare persisten, disentri dan kecacingan dengan pemenuhan asupan gizi yaitu pada pertumbuhan linear. Penyakit infeksi kronis membuat asupan nutrisi menurun, kehilangan mikronutrien, peningkatan metabolisme bahkan gangguan transportasi nutrisi ke jaringan. Pada kondisi akut, produksi pro-inflamatori seperti sitokin berdampak langsung pada penghambatan remodeling tulang (Oktaviani *et al*, 2018). Selain itu, penyakit memberikan umpan balik negatif terhadap status gizi dan meningkatkan risiko *stunting* dalam waktu yang lama

(Permatasari & sumarmi, 2018). Kondisi sanitasi yang buruk dapat meningkatkan kejadian penyakit infeksi yang dapat mengalihkan energi untuk pertumbuhan ke perlawanan tubuh terhadap infeksi sehingga zat gizi yang seharusnya digunakan untuk pertumbuhan dihabiskan untuk memulihkan kondisi tubuh sehingga pertumbuhan terhambat (Risti, 2021).

c. Stimulasi Psikososial tidak memadai

Praktek pengasuhan dalam pemberian stimulasi psikososial dapat mempengaruhi perkembangan anak. Departemen Pendidikan Nasional (2002) menyatakan bahwa stimulasi psikososial merupakan stimulasi pendidikan dalam rangka mengembangkan kemampuan kognitif, motorik, dan sosial-emosi anak (Latifah dkk, 2010). Salah satu yang menyebabkan kurangnya stimulasi psikososial pada anak yaitu kesehatan mental ibu.

Depresi ibu adalah keadaan yang umum terjadi di dunia, namun dapat memiliki dampak yang akut bagi pertumbuhan anak-anak. Ibu yang mengalami depresi akan kurang responsif terhadap anak-anaknya dan mungkin memiliki lebih sedikit energi untuk memantau pola asuhan anak-anaknya, misalnya pada faktor-faktor seperti tekanan psikologis orang tua dapat mengurangi kualitas perilaku pengasuhan dan meningkatkan stres psikologis bagi anak, yang mana hal ini dapat memengaruhi pertumbuhan melalui aksis hipotalamus-hipofisis-adrenal (HPA) dan jalur lainnya (Fung *et al*, 2017). Selain itu, stres pada wanita hamil dan anak-anak dapat mempengaruhi metabolisme nutrisi atau fungsi kekebalan tubuh, yang selanjutnya membatasi pertumbuhan janin dan anak dan sebagai alasan kuat kejadian *stunting* pada anak-anak. Depresi meningkat sejalan dengan dukungan keluarga yang buruk dan tekanan keuangan yang mana keduanya dapat mengganggu kesehatan seorang anak (Stewart, 2007; Susiloretni *et al*, 2021)

d. Genetik

Variasi tinggi badan diketahui ditentukan oleh faktor genetik dan lingkungan. Penelitian terdahulu memperkirakan bahwa sekitar 80 persen seseorang ditentukan oleh urutan DNA yang mereka warisi. Tinggi badan manusia adalah sifat kuantitatif antropometrik klasik karena kemudahan pengukurannya.

Distribusi yang mendekati normal dan stabilitas relatif di masa dewasa, dan dengan demikian telah menjadi target penelitian ekstensif di banyak bidang ilmu pengetahuan. Penelitian Jelenkovc *et al.* (2016) menunjukkan bahwa kontribusi genetik relatif meningkat dengan bertambahnya usia dan terbesar pada masa remaja (hingga 0,83 pada anak laki-laki dan 0,76 pada anak perempuan). Hasil analisis multivariat dan bivariat hubungan faktor genetik orang tua dengan kejadian *stunting* pada anak balita menunjukkan bahwa tinggi badan ibu dan tinggi badan ayah merupakan faktor risiko kejadian *stunting* pada balita usia 24–36 bulan (Aridiyah dkk, 2015). Salah satu atau kedua orang tua yang pendek akibat kondisi patologis dan memiliki gen dalam kromosom yang membawa sifat pendek dapat mengakibatkan anak balita akan mewarisi gen tersebut dan tumbuh menjadi pendek atau *stunting*.

2.1.4.2 Faktor Tidak Langsung

a. Sosiodemografi

Faktor tidak langsung berdasarkan karakteristik sosiodemografi terkait kejadian *stunting* telah banyak diidentifikasi signifikan terhadap pekerjaan, pendidikan, pendapatan, jumlah anggota keluarga, jarak kelahiran anak, urutan kelahiran anak, status pernikahan, kelas sosial dan letak geografis. Hal ini sejalan dengan disparitas ekonomi masyarakat yang tinggal di pedesaan dengan perkotaan, dimana kejadian *stunting* tinggi signifikan di daerah pedesaan (Dhingra & Pingali, 2021; Assaf & Juan, 2020).

- 1) Pendidikan menentukan derajat sampai dimana pengetahuan atau informasi terhadap objek. Tingkat pendidikan orang tua sangat berpengaruh terhadap pola asuh kepada anak, dan *stunting* merupakan indikator dari pola asuh yang buruk. Pendidikan orang tua yang tinggi tentang pengetahuan pola asuhan dan asuhan akan membantu anak dalam mendapatkan hak pemenuhan kesehatan dalam proses mencapai tumbuh kembangnya yang optimal. Orang tua yang memiliki pendidikan yang baik dapat memilah informasi dari luar dan memahaminya dengan bijak terutama tentang cara pengasuhan anak yang baik, kesehatan anak dan lingkungannya. Kurangnya pengetahuan tentang pencegahan *stunting* akan

mengakibatkan berkurangnya kemampuan menerapkan informasi dalam kehidupan sehari-hari yang merupakan salah satu penyebab *stunting* (Putri & Rong, 2021; Scheffler *et al*, 2021).

- 2) Pendapatan menentukan daya beli terhadap pangan bergizi. Menurut Arida dkk. (2015) perkembangan tingkat konsumsi pangan juga merefleksikan tingkat pendapatan atau daya beli rumah tangga. Pendapatan akan mengakibatkan individu cenderung meningkatkan kualitas konsumsi makanannya dengan harga yang lebih tinggi. Jika pendapatan meningkat maka pola konsumsi pangan akan semakin beragam sehingga konsumsi pangan yang bernilai tinggi juga akan meningkat. Menurut Bakhri dkk. (2021) pendapatan individu masyarakat secara nyata dapat ditingkatkan melalui modal fisik yaitu dengan kepemilikan sepeda motor dan ternak lembu, maupun modal sosial sebagai akses informasi dengan peningkatan partisipasi masyarakat dalam penyuluhan. Tingkat gizi dapat dijadikan sebagai indikator untuk menunjukkan tingkat kesejahteraan penduduk yang dihitung berdasarkan jumlah kalori dan protein yang dikonsumsi.
- 3) Menyadari tingginya biaya sosial dan ekonomi dari *stunting*, urutan kelahiran dan jarak kelahiran anak telah sering digunakan untuk menjelaskan variasi hasil tinggi badan pada anak. Urutan kelahiran menghadapkan anak pada lingkungan biologis dan perilaku yang berbeda (Lehmann *et al*, 2018). Bukti signifikan ditunjukkan pada urutan kelahiran yang lebih rendah memiliki keuntungan dibandingkan dengan anak-anak dari urutan kelahiran yang lebih tinggi. Penjelasan keuntungan dari anak sulung termasuk dari sikap pilih kasih orang tua, investasi waktu yang lebih besar dalam perawatan anak, durasi yang lebih lama dalam pengasuhan dan juga menyusui. Namun, faktor penting dalam menilai efek urutan kelahiran pada kesehatan anak dan hasil gizi adalah panjang interval antara dua kelahiran berturut-turut: Yaitu, jarak kelahiran. Menurut Dhingra and Pingali (2021) jarak kelahiran berkaitan dengan risiko kematian anak, kelahiran prematur dan berat badan lahir rendah (BBLR).

- 4) Penelitian Rufaida (2020) menunjukkan bahwa kejadian *stunting* secara tidak langsung dipengaruhi oleh jumlah anak >2. Meningkatnya jumlah anggota keluarga menyebabkan pangan untuk setiap anak berkurang dan distribusi makanan tidak merata sehingga dapat menyebabkan balita menderita gizi buruk (Rahmawati dkk, 2020).

b. Sanitasi Lingkungan

Hubungan sanitasi-gizi mengacu pada hubungan ganda antara praktik sanitasi dan hasil gizi. Tiga jalur langsung yang memengaruhi hasil gizi pada anak-anak diidentifikasi melalui sanitasi yang buruk termasuk buang air besar sembarangan, yaitu penyakit diare, enteropati lingkungan dan infeksi nematoda (WHO, 2013). WHO mengestimasi bahwa sebesar 50% masa kanak-kanak yang kekurangan gizi dikaitkan dengan sanitasi yang buruk (Pruss-Ustun et al., 2008).

- Ruang lingkup kebersihan lingkungan meliputi lingkungan rumah, sarana air bersih dan air minum, sarana jamban keluarga, serta saluran pembuangan air limbah (SPAL), pengelolaan sampah, lantai rumah, pencahayaan, dan perilaku *hygiene* (Sriyani et al, 2020; WHO, 2013). Sanitasi lingkungan yang tidak memenuhi syarat akan menimbulkan berbagai macam penyakit infeksi.

1) Sarana air bersih

Air bersih merupakan air yang digunakan oleh manusia untuk keperluan sehari-hari seperti mandi, cuci, kakus (MCK). Selain harus berasal dari sumber yang bersih dan aman, air bersih juga harus mencakup 5 kriteria utama, yaitu: 1. Bebas dari kontaminasi bakteri atau bibit penyakit, 2. Bebas dari substansi kimia yang berbahaya dan beracun, 3. Tidak berasa dan tidak berbau, 4. Dapat mencukupi kebutuhan rumah tangga, 5. Memenuhi standar kesehatan RI (Sriyani, 2020). Selain itu, Tempat Penampungan Air (TPA) harus tertutup dan rutin dikuras karena selain memiliki potensial bagi nyamuk penyebab penyakit infeksi (demam berdarah) untuk berkembang biak, juga dapat tercemar bakteri *Escherichia coli* penyebab diare (Siahaan, 2020). Selain itu, bak mandi pada umumnya merupakan kontainer yang

terbuka atau jarang ditutup, sehingga memudahkan nyamuk *Aedes* sp. meletakkan telurnya (Kinansi dan Pujiyanti, 2020).

Air bersih dapat diperuntukkan bagi konsumsi air minum sehari-hari. Secara global, kurangnya akses terhadap air minum yang aman dan sanitasi menyumbang 88,0% dari semua kematian akibat penyakit diare, terutama pada anak di bawah lima tahun (WHO, 2010). Air dapat dikonsumsi sebagai air minum apabila air tersebut bebas dari cemaran atau mikroorganisme patogen dan telah memenuhi syarat kesehatan. Secara global, setidaknya 2 miliar orang menggunakan sumber air minum yang terkontaminasi feses (WHO, 2022).

Pada umumnya, air minum adalah air yang sudah direbus atau dimasak dan memenuhi syarat kesehatan sehingga langsung dapat diminum (Sriyani, 2020). Perebusan air hingga mendidih bertujuan untuk membunuh kuman yang mungkin terkandung di air. Sementara itu, air minum yang tersedia di pasaran luas atau air kemasan/ galon berupa air mineral yang berasal dari sumber air pegunungan dan telah mengalami proses penyulingan. Pemurnian ini juga bertujuan untuk menghilangkan mikroorganisme berupa logam berat yang terkandung dalam air. Air bersih yang dipergunakan harus bebas tercemar atau bebas dari bibit penyakit, parasit, bahan-bahan kimia yang berbahaya, sampah dan limbah industri atau sesuai dengan Permenkes RI No. 32 Tahun 2017 tentang standar baku mutu kesehatan lingkungan dan persyaratan kesehatan air. Berikut sumber air bersih dari berbagai sumber mata air yang dipakai di lokasi penelitian:

a) Sumur gali

Konstruksi sumur yang umum digunakan untuk keperluan konsumsi masyarakat dan perorangan. Sumur gali memiliki kedalaman 7-10 meter atau lebih dari permukaan. Air sumur gali yang berasal dari lapisan tanah yang dekat dengan permukaan tanah dapat dengan mudah terkontaminasi melalui rembesan dari tempat pembuangan air limbah rumah tangga, karena lantai dan saluran air limbah tidak kedap udara. Sumur gali dianggap

memiliki tingkat perlindungan yang baik, jika tidak ada kontak langsung antara manusia dengan air di dalam sumur.

Dari segi kesehatan, penggunaan sumur gali dinilai kurang baik bila cara pembuatannya tidak diperhatikan dengan baik. Keadaan bentuk sumur gali dan cara pengambilan air yang tidak tepat dapat menjadi sumber kontaminasi, seperti sumur dengan bentuk terbuka dan pengambilan air dengan timba.

Pencegahan pencemaran menurut Entjang (2000) dalam Sriyani (2020) dapat dilakukan dengan melihat syarat-syarat fisik dari sumur: dibuat permanen dan memiliki jarak minimal 10 meter, tinggi bibir sumur 0,8 meter, memiliki cincin (dinding) sumur minimal 3 meter dan memiliki tutup sumur yang kuat dan rapat. Diantaranya lokasi sumur tidak kurang dari 10 meter dari sumber pencemar, lantai minimum jaraknya dari dinding sumur dan kedap udara, saluran pembuangan air limbah (SPAL).

Dinding sumur yang terbuat dari pasangan batu bata tanpa semen, sebagai bidang perembesan dan penguat dinding sumur harus dibuat dari tembok yang tidak tembus air, agar perembesan air permukaan yang telah tercemar tidak terjadi.

Dinding sumur dengan kedalaman 3 meter bertujuan agar bakteri tidak dapat hidup lagi pada kedalaman tersebut. Kemudian pada 1,5 meter berikutnya ke bawah, dinding ini tidak dibuat tembok yang tidak disemen, dengan tujuan agar mencegah runtuhnya tanah ke permukaan sumur.

Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) 03-2916-1992 tentang *Spesifikasi Sumur Gali untuk Sumber Air Bersih*, jarak horizontal sumur ke arah hulu dari aliran air tanah atau sumber pengotoran (tangki *septic tank*) harus lebih dari 11 meter, sedangkan jarak sumur untuk komunal terhadap perumahan adalah lebih dari 50 meter.

b) Sumur Bor

Pengeboran dengan kedalaman air lebih dalam dari sumur gali. Air pada konstruksi ini pada umumnya bebas dari pengotoran mikrobiologi dan dapat dipergunakan untuk air minum. Air tanah ini diperoleh dengan pemompaan, dan tidak semua keluarga menggunakan sumur bor (Sriyani, 2020).

c) Air Pegunungan

Air pegunungan berasal dari sumber air di lingkungan yang masih alami, asri dan terjaga sehingga terbebas dari kontaminasi. Selain itu, secara alami air mengalir dari permukaan tinggi ke permukaan rendah. Hal ini yang menyebabkan daerah pegunungan masih memiliki air yang lebih alami dibandingkan daerah lainnya. Air pegunungan juga menghadirkan beragam mineral yang dibutuhkan oleh tubuh. (Wahyutriani, 2018).

2) Sarana jamban keluarga

Jamban yang memenuhi syarat kesehatan merupakan jamban yang memiliki model leher angsa dan berseptic tank. Model ini akan mencegah berkembang biaknya lalat pada tempat pembuangan feses. Berikut persyaratan jamban sehat menurut Depkes RI (2004), terdapat beberapa syarat Jamban Sehat, antara lain :

- Tidak mencemari sumber air minum, letak lubang penampung berjarak 10-15 meter dari sumber air minum.
- Tidak berbau dan tinja tidak dapat dijamah oleh serangga maupun tikus.
- Cukup luas dan landai/ miring ke arah lubang jongkok sehingga tidak mencemari tanah di sekitarnya.
- Mudah dibersihkan dan aman penggunaannya.
- Dilengkapi dinding dan atap pelindung, dinding kedap air dan berwarna.
- Cukup penerangan
- Lantai kedap air
- Ventilasi cukup baik

- Tersedia air dan alat pembersih.

Pencemaran air oleh bakteri *Escherichia Coli* dapat disebabkan oleh rembesan air kotor *septic tank* yang dibangun berdekatan dengan sumur akibat sempitnya lahan. Syarat jarak *septic tank* ke sumber air bersih terpenuhi apabila mencapai ≥ 10 m (Mandasari, 2019).

3) SPAL (Saluran Pembuangan Air Limbah)

SPAL merupakan saluran pengelolaan air limbah berupa tanah galian terbuat dari bahan semen atau paralon yang berfungsi untuk membuang air cucian, air bekas mandi, air kotor/ bekas lainnya ke tempat pengelolaan atau ke tempat pembuangan. Air limbah domestik yang tidak memenuhi persyaratan baku mutu harus dilakukan pengolahan sebelum dialirkan ke badan-badan air. Pengolahan air limbah dilakukan dalam suatu bangunan pengolahan air limbah hingga air limbah aman atau tidak menyebabkan kerusakan pada lingkungan bila dialirkan ke badan air (Sriyani, 2020).

Berdasarkan Modul Kebijakan Diklat (2018) air sisa atau air buangan yang tidak dimanfaatkan adalah air yang berasal dari kegiatan rumah tangga, maupun tempat-tempat umum lainnya, mengandung bahan-bahan atau zat yang dapat membahayakan kesehatan manusia. Contoh dari air limbah rumah tangga adalah air sabun (*grey water*). Air sabun dapat berasal dari hasil mandi, cuci baju, piring atau pel lantai. Berikut kriteria SPAL memenuhi syarat menurut Cahyani dan Sulistiono (2016) dalam Sriyani (2020) :

1. SPAL yang tidak mencemari lingkungan, seperti mencemari sumur maupun sumber lainnya.
2. SPAL yang memenuhi standar dan tidak untuk tempat berkembangbiak nyamuk dan lalat.
3. SPAL tidak menimbulkan bahaya, khususnya bagi anak-anak.
4. SPAL tidak mengganggu estetika.

4) Pengelolaan sampah

Sampah merupakan sisa hasil kegiatan manusia yang sudah tidak digunakan dan akan menimbulkan banyak masalah apabila sampah

tidak dikelola dengan baik. Sampah yang dibuang dengan sembarang atau ditumpuk akan dapat menimbulkan bau dan berbahaya bagi kesehatan. Sampah yang tidak diolah dan menumpuk akan mengundang lalat untuk datang dan berkontak dengan manusia.

Menurut Notoatmodjo (2012) sampah yang tidak digunakan sebaiknya dimasukkan ke tempat sesuai karakteristiknya, yaitu dapat berupa sampah organik (sampah basah) atau sampah anorganik (sampah kering). Berikut dampak sampah ke manusia jika tidak dilakukan pengelolaan dengan baik:

1. Dampak terhadap kesehatan

Pengelolaan sampah yang tidak baik akan mengundang berbagai organisme penyebab penyakit. Penyakit yang umum ditemukan berupa diare, tifus, kolera dan penyakit lain yang dapat menyebar dengan cepat karena virus yang berasal dari sampah dapat bercampur dengan air minum.

2. Dampak terhadap lingkungan

Cairan terhadap rembesan sampah yang masuk ke dalam drainase atau sungai akan mencemari air, hal ini berisiko buruk terhadap kehidupan ekosistem biologis di dalamnya, seperti punahnya biota air di lingkungan tercemar tersebut. Selain air, sampah dapat mencemari udara dan tanah, serta terganggunya estetika lingkungan.

- a) Pencemaran udara

Penumpukan sampah merupakan sumber bau tidak sedap yang memberikan efek buruk bagi lingkungan sekitarnya seperti pemukiman, perbelanjaan, dan rekreasi. Pengelolaan sampah dengan cara dibakar umum terjadi di masyarakat. Asap yang ditimbulkan dari proses pembakaran berpotensi menimbulkan gangguan bagi lingkungan dan kesehatan masyarakat di sekitarnya.

b) Pencemaran tanah

Sampah yang dibuang sembarang akan menyebabkan lahan setempat mengalami pencemaran akibat tertumpuknya sampah dan memungkinkan juga untuk sampah mengandung Bahan Buangan Berbahaya (B3). Apabila hal ini terjadi maka akan diperlukan waktu yang sangat lama sampai sampah terdegradasi atau larut dari lokasi tersebut. Sehingga pencemaran tanah akan sulit ditangani.

c) Gangguan estetika

Lahan terbuka sebagai tempat pembuangan sampah akan mengganggu pemandangan di lingkungan permukiman. Selain itu, lokasi penempatan sarana prasarana pengumpulan sampah yang berdekatan dengan sumber potensial seperti pasar akan menimbulkan ketidaknyaman dan masalah bagi masyarakat (Notoatmodjo, 2012).

5) Lantai Rumah

Penelitian oleh Mukaramah dan Wahyuni (2020) mengidentifikasi hubungan antara kondisi lingkungan dengan kejadian *stunting* pada balita. $p=0.000$ menunjukkan bahwa adanya hubungan lantai rumah dengan kejadian *stunting* pada balita di Rt 08, 13 dan 14 Kelurahan Mesjid Kecamatan Samarinda Seberang 2019. Bahan lantai rumah bisa berasal dari ubin atau semen, kayu, dan keramik. Lantai kedap air merupakan salah satu syarat bagi rumah sehat. Lantai berisiko menjadi sarang penyakit terutama pada rumah yang masih memiliki lantai berupa tanah atau becek (Sriyani, 2020).

6) Ventilasi

Ventilasi udara merupakan pergerakan udara di dalam rumah dan antara ruang dalam dengan ruang luar. Jendela ialah salah satu syarat kriteria rumah sehat karena sebagai jalur keluar masuknya angin dan masuknya cahaya. Menurut Effendi dkk. (2020) ventilasi memengaruhi proses dilusi udara, atau adanya ventilasi dapat mengencerkan konsentrasi kuman TB dan kuman lain, terbawa keluar dan mati

terkena sinar ultra violet. Kriteria rumah sehat harus memiliki ventilasi yang standardnya harus ada setiap kamar (Ashadi dkk, 2016).

7) Pencahayaan

Menurut Prasetyo (2020) faktor sanitasi lingkungan yang berisiko terhadap kejadian *stunting* pada balita termasuk kurangnya pencahayaan di dalam rumah. Rumah sehat dicirikan dengan adanya pencahayaan sinar matahari dan sirkulasi udara yang cukup. Cahaya matahari merupakan salah satu faktor penting dalam kehidupan manusia karena dapat memperkuat sistem kekebalan tubuh, menjaga kesehatan jantung, dan pada pagi hari membantu proses produksi vitamin D dalam tubuh. Rumah yang minim cahaya matahari akan sangat lembab dan tidak nyaman serta rawan terhadap bibit penyakit. Berdasarkan ketentuan persyaratan kesehatan rumah tinggal menurut Kepmenkes No. 829/Menkes/SK/VII/199 yaitu pencahayaan alam dan/atau buatan langsung maupun tidak langsung dapat menerangi seluruh ruangan (Delyuzir, 2020).

8) Perilaku *hygiene*

Kebiasaan *hygiene* yang baik seperti rutin cuci tangan pakai sabun dapat (CTPS) menurunkan risiko diare hingga 45% dan mengurangi risiko *stunting* 15% (Herawati dkk, 2020). Tangan berisiko menjadi agen pembawa kuman dan menyebabkan patogen berpindah dari satu individu ke individu lain, baik kontak langsung maupun tidak langsung (permukaan benda lain seperti sendok, gelas). Mencuci tangan dengan sabun adalah salah satu tindakan sanitasi dengan membersihkan tangan dan jari jemari menggunakan air dan sabun oleh manusia untuk menjadi bersih dan memutuskan rantai kuman (Dinkes Bali, 2022). Faktor perilaku sangat memengaruhi lingkungan, dimana kejadian *stunting* dipengaruhi langsung oleh penyakit berbasis lingkungan yang juga dipengaruhi oleh kondisi personal *hygiene* dan kebersihan lingkungan rumah. Perilaku *hygiene* ibu yang buruk sebelum menyuapi anak makanan merupakan prantara kuat penyakit infeksi pada anak.

Sanitasi dan *hygiene* perorangan yang baik akan mengurangi risiko penyakit. Hal ini dapat terjadi pada seseorang yang tidak memperhatikan kebersihan lingkungan. Cuci tangan pakai sabun (CTPS) merupakan salah satu perilaku *hygiene* yang dapat memengaruhi kejadian *stunting* pada anak. Apabila perilaku tersebut buruk, maka dapat mengganggu pertumbuhan anak melalui masuknya bakteri sebagai penyebab penyakit infeksi dalam tubuh (Sari, 2020). Kebersihan lingkungan merupakan kondisi lingkungan yang dapat memberikan pengaruh positif terhadap derajat kesehatan yang baik.

2.1.5 Dampak *Stunting*

Kebutuhan nutrisi yang kurang dalam 1000 HPK akan menyebabkan kesenjangan yang tidak dapat diubah dalam perkembangan otak. Hasil perkembangan otak pada usia dua tahun sangat menentukan kapasitas mental seseorang selama sisa hidupnya, termasuk keberhasilan dalam sekolah dan pendapatan. Bukti pada penelitian yang dilakukan Renyoet *et al.* (2016), menunjukkan hasil potensi kerugian ekonomi akibat penurunan produktivitas karena *stunting* sekitar Rp. 3.057 miliar – Rp. 13.758 miliar (0.04-0.16%) dari total PDB Indonesia, dan potensi kerugian ekonomi karena *stunting* pada balita di Indonesia mencapai Rp 1,7 juta/orang/tahun atau Rp 71 juta/orang selama 49 tahun (usia produktif 15-64 tahun) berdasarkan BPS Tahun 2014. Selain itu, anak-anak *non-stunted* yang hidup di populasi dengan prevalensi *stunting* yang cukup besar berpeluang untuk terpengaruh, yaitu dengan kemungkinan tidak mencapai potensi penuh mereka.

Anak perempuan yang *stunting* lebih mungkin mengalami komplikasi saat melahirkan usia remaja atau dewasa, karena memiliki panggul yang lebih kecil (Alves et al, 2013). Memutus siklus gizi kurang antargenerasi dengan demikan juga memerlukan perawatan dan fasilitas kesehatan yang memadai, sehingga kelahiran dari seorang ibu yang mungkin sempat *stunting* tetapi kemudian memiliki gizi yang baik sebelum hamil dan selama kehamilan dan mengakibatkan perkembangan bayi yang baik dalam kandungan. Dengan demikian, *stunting* telah dikaitkan dengan peningkatan morbiditas dan mortalitas, keterlambatan

perkembangan mental, kinerja yang buruk, dan penurunan kapasitas intelektual. Hal ini berkelanjutan hingga mempengaruhi pendapatan di masa dewasa, serta produktivitas ekonomi di tingkat nasional. Selanjutnya *stunting* meningkatkan risiko penyakit degeneratif seperti kelebihan berat badan (obesitas), diabetes, dan kardiovaskular di kemudian hari (WHO, 2021).

2.1.6 Pencegahan *Stunting*

Pencegahan kurang gizi kronis (*stunting*) dengan intervensi harus dimulai sejak dini di antara populasi berisiko, untuk memastikan bahwa remaja putri, ibu hamil dan menyusui memiliki status gizi yang baik atau gizi cukup, bayi baduta (bawah dua tahun) menerima ASI eksklusif selama 6 bulan pertama kehidupan, dan penyediaan makanan pendamping ASI yang memadai di samping pemberian ASI pada anak usia 6-23 bulan, serta melakukan imunisasi. Penyakit memberikan umpan balik negatif terhadap status gizi dan jika terjadi dalam waktu yang lama dapat meningkatkan risiko *stunting* (Permatasari & Sumarmi, 2018). Memastikan bahwa ibu hamil cukup gizi memerlukan intervensi sebelum kehamilan, yaitu selama masa remaja dan sebelum kehamilan berikutnya, karena dampak kekurangan gizi sudah dimulai pada saat pembuahan.

Tujuan akhir dari intervensi dalam mencegah *stunting* adalah terpenuhinya kebutuhan nutrisi masing-masing anak, maupun dalam rahim dan pencegahan penyakit. Selain itu, pendekatan multisektoral diperlukan untuk mengatasi *stunting* secara efektif. Misalnya, kebijakan pendidikan yang membuat anak perempuan tetap bersekolah selama masa remaja juga dapat berdampak pada penundaan pernikahan dan melahirkan anak dan terkait dengan hasil ekonomi dan kesehatan yang positif. Demikian pada undang-undang yang membatasi pemasaran pengganti ASI, dan undang-undang ketenagakerjaan yang memberikan perlindungan kehamilan untuk mendukung pemberian ASI eksklusif termasuk di tempat kerja, dapat meningkatkan kesehatan ibu dan anak-anaknya. Selain itu, kebijakan dan inovasi pertanian dan pangan yang dirancang untuk meningkatkan

ketahanan pangan rumah tangga, keragaman pangan, dan keamanan pangan juga dapat membantu berkontribusi pada pengurangan *stunting*.

Penelitian oleh Sari (2021) menunjukkan bahwa pemberian edukasi tentang deteksi dini *stunting* secara signifikan dapat meningkatkan pengetahuan ibu tentang pencegahan *stunting* pada anak usia 0-24 bulan. Oleh karena itu, pemberian edukasi gizi secara berkala oleh petugas gizi di Puskesmas dan kader posyandu diperlukan sebagai upaya pencegahan *stunting*.

Pencegahan *stunting* juga termasuk dengan kepemilikan akses sanitasi dan air yang layak. Hal ini dapat mengacu pada Keputusan Menteri Kesehatan dan Departemen Kesehatan tentang Pedoman Teknis Penilaian Rumah Sehat yaitu sarana sanitasi meliputi sarana air bersih, sarana pembuangan kotoran, sarana pembuangan air limbah, sarana pembuangan sampah, pencahayaan, dan lain-lain. Sesuai dengan konsep dan definisi Millennium Development Goals (MDGs), bahwa fasilitas sanitasi yang digunakan harus memenuhi syarat kesehatan antara lain dilengkapi dengan jamban dan Saluran Pembuangan Air Limbah (SPAL) baik digunakan sendiri atau bersama.

2.2 Profil Lampung Selatan

Kabupaten Lampung Selatan merupakan daerah tropis yang terletak antara 105⁰14' sampai dengan 105⁰45' Bujur Timur dan 5⁰15' sampai dengan 6⁰ Lintang Selatan. Kabupaten Lampung Selatan terbagi dalam 17 kecamatan: Natar, Jati Agung, Tanjung Bintang, Tanjung Sari, Katibung, Merbau Mataram, Way Sulan, Sidomulyo, Candipuro, Way Panji, Kalianda, Rajabasa, Palas, Sragi, Penengahan, Ketapang, dan Bakauheni.

Kabupaten Lampung Selatan termasuk wilayah administrasi Provinsi Lampung dengan ketinggian dari permukaan laut yang bervariasi, dengan dataran tertinggi berada di kecamatan Merbau Mataram. Risti (2021) menunjukkan bahwa penduduk di wilayah perbukitan dan gunung memiliki mata pencaharian sebagai

petani. Sedangkan wilayah yang relatif datar merupakan daerah dengan dominan mata pencaharian penduduk pegawai kantor, ataupun nelayan untuk tempat tinggal berada disekitaran laut atau berada dalam zona pesisir. Masyarakat dengan kondisi wilayah dan mata pencaharian berbeda akan memengaruhi perilaku sanitasi dari potensi cemaran sumber air sekitar (Risti, 2021).

Wilayah yang memiliki ketinggian lebih tinggi memiliki suhu yang lebih sejuk dan tanah yang lebih kering. Karakteristik ini juga akan memberikan hasil yang berbeda dari ketersediaan pangan dan sebaran penyakit terkait lingkungan. Ketinggian wilayah menurut kecamatan di Kabupaten Lampung Selatan dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Ketinggian Wilayah Menurut Kecamatan di Kabupaten Lampung Selatan

No	Kecamatan	Tinggi Wilayah (mdpl)
1	Natar	+85.0
2	Jati Agung	+60.0
3	Tanjung Bintang	+75.0
4	Tanjung Sari	+73.0
5	Katibung	+100.0
6	Merbau Mataram	+102.0
7	Way Sulan	+100.0
8	Sidomulyo	+40.0
9	Candipuro	+35.0
10	Way Panji	+30.0
11	Kalianda	+33.0
12	Rajabasa	+6.2
13	Palas	+15.0
14	Sragi	+9.0
15	Penengahan	+55.0
16	Ketapang	+1.2
17	Bakauheni	+2.5

2.2.1 Kondisi Fisik

2.2.1.1 Kondisi air tanah

Kondisi air tanah Kabupaten Lampung Selatan dapat dilihat dari kondisi cekungan air tanah. Rata – rata imbuhan air tanah bebas mencapai $\pm 11.807.000.000 \text{ m}^3$ per tahunnya dan imbuhan air tanah yang tertekan pada lapisan aquifernya mencapai $\pm 524.000.000 \text{ m}^3$ per tahunnya.

2.2.1.2 Kondisi umum iklim

Iklim di Kabupaten Lampung Selatan dipengaruhi oleh adanya pusat tekanan rendah dan tekanan tinggi yang berganti di daratan sentra Asia dan Australia pada bulan Januari dan Juli. Akibat pengaruh angin Muson, maka daerah Lampung Selatan tidak terasa adanya musim peralihan (pancaroba) antara musim kemarau dan musim hujan.

2.2.1.3 Daerah aliran sungai

Daerah aliran sungai yang ada di Kabupaten Lampung Selatan meliputi DAS Bandar Lampung-Kalianda dan DAS Sekampung. DAS (daerah aliran sungai). DAS ini terdiri dari beberapa Sub DAS dan luas area DAS Bandar Lampung Kalianda yang berada di Kabupaten Lampung Selatan sebesar 54.260 Ha yang terdiri dari 15 (lima belas) Sub DAS, sedangkan DAS Sekampung Luas area DAS sebesar 192.380 Ha yang terdiri dari 7 (tujuh) Sub DAS.

2.2.1.4 Demografi

Jumlah penduduk di Kabupaten Lampung dapat dilihat pada tabel 3. Pada tahun 2010 jumlah penduduk di Kabupaten Lampung Selatan adalah 985.075 jiwa, jumlah penduduk terbesar berada di kecamatan Natar 179.552 dan yang terkecil di kecamatan Bakauheni jiwa dan 21.188 jiwa. Distribusi penduduk terkonsentrasi di kecamatan Natar sebesar 18 % dan distribusi penduduk terkecil berada di kecamatan Way Panji dan Bakauheni, yaitu 2%.

2.2.2 Kawasan Rawan Bencana Alam

Kawasan rawan bencana, merupakan kawasan yang memiliki risiko tinggi terhadap ancaman terjadinya bencana baik akibat kondisi geografis, geologis dan demografis maupun teknologi dan sosial. Bencana sebagai akibat kondisi tersebut seperti seperti gunung berapi, gempa bumi, longsor, banjir, kekeringan, tsunami dan sebagainya. Kawasan rawan bencana memengaruhi masyarakat dengan peningkatan dramatis dalam biaya, hilangnya energi, makanan dan jasa, dan akhirnya meningkatkan risiko penyakit bagi warga. Berikut beberapa jenis bencana yang terdapat di Kabupaten Lampung Selatan di tahun 2021:

a. Kawasan rawan bencana banjir

Kawasan rawan bencana banjir berada di kecamatan Palas (12), kecamatan Candipuro (7), dan Kalianda (5) dimana kecamatan tersebut mengalami bencana banjir ≥ 5 kali dengan total dari seluruh kecamatan sebanyak 46.

b. Kawasan rawan longsor

Kawasan rawan longsor berada di kecamatan Bakauheni (1).

2.2.3 Zona Ekologis

Kebijakan pembangunan global selama dua dekade terakhir telah mengonfirmasi efek buruk dari kekurangan gizi anak pada kesehatan dan kapasitas sumber daya manusia dari negara-negara berkembang (Amegbor *et al*, 2020). Studi oleh Ahmed *et al*. (2021) menunjukkan bahwa anak-anak dari wilayah geografis "kering" berkaitan dengan kejadian *stunting*. Bukti dari penelitian ini mendukung hipotesis hubungan langsung antara tinggi indeks kegersangan (ditandai dengan panas yang berlebihan, dan curah hujan yang tidak memadai dan bervariasi) dan *stunting*. Wilayah geografis "kering" berpotensi *stunting* karena dampak perubahan iklim seperti penurunan curah hujan yang sering dan parah, dan kenaikan suhu yang terus-menerus, dapat mengakibatkan kerawanan pangan, kekeringan, dan kekurangan gizi (termasuk *stunting*). Oleh karena itu, pada penelitian ini peneliti meneliti hubungan letak geografis yaitu 3 zona ekologis:

pesisir, dataran rendah, dan perbukitan terhadap kejadian *stunting* di Kabupaten Lampung Selatan.

Zona ekologis adalah wilayah yang ditentukan secara ekologis dan geografis yang mencakup wilayah daratan atau perairan yang relatif luas, dan mengandung kumpulan komunitas dan spesies alami yang khas dan berbeda secara geografis.

Kelimpahan dan keragaman hayati flora, fauna, dan ekosistem yang menjadi ciri suatu zona ekologi cenderung berbeda dengan zona ekologi lainnya. Kondisi lingkungan juga dapat memengaruhi kelimpahan dan keragaman parasit, dengan lingkungan lembab yang sejuk umumnya lebih kondusif untuk kelangsungan hidup dan penularan parasit daripada lingkungan kering yang panas, meskipun beberapa spesies parasit lebih baik beradaptasi dengan suhu dan/atau kelembaban ekstrem yang berbeda (Eltantawy *et al*, 2021).

Malnutrisi berkaitan dengan masalah ekologi sebagai hasil interaksi beberapa faktor fisik, biologis, ekonomi, politik dan budaya. Kuantitas dan kualitas makanan yang tersedia sangat tergantung dari keadaan ekologi seperti iklim, tanah, irigasi dan lain-lain (FAO, 2015). Penentuan zona ekologis digunakan untuk mengetahui penyebab malnutrisi di suatu masyarakat sebagai dasar untuk melakukan program intervensi yang tepat.

Menurut Auliya *et al.* (2015) perbedaan topografi mempunyai ciri khas pada pola makan masyarakat karena ketersediaan makanan akan berbeda. Kabupaten Lampung Selatan dapat diidentifikasi sebagai wilayah yang memiliki tiga zona ekologis, yaitu pesisir, dataran rendah, dan perbukitan. Letak geografis berbeda memiliki sistem ekologis yang berbeda dimana hal ini memengaruhi pola pikir masyarakat, asupan makanan, perilaku sanitasi dan tingkat kerentanan penyakit infeksi yang terjadi di masyarakat. Hal-hal ini secara signifikan akan memberikan pengaruh yang berbeda terhadap kejadian *stunting* pada anak. Penelitian ini membagi zona ekologis berdasarkan kombinasi dari data Kabupaten Lampung Selatan Dalam Angka 2022 terkait Ketinggian Wilayah menurut Kecamatan dan

Peraturan Daerah Kabupaten Lampung Selatan Nomor 15 Tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Lampung Selatan 2011 – 2031.

a. Perbukitan

Bukit adalah permukaan tanah yang menjulang lebih tinggi dari permukaan tanah yang mengelilinginya, namun dengan ketinggian relatif rendah dibandingkan dengan gunung. Berdasarkan Data Badan Pusat Statistik (2022), terdapat tiga Kecamatan di Kabupaten Lampung Selatan yang memiliki ketinggian wilayah di atas 100 mdpl, yaitu kecamatan Katibung, Merbau Mataram, dan kecamatan Way Sulan. Ketinggian suatu wilayah berpengaruh pada kehidupan masyarakat disekitarnya. Masyarakat yang tinggal di perbukitan diketahui lebih sulit untuk mendapatkan makanan daripada masyarakat yang tinggal dekat pelabuhan atau pusat kota. Selain itu, zona perbukitan didominasi oleh masyarakat dengan mata pencaharian sebagai petani. Bertani merupakan pekerjaan yang dapat dilakukan oleh laki-laki dan perempuan sehingga sebagian besar ibu balita di zona perbukitan berprofesi sebagai petani membantu suami bekerja di kebun dan memiliki sedikit waktu untuk mengasuh anak di rumah yang berdampak pada tidak diberikan ASI eksklusif kepada anak (Leo dkk, 2018).

b. Dataran Rendah

Dataran rendah adalah daerah dataran yang tingkat elevasinya diukur dari permukaan laut relatif rendah. Definisi ini diterapkan di mana saja dengan keseimbangan yang luas dan relatif datar dibandingkan dengan dataran tinggi. Dataran rendah ditandai dengan suhu udara yang tinggi serta tekanan udara dan oksigen yang tinggi (Hafez, 1968). Kelembaban udara adalah jumlah uap air atmosfer. Udara atmosfer merupakan campuran udara kering dan uap air, dimana perubahan tekanan sebgaiian uap air di udara berhubungan dengan perubahan suhu. Sedangkan angin dan arah angin terjadi karena adanya perbedaan tekanan udara atau perbedan suhu udara di suatu daerah atau wilayah. Hal ini berkaitan dengan besarnya energi panas matahari yang diterima oleh permukaan bumi. Pada suatu daerah, daerah yang menerima energi panas matahari lebih besar akan memiliki suhu udara yang menerima energi panas matahari lebih besar, dan akan memiliki suhu udara yang lebih panas dan tekanan udara yang cenderung lebih

rendah sehingga akan terjadi perbedaan suhu dan tekanan udara antar daerah yang menerima energi panas lebih besar dengan daerah lain yang menerima energi panas lebih sedikit, akibatnya akan terjadi aliran udara di daerah tersebut (Hardjodinomo, 1975; Lakitan, 1994). Menurut Risti (2021) wilayah yang relative datar di Kabupaten Lampung Selatan berada dalam pinggir kota dengan mata pencaharian penduduk didominasi pegawai kantor.

Secara topografis wilayah Lampung Selatan memiliki wilayah yang relatif datar dengan luas dataran kurang lebih adalah 210.974 Ha. Udara di dataran rendah, khususnya untuk wilayah Indonesia berkisar antara 23⁰C-28⁰C sepanjang tahun. Semakin tinggi ketinggian wilayah maka semakin rendah suhu di lingkungannya. Perbedaan ketinggian antar dataran ini akan berpengaruh pada tanaman, karena perbedaan suhu dapat menghambat pertumbuhan tanaman (Santoso, 2019).

c. Pesisir

Kawasan pesisir (*coastal zone*) merupakan suatu ekosistem (ke arah darat dan laut) yang di dalamnya terjadi interaksi yang kompleks baik faktor fisik, ekologi, biologi, sosial ekonomi dan budaya. Pada Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2014 tentang Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2007 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-pulau Kecil, diterangkan secara singkat bahwa Wilayah Pesisir adalah daerah peralihan antara ekosistem darat dan laut yang dipengaruhi oleh perubahan di darat dan laut yang didalamnya terdapat hubungan yang erat antara aktivitas manusia dengan lingkungan daratan dan lingkungan laut. Kawasan pesisir semakin penting karena di dalamnya terdapat sumberdaya yang dapat dimanfaatkan masyarakat dalam memenuhi kebutuhan hidupnya.

Komponen abiotik dari suatu ekosistem pesisir terbagi atas tiga komponen utama:

1. Unsur dan senyawa anorganik, karbon, nitrogen dan air yang terlibat dalam siklus materi di suatu ekosistem,
2. Bahan organik, karbohidrat, protein dan lemak yang mengikat komponen abiotik dan biotik, dan
3. Regim iklim, suhu dan faktor fisik lain yang membatasi kondisi kehidupan.

Wilayah pesisir mempunyai karakteristik sebagai berikut :

1. Memiliki habitat dan ekosistem (seperti estuari, terumbu karang, padang lamun) yang dapat menyediakan suatu (seperti ikan, minyak bumi, mineral) dan jasa (seperti bentuk perlindungan alam dan badai, arus pasang surut, rekreasi) untuk masyarakat pesisir.
2. Dicirikan dengan persaingan dalam pemanfaatan sumberdaya dan ruang oleh berbagai *stakeholders*, sehingga sering terjadi konflik yang berdampak pada menurunnya fungsi sumberdaya.
3. Menyediakan sumberdaya ekonomi nasional dari wilayah pesisir dimana dapat menghasilkan GNP (gross national product) dari kegiatan seperti pengembangan perkapalan, perminyakan dan gas, pariwisata dan pesisir dan lain-lain.
4. Biasanya memiliki kepadatan penduduk yang tinggi dan merupakan wilayah urbanisasi.

Berdasarkan Rencana Pembangunan Daerah Kabupaten (RPDK) (2014), Lampung Selatan merupakan kabupaten yang memiliki panjang garis pantai mencapai 247.76 km² yang meliputi kecamatan Katibung, Sidomulyo, Kalianda, Ketapang, Bakauheni, Rajabasa, dan Sragi dengan luas perairan laut 173.347 Ha (Perda Lamsel, 2012). Daerah pesisir berlimpah ikan dan makanan laut yang mengandung protein berkualitas tinggi, yang bermanfaat bagi nutrisi balita, dan rerata mata pencaharian penduduk sebagai nelayan. Ikan merupakan sumber lemak omega-3 yang baik untuk tubuh manusia, sehingga banyak orang meningkatkan konsumsi protein yang bersumber dari ikan dibandingkan dengan daging sumber ternak (Yanfika *et al*, 2019). Profesi nelayan umum dilakukan oleh pihak laki-laki dalam rumah tangga, sehingga perempuan khususnya sebagai ibu dapat memiliki waktu di rumah untuk mengasuh anak (Handajani *et al.* 2015). Selain itu, keberadaan sumberdaya laut di wilayah pesisir memiliki potensi tinggi bagi pemenuhan gizi anak, terutama dalam memenuhi kecukupan pertumbuhannya. Pemanfaatan sumberdaya dengan baik dapat memenuhi zat gizi yang dibutuhkan oleh anak, juga dapat meringankan pengeluaran biaya yang dibutuhkan.

Penelitian Yanfika *et al.* (2020) merekomendasikan strategi pembinaan masyarakat pesisir dalam meningkatkan kemandirian dapat melalui pelatihan

pengolahan hasil perikanan, pembinaan kewirausahaan, kebijakan pembatasan hasil perikanan dari luar daerah dan peningkatan kesadaran masyarakat tentang menjaga kebersihan laut dan lingkungan, serta meningkatkan kerjasama dengan pemangku kepentingan untuk mendukung keberlangsungan usaha perikanan. Pengolahan yang tepat akan mensejahterakan ekonomi dan masyarakat memperoleh makanan dari sumberdaya yang tersedia, sehingga pengolahan yang tepat dan pemberian makanan yang tepat, yaitu tepat usia anak, tepat porsi, dan tepat waktu akan membantu mencegah *stunting* pada anak.

III. METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan April 2022 sampai dengan Agustus 2022, di Kabupaten Lampung Selatan.

3.2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *microtoise*, alat tulis, kamera, laptop dan lain-lain yang mendukung dalam penelitian ini. Bahan pada penelitian ini adalah KMS balita dan kuesioner (daftar pertanyaan). Responden menandatangani *informed consent* sebelum dilakukan penelitian.

3.3 Jenis Penelitian

Rancangan penelitian ini merupakan observasional analitik yang menggunakan metode penelitian survey dalam suatu populasi. Pada penelitian ini peneliti mencari hubungan antar variabel dengan analisis terhadap data yang dikumpulkan.

Penelitian kuantitatif dengan desain *cross sectional* digunakan oleh peneliti untuk mempelajari korelasi antara faktor risiko dan pengaruhnya. Korelasi ini meliputi variabel bebas dan terikat yang diukur dalam satu waktu (Notoatmodjo, 2012).

3.4 Rancangan Pelaksanaan

Perancangan penelitian dilakukan dari mencari informasi tentang kejadian *stunting* di wilayah Kabupaten Lampung Selatan. Penentuan lokasi di kecamatan didasarkan pada tiga zona ekologis yang berbeda.

Pra survey dilakukan untuk melakukan pendataan balita yang menjadi target dalam penelitian.

Data primer diperoleh dari hasil kuesioner yang telah terjawab, sedangkan data sekunder merupakan jenis kelamin, usia, dan berat badan balita di Kabupaten Lampung Selatan, yang didapat dari KMS balita. Data yang sudah terjawab akan diolah oleh peneliti.

Pada penelitian ini variabel terikat (Y) merupakan kejadian *stunting* menggunakan indikator TB/U dimana variabel ini mempunyai skala data ordinal dengan lebih dari dua kategori atau regresi logistik ordinal. Sedangkan variabel bebas (X) dalam penelitian ini terdiri dari variabel maternal, status gizi, sosiodemografi, dan sanitasi lingkungan.

Variabel terikat dan bebas yang memiliki hubungan signifikansi dengan nilai $p < 0.05$ dipilih dengan bantuan perangkat lunak Minitab 16. Jika nilai $p < 0.05$ maka H_0 ditolak, artinya terdapat pengaruh yang signifikan antara satu variabel independen terhadap variabel dependen.

3.5 Sampel dan Teknik Sampling

Teknik *stratified random sampling* digunakan dalam penelitian ini. Teknik ini mengambil sampel melalui proses pembagian kedalam zona ekologis, kemudian sampel diacak sederhana. Pembagian tiga zona ekologis dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Tiga Zona Ekologis di Kabupaten Lampung Selatan

Perbukitan (+100 mdpl)	Dataran Rendah (<100 mdpl)	Pesisir
Kecamatan Katibung	Kecamatan Natar	Kecamatan Sidomulyo
Kecamatan Merbau Mataram	Kecamatan Jati Agung	Kecamatan Kalianda
Kecamatan Way Sulan	Kecamatan Tanjung Bintang	Kecamatan Ketapang
	Kecamatan Tanjung Sari	Kecamatan Bakauheni
	Kecamatan Candipuro	Kecamatan Rajabasa
	Kecamatan Waypanji	Kecamatan Sragi
	Kecamatan Palas	
	Kecamatan Penengahan	

(Sumber Kab. Lamsel dalam Angka 2022 dan Perda Kab. Lamsel No.15 Thn 2012)

Berdasarkan pembagian zona, terdapat tiga kecamatan yang masuk kedalam zona perbukitan karena memiliki ketinggian wilayah mencapai +100 meter di atas permukaan laut (mdpl), maka pengambilan sampel kecamatan lainnya (dataran rendah, pesisir) mengikuti jumlah kecamatan di zona tersebut, yaitu masing-masing tiga kecamatan. Perhitungan jumlah sampel setiap kecamatan ditentukan dengan rumus Lemeshow (1997) sebagai berikut:

$$nh = \frac{Nh}{N} \times n$$

Keterangan :

nh = Jumlah sampel/ zona

Nh = Jumlah populasi/ zona

N = Jumlah populasi

n = Jumlah sampel

dari rumus diatas, maka:

Besar sampel pada zona perbukitan yaitu 51 balita. Perolehan sampel yaitu dari jumlah balita di puskesmas terpilih berdasarkan tiga kecamatan yang berada dalam zona perbukitan yaitu kecamatan Katibung, Merbau Mataram, dan Way Sulan.

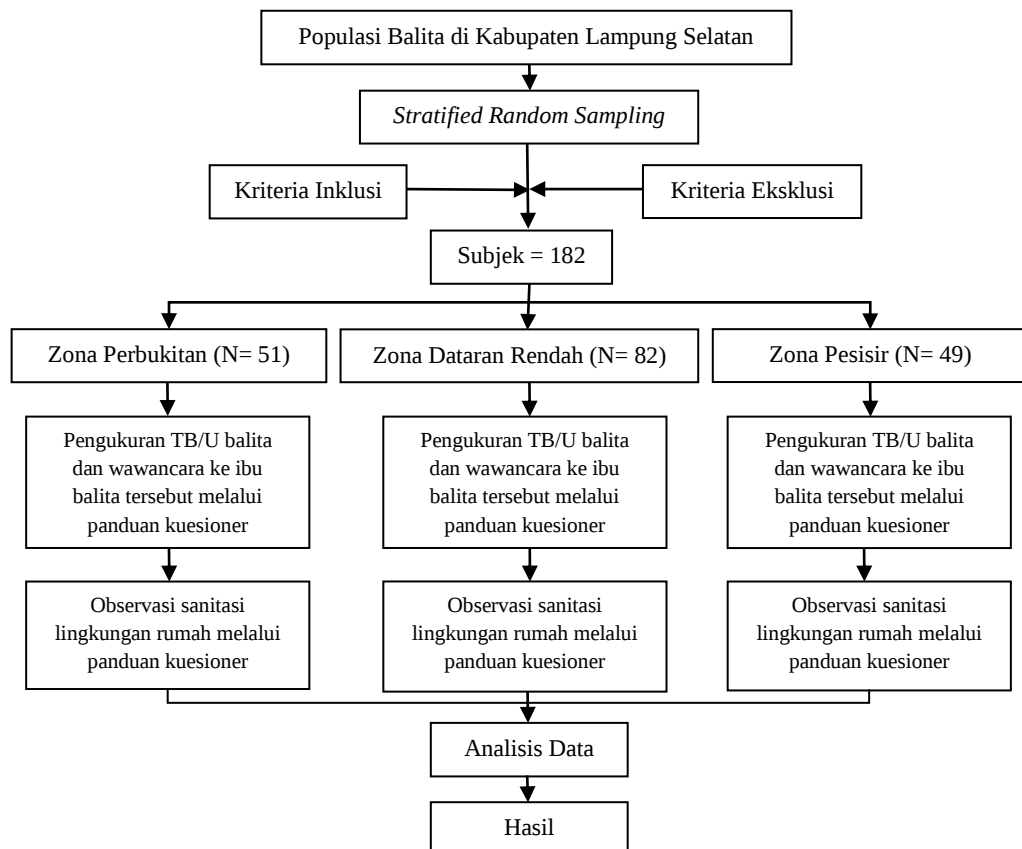
Selanjutnya besar sampel pada zona dataran rendah yaitu 82 balita. Perolehan sampel yaitu dari jumlah balita di puskesmas terpilih berdasarkan tiga kecamatan yang berada dalam zona dataran rendah, yaitu kecamatan Natar, Penengahan, dan Palas.

Kemudian dari enam kecamatan yang berada di zona pesisir, tiga kecamatan terpilih yaitu kecamatan Bakauheni, Kalianda, dan Rajabasa dengan besar sampel yaitu 49 balita.

Berdasarkan perhitungan di atas (Lampiran 2), maka jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebanyak 182 balita.

3.5.1 Subjek Penelitian

Subyek dalam penelitian ini yaitu balita yang berada di Kabupaten Lampung Selatan. Subyek dipilih sesuai kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi meliputi balita usia 0-59 bulan dan memiliki keluarga dengan anggota keluarga inti (orang tua kandung) lengkap. Sedangkan kriteria eksklusi meliputi ibu dan anak dengan kelainan kongenital, dan yang tidak bersedia menjadi responden.



Gambar 3. Rancangan penelitian

3.6 Identifikasi Variabel Penelitian

Variabel terikat (*dependent variable*) (Y) yang diuji adalah kejadian *stunting* pada balita. Sedangkan variabel bebas (*independent variable*) (X) dapat dilihat sebagai berikut:

Variabel Maternal	X ₁ = Usia Ibu saat Kehamilan X ₂ = Tinggi Badan Ibu X ₃ = Riwayat Penyakit Ibu saat Hamil X ₄ = Kunjungan ANC	X ₅ = Kebiasaan CTPS X ₆ = Ibu Lulus ≤SMP X ₇ = Ibu Lulus SMA X ₈ = Ibu Lulus Perguruan Tinggi X ₉ = Jarak Kelahiran Balita
Variabel Status Gizi	X ₁₀ = Usia Balita X ₁₁ = Jenis Kelamin X ₁₂ = Status Gizi Kurang X ₁₃ = Status Gizi Baik X ₁₄ = Status Gizi Berisiko Lebih X ₁₅ = Status Gizi Lebih X ₁₆ = Status Gizi Obesitas,	X ₁₇ = Berat Badan Lahir X ₁₈ = ASI X ₁₉ = IMD X ₂₀ = Riwayat Penyakit Infeksi
Variabel Sosiodemografi	X ₂₁ = Ayah Lulus ≤SMP X ₂₂ = Ayah Lulus SMA X ₂₃ = Ayah Lulus Perguruan Tinggi X ₂₄ = Petani X ₂₅ = Buruh X ₂₆ = Aparatur Pemerintah X ₂₇ = Wiraswasta	X ₂₈ = Pendapatan Keluarga X ₂₉ = Urutan Kelahiran X ₃₀ = Jumlah Anggota Keluarga
Variabel Sanitasi Lingkungan	X ₃₁ = Zona Dataran Rendah X ₃₂ = Zona Pesisir X ₃₃ = TPA X ₃₄ = Sumur Bor X ₃₅ = Pegunungan X ₃₆ = Sarana Jamban Keluarga X ₃₇ = SPAL Bata X ₃₈ = SPAL Semen X ₃₉ = SPAL Pipa X ₄₀ = Sampah Dibakar X ₄₁ = Sampah Dikelola	X ₄₂ = Air Galon X ₄₃ = Air Pegunungan X ₄₄ = Ubin Semen X ₄₅ = Keramik X ₄₆ = Jendela Tidak Semua Kamar X ₄₇ = Jendela Semua Kamar X ₄₈ = Pencahaya Remang X ₄₉ = Pencahaya Terang

3.7 Definisi Operasional Variabel Penelitian

Variabel, definisi, simbol, cara ukur, alat ukur, hasil ukur (pemberian skor), dan skala ukur disajikan dalam tabel 5.

Tabel 5. Variabel dan Definisi Operasional

Variabel Dependen	Definisi	Simbol	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Sangat Pendek (<i>severely stunted</i>)	Tinggi badan balita kurang menurut umur karena kekurangan gizi kronis, infeksi berulang, sanitasi	Y1	Melakukan pengukuran TB dengan <i>microtoise</i> lalu dimasukkan dalam <i>z-score</i>	<i>Microtoise</i>	=0 jika sangat pendek	Ordinal
Pendek (<i>stunted</i>)	lingkungan yang buruk, dan stimulasi yang tidak edukuat	Y2	TB/U kurva pertumbuhan anak usia 0-60 bulan		=1 jika pendek	
Normal	(Kemenkes RI, 2018; WHO, 2013).	Y3	Permenkes 2020.		=2 jika normal	
Tinggi		Y4			=3 jika tinggi	

Tabel 5. Lanjutan.

Variabel Independen	Definisi	Simbol	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil ukur	Skala Ukur
I. Maternal						
Usia Saat Kehamilan	Variabel maternal mengacu pada kesehatan ibu dan perilaku ibu selama kehamilan sampai pasca lahir. Balita <i>stunting</i> tidak lepas dari pengaruh faktor ibu sehingga memastikan ibu mencapai potensi penuh untuk kesehatan dan kesejahteraan merupakan refleksi dari balita yang sehat (WHO, 2022).	[AGE_MM_PREG]i	Melalui wawancara dengan panduan kuesioner, lalu tinggi badan ibu diukur dengan <i>microtoise</i> .	Kuesioner	= 1 jika ≥ 20 tahun, = 0 jika < 20 tahun	Ordinal
Tinggi Badan		[HEIGHT_MM]i			= 1 jika ≥ 150 cm = 0 jika < 150 cm	Ordinal
Riwayat Penyakit Saat Hamil		[HSTRY_ILL_PREG]i			= 1 jika tidak ada, = 0 jika ada	Ordinal
Kunjungan ANC		[ANC]i			= 1 jika ≥ 4 kali = 0 jika < 4 kali	Ordinal
Kebiasaan Cuci Tangan Pakai Sabun (CTPS)		[WSH_HND]i			= 1 jika iya, = 0 jika tidak	Ordinal
Pendidikan Ibu (<i>Tidak sekolah=0</i>)						Ordinal
Dummy Ibu Lulus $\leq$ SMP		[D ₁ _EDU_MM_≤JH S]i			= 1 jika lulus $\leq$ SMP, = 0 jika lainnya	Ordinal
Dummy Ibu Lulus SMA	[D ₁ _EDU_MM_SHS]i	= 1 jika lulus SMA, = 0 jika lainnya				
Dummy Ibu Lulus Perguruan Tinggi	[D ₁ _EDU_MM_CLLG]i	= 1 jika lulus PT, = 0 jika lainnya				
Jarak Kelahiran Balita	[BIRTH_SPACING]i	= 1 jika jauh, = 0 jika dekat (< 3 tahun)				
II. Status Gizi dan Karakteristik Balita						
Usia	Pemenuhan nutrisi merupakan bagian yang pertumbuhan dan Status gizi balita berdasarkan BB/PB atau BB/TB mencerminkan efek kumulatif dari malnutrisi sejak lahir,	[AGE]i	Melalui pendataan data yang tersedia dalam KMS balita, dan dilanjutkan mewawancarai ibu balita tersebut melalui panduan kuesioner.	Data sekunder	Bulan	Rasio
Jenis Kelamin		[GEND]i		Data sekunder	= 1 jika perempuan = 0 jika laki-laki	Nominal

Tabel 5. Lanjutan.

Status Gizi (<i>Buruk=0</i>) Dummy Gizi Kurang	dan bahkan sebelum lahir (Kemenkes, 2017).	[D ₂ _NTRL_ST_WA ST]i	Data sekunder	= 1 jika gizi kurang, = 0 jika lainnya	Ordinal
Dummy Gizi Baik		[D ₂ _NTRL_ST_NOR MAL]i	BB/PB atau BB/TB (Permenkes, 2020)	= 1 jika gizi baik, = 0 jika lainnya = 1 jika berisiko gizi lebih, = 1 jika gizi lebih, = 0 jika lainnya	
Dummy Berisiko Gizi Lebih		[D ₂ _NTRL_ST_RIS KOVER]i		= 1 jika gizi obes, = 0 jika lainnya	
Dummy Gizi Lebih		[D ₂ _NTRL_ST_ OVER]i			
Dummy Gizi Obes		[D ₂ _NTRL_ST_OVE R]i			
Berat Badan Lahir		[BW]i	Kuesioner	= 1 jika normal = 0 jika rendah (<2500 g)	Ordinal
ASI		[ASI]i	Kuesioner	= 1 jika ASI eksklusif, = 0 jika <6 bulan	Ordinal
Inisiasi Menyusui Dini		[EIBF]i	Kuesioner	= 1 jika iya, = 0 jika tidak	Ordinal
Riwayat Penyakit Infeksi		[HSTRY_INFECTS_ DSEASE]i	Kuesioner	= 1 jika tidak ada, = 0 jika ada	Ordinal
III Sosiodemografi Pendidikan Ayah (<i>Tidak sekolah=0</i>)	Karakteristik suatu faktor populasi yang umum ditanyakan dalam		Melalui wawancara dengan panduan kuesioner.		Ordinal
Dummy Ayah Lulus ≤SMP	penelitian survey yang bertujuan untuk melihat	[D ₃ _EDU_FTH_ ≤JHS]i		= 1 jika lulus ≤SMP, = 0 jika lainnya	
Dummy Ayah Lulus SMA	dominan dari keluarga atau masyarakat yang	[D ₃ _EDU_FTH_ SHS]i		= 1 jika lulus SMA, = 0 jika lainnya	
Dummy Ayah Lulus Perguruan Tinggi	memengaruhi derajat kesehatan. Karakteristik populasi tertentu akan memengaruhi kesehatan.	[D ₃ _EDU_FTH_ CLLG]i		= 1 jika lulus PT, = 0 jika lainnya	

Tabel 5. Lanjutan.

Pekerjaan Ayah (<i>Tidak bekerja=0</i>)						Ordinal
Dummy Petani		[D4_FTH_FARM]i			= 1 jika petani, = 0 jika lainnya	
Dummy Buruh		[D4_FTH_LABOR]i			= 1 jika buruh, = 0 jika lainnya	
Dummy Aparatur Pemerintah		[D4_FTH_GVRMNT_APPRT]i			= 1 jika aparatur pemerintah, = 0 jika lainnya	
Dummy Wiraswasta		[D4_FTH_ENTRPRNR]i			= 1 jika wiraswasta, = 0 jika lainnya	
Pendapatan Keluarga/bulan		[FAM_INCOME]i			= 0, 1, 2 (rendah, sedang, tinggi)	Ordinal
Urutan Kelahiran		[BIRTH_ORDER]i			= 1 jika anak ke satu atau dua = 0 jika anak ke tiga atau lebih	Ordinal
Jumlah Anggota Keluarga		[FAM_MEMBERS]i			= 1 jika $\leq$ dari 4 = 0 jika $>$ dari 4	Ordinal
IV. Sanitasi Lingkungan						
Zona Ekologis (<i>perbukitan=0</i>)	Usaha pencegahan/ pengendalian semua faktor dalam lingkungan fisik yang memberikan atau mungkin memberikan pengaruh buruk terhadap		Melalui survey lapangan, yaitu dengan mengunjungi rumah balita yang menjadi target lalu dilakukan obeservasi untuk pemenuhan data dalam kuesioner, serta mendokumentasikan objek bila diperlukan.. Kemudian untuk 3 zona ekologis dipilih berdasarkan kecamatan	Observasi melalui panduan kuesioner.		Nominal
Dummy Dataran Rendah		[D5_LOWLAND]i			= 1 jika dataran rendah = 0 jika lainnya	
Dummy Pesisir		[D5_COAST]i			= 1 jika pesisir = 0 jika lainnya	
Tempat Penampungan Air		[WTR_STORG]i			= 1 jika bak tertutup, = 0 jika bak terbuka	Ordinal
Sumber Air Bersih (<i>sumur gali=0</i>)						
Dummy Sumur Bor		[D6_BORHLS]i			= 1 jika sumur bor, = 0 jika lainnya	Nominal

Tabel 5. Lanjutan.

Dummy Sumber Air Bersih Pegunungan	[D6_MOUNT]i	yang memenuhi kriteria yaitu : pesisir, dataran rendah, dan perbukitan berdasarkan kombinasi antara data sekunder ketinggian wilayah Kabupaten Lampung Selatan	= 1 jika sumber air bersih pegunungan, = 0 jika lainnya	Ordinal
Sarana Jamban Keluarga (<i>tidak memenuhi syarat=0</i>)			= 1 jika jamban, memenuhi syarat = 0 jika lainnya	Ordinal
Bahan Kontruksi SPAL (<i>tanah=0</i>)				Ordinal
Dummy Bata	[D7_SPAL_BRICK]i	dalam Angka 2022, dimana peneliti	= 1 jika bata = 0 jika lainnya	
Dummy Semen	[D7_SPAL_CMNT]i	memilih tinggi <100 mdpl sebagai dataran	= 1 jika semen = 0 jika lainnya	
Dummy Pipa	[D7_SPAL_PVC]i	rendah dan +100 mdpl sebagai zona perbukitan, serta wilayah pesisir berdasarkan Peraturan Daerah Kabupaten Lampung Selatan.	= 1 jika pipa = 0 jika lainnya	Ordinal
Pengelolaan Sampah (<i>sembarang=0</i>)				
Dummy Dihimpun lalu Dibakar	[D8_FIRE] i		= 1 jika dihimpun lalu dibakar = 0 jika lainnya	
Dummy Dihimpun dan Dikelola	[D8_MNGED]i		= 1 jika dihimpun dan dikelola = 0 jika lainnya	
Sumber Air Minum (<i>sumur= 0</i>)				Ordinal
Dummy Air Kemasan/ Galon	[D9_DRINK_WTR_GLLN]i		= 1 jika air kemasan/ galon = 0 jika lainnya	
Dummy Air Pegunungan	[D9_DRINK_WTR_MOUNT]		= 1 jika air pegunungan = 0 jika lainnya	
Lantai Rumah (<i>tanah=0</i>)				Ordinal
Dummy Ubin Semen	[D10_CMNT]i		= 1 jika ubin semen = 0 jika lainnya	

Tabel 5. Lanjutan.

Dummy Keramik	[D10_CRAMIC]i	= 1 jika keramik = 0 jika lainnya	Ordinal
Jendela ventilasi di Rumah (tidak ada=0)			
Dummy Ada, Tapi Tidak Semua Kamar	[D11_WDW_NOT_ARM]i	= 1 jika ada tapi tidak semua kamar = 0 jika lainnya	Ordinal
Dummy Ada Semua Kamar	[D11_WDW_ARM]i	= 1 jika ada semua kamar = 0 jika lainnya	
Pencahayaan Kamar (tidak dapat membaca tanpa lampu=0)			
Dummy Membaca Remang	[D12_READ_DIM]i	= 1 jika membaca remang = 0 jika lainnya	Ordinal
Dummy Membaca Terang Tanpa Lampu	[D12_READ]	= 1 jika bisa membaca tanpa lampu = 0 jika lainnya	

Sumber: Hasil sintesa artikel-artikel ilmiah (2022)

3.8 Cara Kerja

Penelitian ini menggunakan data sampel balita yang tercatat di Puskesmas dan mengumpulkan data variabel-variabel yang memungkinkan memengaruhi kejadian *stunting* pada balita tersebut. Diberi **skor 0** jika sampel sangat pendek (*severely stunted*), skor 1 untuk pendek (*stunted*), skor 2 jika sampel normal, dan 3 jika sampel tinggi. Keempat kemungkinan kejadian tersebut diteorikan sebagai akibat dari setiap variabel bebas yang meliputi variabel maternal, variabel status gizi, variabel sosiodemografi, dan variabel sanitasi lingkungan. Secara matematis postulat model yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \ln \frac{[P(Stunting)=1]}{1-[P(Stunting)=1]} = & \beta_0 + \beta_1 [AGE_MM_PREG]_i + \beta_2 [HEIGHT_MM]_i + \\ & \beta_3 [HSTRY_ILL_PREG]_i + \beta_4 [ANC]_i + \beta_5 [WSH_HND]_i + \\ & \beta_6 [D1_EDU_MM_≤JHS]_i + \beta_7 [D1_EDU_MM_SHS]_i + \\ & \beta_8 [D1_EDU_MM_CLLG]_i + \beta_9 [BIRTH_SPACING]_i + \beta_{10} [AGE]_i + \\ & \beta_{11} [GEND]_i + \beta_{12} [D2_NTRL_ST_WAST]_i + \\ & \beta_{13} [D2_NTRL_ST_NORMAL]_i + \beta_{14} [D2_NTRL_ST_RISKOVER]_i + \\ & \beta_{15} [D2_NTRL_ST_OVER]_i + \beta_{16} [D2_NTRL_ST_OBES]_i + \beta_{17} [BW]_i + \\ & \beta_{18} [ASI]_i + \beta_{19} [EIBF]_i + \beta_{20} [HSTRY_INFECTS_DSEASE]_i + \\ & \beta_{21} [D3_EDU_FTH_≤JHS]_i + \beta_{22} [D3_EDU_FTH_SHS]_i + \\ & \beta_{23} [D3_EDU_FTH_CLLG]_i + \beta_{24} [D4_FTH_FARM]_i + \\ & \beta_{25} [D4_FTH_LABOR]_i + \beta_{26} [D4_FTH_GVRMNT_APPRT]_i + \\ & \beta_{27} [D4_FTH_ENTRPRNR]_i + \beta_{28} [FAM_INCOME]_i + \\ & \beta_{29} [BIRTH_ORDER]_i + \beta_{30} [FAM_MEMBERS]_i + \beta_{31} [D5_LOWLAND] \\ & + \beta_{32} [D5_COAST]_i + \beta_{33} [WTR_STORG]_i + \beta_{34} [D6_BORHLS]_i + \\ & \beta_{35} [D6_MOUNT]_i + \beta_{36} [WC]_i + \beta_{37} [D7_SPAL_BRICK]_i + \\ & \beta_{38} [D7_SPAL_CMNT]_i + \beta_{39} [D7_SPAL_PVC]_i + \beta_{40} [D8_FIRE]_i + \\ & \beta_{41} [D8_MNGED]_i + \beta_{42} [D9_DRINK_WTR_GLLN]_i + \\ & \beta_{43} [D9_DRINK_WTR_MOUNT]_i + \beta_{44} [D10_CMNT]_i + \\ & \beta_{45} [D10_CRAMIC]_i + \beta_{46} [D11_WDW_NOT_ARM]_i + \beta_{47} [D11_WDW_ \\ & ARM]_i + \beta_{48} [D12_READ_DIM]_i + \beta_{49} [D12_READ] + \xi_i \end{aligned}$$

3.9 Pengolahan Data dan Analisis Data

3.9.1. Pengelolaan data

Data yang telah diperoleh akan diterjemahkan dalam bentuk tabel dan diolah menggunakan perangkat lunak Minitab 16. melalui langkah :

- a. *Coding* untuk menerjemahkan data yang dikumpulkan ke dalam simbol analisis.
- b. *Data entry* untuk memasukkan data ke dalam komputer.
- c. Verifikasi untuk memasukkan data pemeriksaan secara visual terhadap data yang telah dimasukkan ke dalam komputer.
- d. Output komputer, hasil analisis komputer yang dapat dicetak.

3.9.2. Analisis Data

Data dalam penelitian ini akan dianalisis menggunakan Regresi Logistik Ordinal. Analisis regresi logistik ordinal merupakan salah satu metode statistika yang menggambarkan hubungan antara suatu variabel dependen/ respon (Y) dengan lebih dari satu variabel independen/ prediksi (X) dimana variabel respon lebih dari dua kategori dan skala pengukuran bersifat tingkatan. Langkah-langkah analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Analisis deskripsi data
2. Analisis Regresi Logistik Ordinal:
 - a. Membentuk model dugaan regresi logistik ordinal dengan menggunakan seluruh variabel prediksi.
 - b. Melakukan uji signifikansi seluruh model dugaan dengan regresi logistik ordinal dengan menggunakan uji G.
 Uji G bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh variabel prediksi yang digunakan secara bersama-sama terhadap variabel dependen.
 - c. Memilih variabel prediksi yang signifikan berpengaruh terhadap variabel dependen menggunakan uji Wald. Statistik uji Wald digunakan untuk menguji parameter β_i secara parsial.
 - d. Menentukan model terbaik.
 - e. Mencari nilai *odds ratio* untuk masing-masing variabel prediksi yang signifikan berpengaruh.

- f. Menginterpretasikan model regresi logistik ordinal.
- g. Melakukan uji kesesuaian model regresi logistik ordinal dengan menggunakan uji *Goodness of Fit*.

3.10 Uji Hipotesis

Hipotesis yang akan diuji dalam penelitian ini dapat diungkapkan sebagai berikut:

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \dots = \beta_{49} = 0$$

(Tidak ada satu pun variabel yang berpengaruh nyata terhadap kejadian *stunting* di wilayah penelitian)

$$H_1 : \beta_1 \neq \beta_2 \neq \beta_3 \neq \beta_4 \neq \dots \neq \beta_{49} \neq 0$$

(Paling sedikit ada satu variabel yang berpengaruh nyata terhadap kejadian *stunting* di wilayah penelitian)

Optimasi paramter model dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak Minitab 16. Tingkat kepercayaan yang digunakan adalah 95%.

3.11 *Ethical Clearance*

Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik oleh Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung dengan nomor 1995/UN26.18/PP.05.02.00/2022.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat pengaruh dari variabel maternal, status gizi, sosiodemografi, dan sanitasi lingkungan terhadap kejadian *stunting* di Kabupaten Lampung Selatan dengan kebermaknaan pada variabel-variabel berikut:

1. Variabel jarak kelahiran balita (≥ 3 tahun), status gizi balita kurang, status gizi balita baik, status gizi balita berisiko lebih, status gizi balita lebih, status gizi balita obesitas, pendapatan keluarga, zona dataran rendah, zona pesisir, sumber air bersih sumur bor, sarana jamban keluarga memenuhi syarat, sarana pengelolaan sampah dengan dikelola, sumber air minum air kemasan/ galon, jendela ventilasi ada tidak semua kamar, dan pencahayaan kamar terang di siang hari berpengaruh nyata ($p < 0.05$) terhadap kejadian *stunting* pada balita di Kabupaten Lampung Selatan.
2. Model prediksi terhadap kejadian *stunting* pada balita di Kabupaten Lampung selatan berdasarkan variabel yang diteliti adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \ln \frac{P(\text{Stunting})=1}{1-P(\text{Stunting})=1} = & 4.93279 + 8.82648 + 16.6744 - 0.873772[\text{AGE_MM_PREG}]_i - \\ & 0.595616[\text{HEIGHT_MM}]_i - 0.0561193[\text{HSTRY_ILL_PREG}]_i - \\ & 0.798338[\text{ANC}]_i - 0.828232[\text{WSH_HND}]_i + \\ & 1.10433[\text{D1_EDU_MM_}\leq\text{JHS}]_i + 0.640760[\text{D1_EDU_MM_SHS}]_i - \\ & 0.523032 [\text{D1_EDU_MM_CLLG}]_i - \mathbf{1.80046}[\mathbf{BIRTH_SPACING}]_i + \\ & 0.0133103[\text{AGE}]_i + 0.437317[\text{GEND}]_i - \mathbf{3.50172}[\mathbf{D2_NTRL_ST_WAST}]_i \\ & - \mathbf{3.32963} [\mathbf{D2_NTRL_ST_NORMAL}]_i - \\ & \mathbf{3.38101}[\mathbf{D2_NTRL_ST_RISKOVER}]_i - \mathbf{10.1446} \\ & [\mathbf{D2_NTRL_ST_OVER}]_i - \mathbf{7.38528}[\mathbf{D2_NTRL_ST_OBES}]_i - \\ & 0.119523[\text{BW}]_i - 0.0369621[\text{ASI}]_i - 0.0292443[\text{EIBF}]_i - \\ & 0.110053[\text{HSTRY_INFECTS_DSEASE}]_i + \\ & 1.89055[\text{D3_EDU_FTH_}\leq\text{JHS}]_i + 2.33077[\text{D3_EDU_FTH_SHS}]_i + \\ & 2.61309[\text{D3_EDU_FTH_CLLG}]_i - 0.478282[\text{D4_FTH_FARM}]_i - \\ & 0.510138[\text{D4_FTH_LABOR}]_i - 2.35388[\text{D4_FTH_GVRMNT_APPRT}]_i - \\ & 1.39015[\text{D4_FTH_ENTRPRNR}]_i - \mathbf{1.14894}[\mathbf{FAM_INCOME}]_i + \\ & 0.298948[\text{BIRTH_ORDER}]_i - 0.125520[\text{FAM_MEMBERS}]_i + \\ & \mathbf{1.23694}[\mathbf{D5_LOWLAND}] + \mathbf{2.10500}[\mathbf{D5_COAST}]_i + \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& 0.263685[\text{WTR_STORG}]_i + 2.32790[\text{D6_BORHLS}]_i - \\
& 0.0647693[\text{D6_MOUNT}]_i - 1.12982[\text{WC}]_i - 0.473930[\text{D7_SPAL_BRICK}]_i \\
& - 0.391287[\text{D7_SPAL_CMNT}]_i - 0.891901[\text{D7_SPAL_PVC}]_i - \\
& 0.109153[\text{D8_FIRE}]_i - 2.80668[\text{D8_MNGED}]_i - \\
& 1.16077[\text{D9_DRINK_WTR_GLLN}]_i - \\
& 0.603321[\text{D9_DRINK_WTR_MOUNT}]_i + 0.690236 [\text{D10_CMNT}]_i - \\
& 0.328249[\text{D10_CRAMIC}]_i - 2.72274[\text{D11_WDW_NOT_ARM}]_i - \\
& 0.700396 [\text{D11_WDW_ ARM}]_i - 0.345137[\text{D12_READ_DIM}]_i - 2.27071 \\
& [\text{D12_READ}] + \xi_i
\end{aligned}$$

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, beberapa saran yang dipandang penting untuk dikemukakan adalah sebagai berikut:

1. Perlu melakukan penelitian terkait faktor-faktor yang memengaruhi kejadian *stunting* pada balita di wilayah lain dengan karakteristik zona ekologis yang sama, yaitu perbukitan, dataran rendah dan pesisir dengan menggunakan model prediksi yang sudah ditemukan (maternal, status gizi, sosiodemografi, dan sanitasi lingkungan) untuk memprediksi angka kejadian *stunting* pada balita.
2. Perlu melakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan variabel maternal, status gizi, sosiodemografi, dan sanitasi lingkungan dengan cakupan wilayah yang lebih luas (provinsi/ nasional).
3. Model prediksi dengan kebermaknaan nyata pada variabel jarak kelahiran balita (≥ 3 tahun), status gizi balita kurang, status gizi balita baik, status gizi balita berisiko lebih, status gizi balita lebih, status gizi balita obesitas, pendapatan keluarga, zona dataran rendah, zona pesisir, sumber air bersih sumur bor, sarana jamban keluarga memenuhi syarat, sarana pengelolaan sampah dengan dikelola, sumber air minum air kemasan/ galon, jendela ventilasi ada tidak semua kamar, dan pencahayaan kamar terang di siang dapat digunakan untuk membantu pemerintah dalam menyusun program kebijakan pengurangan *stunting* yang sesuai, seperti penguatan BKKBN untuk mengatur jarak kelahiran balita, Kemensos meningkatkan sasaran pemberian pangan dan fortifikasi, Kementerian Perdagangan untuk

membantu peningkatan ekonomi masyarakat, dan sampai dengan pada kebijakan Kemenkes dan Kementerian PUPR dalam monitoring sanitasi lingkungan dan memperluas target rumah untuk dilakukan pembedahan sesuai standar rumah sehat.

4. Perlu melakukan penelitian mikro dan wawancara mendalam (*In-depth Interview*) untuk mengetahui lebih rinci terkait penyebab dari dilakukan dan tidak dilakukannya segala sesuatu yang menimbulkan dampak negatif pada kesehatan balita seperti mengapa ibu tidak memberi ASI eksklusif, pembuangan sampah sembarang, dan faktor prediksi kejadian *stunting* pada balita lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, S.W., Haniarti. dan Sari, R.W. 2021. Hubungan sanitasi lingkungan dan riwayat penyakit infeksi dengan kejadian stunting di kota parepare. *ARKESMAS*. 5(2).
- Ademas, A., Adane, M., Keleb, A., Berihun, G. and Tesfaw, G. 2021. Water, sanitation, and hygiene as a priority intervention for stunting in under-five children in northwest Ethiopia: a community-based cross-sectional study. *Ital J Pediatr*. 47 : 174.
- Ahmed, K.Y., Agho, K.E., Page, A., Arora, A., Ogbo, F.A. et al. 2021. Maapig geographical differences and examining the determinants of childhood stunting in Ethiopia: A Bayesian Geostatistical Analysis. *Nutrients*. 13 : 2104.
- Alves, J.G., Siqueira, L.C., Melo, L.M. & Figueiroa, J.N. 2013. Smaller pelvic size in pregnant adolescents contributes to lower birth weight. *Int J Adolesc Med Health*. 25(2) : 139-42.
- Amaha, N.D. and Woldeamanuel, B.T. 2021. Maternal factors associated with moderate and severe stunting in Ethiopian children: analysis of some environmental factors based on 2016 demographic health survey. *Nutr J*. 20(1) :1 8.
- Amegbor, P.M., Yankey, O. and Sabel, C.E. 2020. Examining the effect of geographic region of residence on childhood malnutrition in uganda. *J Trop Pediatr*. 66(6) : 598-611.
- Apriyanti, F. dan Syahasti, F.M. 2021. Faktor sosiodemografi dan tinggi badan ibu dengan kejadian stunting di desa ranah singkuang wilayah kerja puskesmas kampar. *Jurnal doppler*.5(1).
- Arba, S. dan Mustafa. 2021. Pendampingan rumah sehat di Kelurahan Togafo. *Jurnal PKM Mulawarman*. 1(1).
- Arida, A., Sofyan. dan Fadhiela, K. 2015. Analisis ketahanan pangan rumah tangga berdasarkan proporsi pengeluaran pangan dan konsumsi energi (Studi Kasus Pada Rumah Tangga Petani Peserta Program Desa Mandiri Pangan di Kecamatan Indrapuri Kabupaten Aceh Besar). *Agrisep*. 16(1).

- Aridiyah, F.O., Rohmawati, N. dan Ririanty, M. 2015. Faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian *stunting* pada anak balita di wilayah pedesaan dan perkotaan. *e-Jurnal Pustaka Kesehatan*. 3(1).
- Arikunto, S. 2017. *Pengembangan Instrumen Penelitian dan Penilaian Program*. Pustaka Pelajar. Yogyakarta.
- Aryastami, N.K., Shankar, A., Kusumawardani, N., Besral, B., Jahari, A.B. and Achadi, E. 2017. Low birth weight was the most dominant predictor associated with *stunting* among children aged 12–23 months in Indonesia. *BMC Nutr*. 3(16).
- Ashadi., Anisa. dan Nelfiyanti. 2016. Perubahan tata ruang rumah tipe kecil dan pengaruhnya terhadap aspek kesehatan penghuni. *NALARs*. 15(2) : 81-90.
- Assaf, S. and Juan, C. 2020. *Stunting and anemia in children from urban poor environments in 28 low and middle-income countries: a meta-analysis of demographic and health survey data*. *Nutrients*. 12(11) : 3539.
- Auliya C, Woro OK, Budiono I. 2015. Profil status gizi balita ditinjau dari topografi wilayah tempat tinggal (studi di wilayah pantai dan wilayah punggung bukit Kabupaten Jepara). *Unnes Journal of Public Health*. 4 (2) : 108-116.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Lampung Selatan (BPS Kabupaten Lampung Selatan). 2022. Kabupaten Lampung Selatan Dalam Angka 2022. BPS Kabupaten Lampung Selatan.
- Bakhri, S., Qurniati, R., Safe'I, R. dan Hilmanto, R. 2021. Kinerja modal sosial dalam kaitannya dengan pendapatan masyarakat agroforestry: studi di desa Karang Rejo Kecamatan Jati Agung Lampung Selatan. *Jurnal Hutan Tropis*. 9(1).
- Basyariyah, Q., Diyanah, K.C. and Pawitra, A.S. 2022. Hubungan ketersediaan sanitasi dasar terhadap status gizi baduta di desa pelem, Bojonegoro. *Jurnl Kes Ling Indonesia*. 21(1) : 18 – 26.
- Bengesai, A.V., Amusa, L.B. and Makonye, F. 2021. The impact of girl child marriage on the completion of the first cycle of secondary education in Zimbabwe: A propensity score analysis. *PLoS One*. 16(6) : e0252413.
- Berawi, K.N., Hidayati, M.N., Susianti., Perdami, R.R.W., Susantiningih, T. and Maskoen, A.M. 2019. Decreasing zinc levels in *stunting* toddlers in lampung province, indonesia. *Biomedical & Pharmacology Journal*. 12(1) : 239-243
- Berawi, K.N., Maskoen, A.M. and Akbar, L. 2020. Decreased expression of peroxisome proliferator-activated receptor α gene as an indicator of

- metabolic disorders in stunting toddler. *Journal Of Medical Science*. 8(A) : 175-180.
- Berawi, K.N. 2021. Building a nutrition module for the first 1000 days of life for the management of toddler stunting at puskesmas Karang Anyar, South Lampung. *Sakai Sambayan*. 5(2) : 111-115.
- Black, R.E., Victora, C.G., Walker, S.P., Bhutta, Z.A., Christian, P. and de Onis, M. 2013. Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. *Lancet*. 371 : 243–60.
- Cahyani, N., Batu, D.T. dan Sulistiono. 2016. Kandungan logam berat Pb, Hg, Cd dan Cu pada daging ikan rejung (*Sillago sihama*) di Estuari Sungai Donan, Cilacap, Jawa Tengah. *JPHPI*. 9(3) : 267-276.
- Cuartas, J. 2022. The effect of maternal education on parenting and early childhood development: An instrumental variables approach. *J Fam Psychol*. 36(2) : 280-290.
- Cumming, O. and Cairncross, S. 2016. Can water, sanitation and hygiene help eliminate stunting? Curr. Evid. Policy Implic. *Matern Child Nutr*. 12 (Suppl. 1). 91–105.
- Dhingra, S. and Pingali, P.L. 2021. Effects of short birth spacing on birth-order differences in child stunting: Evidence from India. *Proc Natl Acad Sci USA*. 118(8) : e2017834118.
- Dinas Kesehatan Provinsi Bali (Dinkes Bali). 2022. <https://diskes.baliprov.go.id/ayokita-lakukan-cuci-tangan-pakai-sabun-ctps-sebagai-salah-satu-upaya-pencegahan-covid19/> Diakses pada 4 Oktober 2021.
- Effendi, S.U., Khairani, N. dan Izhar. 2020. Hubungan kepadatan hunian dan ventilasi rumah dengan kejadian TB Paru pada pasien dewasa yang berkunjung ke puskesmas Karang Jaya Kabupaten Musi Rawas Utara. *CHMK Health Journal*. 4(2).
- Ellis, A., McClintic, E.E., Awino, E., Caruso, B.A., Arriola, K.R.J., Ventura, S.G., et al. 2020. Practices and perspectives on latrine use, child feces disposal, and clean play environments in western kenya. *Am J Trop Med Hyg*. 102(5) : 1094-1103.
- Eltantawy, M., Orsel, K., Schroeder, A., Morona, D., Mazigo, H. D., Kutz, S., Hatfield, J., Manyama, M. and van der Meer, F. 2021. Soil transmitted helminth infection in primary school children varies with ecozone in the Ngorongoro Conservation Area, Tanzania. *Tropical medicine and health*. 49(1) : 22.

- Fadjriah, R.N., Rusdianto, R., Herman, H. and Vidyanto, V. 2021. factors associated with the stunting in toddlers in the work area of tikson raya public health center. *Macedonian Journal of Med Sci.* 19(E) : 1207-1212.
- Filteau, S.M. 2000. Role of breast-feeding in managing malnutrition and infectious disease. *Proc Nutr Soc.* 59(4) : 565-72.
- Fitria, L., Wahjudi, P. dan Wati, D.M. 2014. Pemetaan tingkat kerentanan daerah terhadap penyakit menular (tb paru, dbd, dan diare) di kabupaten lumajang tahun 2012. *e-Jurnal Pustaka Kesehatan.* 2(3) : 460–467.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2015. Climate Change and Food Security: Risk and Responses. FAO.
- Fung, T.C., Olson, C.A. and Hsiao, E.Y. 2017. Interactions between the microbiota, immune and nervous systems in health and disease. *Nature neuroscience.* 20(2) : 145.
- Gurinović, M., Zeković, M., Milešević, J., Nikolić, M. and Glibetić, M. 2017. Nutritional assesment. *Reference module in food sciene.*
- Hadi, H., Fatimatasari, F., Irwanti, W., Kusuma, C., Alfiana, R.D., Asshiddiqi, M.I.N., et al. 2021. Exclusive breastfeeding protects young children from stunting in a low-income population: A study from Eastern Indonesia. *Nutrients.* 13(12) : 4264.
- Hafez, E.S. 1968. *Reproductioning Farm Animal.* 2ed Lea and Febiger. Philadelphia.
- Handajani, H., Relawati, R. dan Handayanto E. 2015. Peran gender dalam keluarga nelayan tradisional dan implikasinya pada model pemberdayaan perempuan di kawasan pesisir Malang Selatan. *Jurnal Perempuan dan Anak.* 1 (1): 1-21.
- Handayani, S.H.S. dan Wilti, I.R. 2021. Hubungan sanitasi lingkungan dengan kejadian stunting pada balita di Indonesia (studi literatur). *JK3L.* 02(2).
- Hardani, M. dan Zuraida, R. 2019. Penatalaksanaan gizi buruk dan stunting pada balita usia 14 bulan dengan pendekatan kedokteran keluarga. *HaMedula.* 9(3).
- Hardjodinomo, S. 1975. *Ilmu Iklim dan Pengairan.* Binacipta. Bandung.
- Hasanah, S., Handayani, S. dan Wilti, I.R. 2021. Hubungan sanitasi lingkungan dengan kejadian *stunting* pada balita di Indonesia (Studi literatur). 2(2).
- Herawati, H., Anwar, A. dan Setyowati, D.L. 2020. Hubungan sarana sanitasi, perilaku penghuni, dan kebiasaan cuci tangan pakai sabun (ctps) oleh ibu dengan kejadian pendek (stunting) pada balita usia 6-24 bulan di Wilayah

- Kerja Puskesmas Harapan Baru, Samarinda. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*. 19(1).
- Hutasoit, M. 2019. Status pemberian ASI eksklusif pada balita stunting. *Caring*. 3(2).
- Ihsan, L.M., Hidayati, R. dan Hadi, U.K. 2016. Pengaruh suhu udara terhadap fekunditas dan perkembangan pradewasa lalat rumah (*Musca domestica*). *Jurnl Tek Ling*. 17(2) : 100-107.
- Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI). 2020. Kalkulator Tinggi Potensi Genetik. <https://www.idai.or.id/professional-resources/kurvapertumbuhan/kalkulator-tinggi-potensi-genetik>. Diakses pada 9 Juli 2021.
- Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI). 2017. Perawakan Pendek pada Anak dan Remaja di Indonesia. Jakarta. <https://spesialis1.ika.fk.unair.ac.id/wp-content/uploads/2018/03/PPK-Perawakan-Pendek.pdf>. Diakses pada 4 Oktober 2021.
- Ishud, N. K., dan Romadona, N. F. 2020. A review of the effect of nutritional status on gross motor skills of early childhood. *Inter Conf on Elementary Education*. 2(1) : 664-674.
- Javid, N. and Pu, C. 2020. Maternal stature, maternal education and child growth in Pakistan: a cross-sectional study. *AIMS Public Health*. 7(2) : 380-392.
- Jelenkovic, A., Sund, R., Hur, Y.M., Yokoyama, Y., Hjelmborg, J.V.B., Moller, S. *et al*. 2016. Genetic and environmental influences on height from infancy to early adulthood: An individual-based pooled analysis of 45 twin cohorts. *Sci Rep*. 6 : 2 8496.
- Kamilia, A. 2019. Berat badan lahir rendah dengan kejadian stunting pada anak. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*. 10(2) : 311-315.
- Kawulusan, M., Walalangi, R.G.M., Sineke, J. dan Regita, C. 2019. Pola asuh dan pendapatan keluarga dengan kejadian stunting pada anak usia 2 – 5 tahun di wilayah kerja puskesmas Bohabak. *GIZIDO*. 11(2).
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI). 2018. Situasi Balita Pendek (Stunting) di Indonesia. Jakarta. <https://pusdatin.kemkes.go.id/article/view/18102500001/situasi-balita-pendek-di-indonesia.html>. Diakses pada 4 Oktober 2021.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI). 2017. *Panduan Sosialisasi Tatalaksana Diare Balita*. Direktorat Kementerian Kesehatan RI. Biro Komunikasi dan Pelayanan Masyarakat. Jakarta.

- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI). 2017. Penilaian Status Gizi. <http://bppsdmk.kemkes.go.id/pusdiksdmk/wp-content/uploads/2017/11/PENILAIAN-STATUS-GIZI-FINAL-SC.pdf> Diakses pada 4 Oktober 2021.
- Kementerian Koordinator Bidang Pembangunan Manusia dan Kebudayaan RI (Kemenko RI). 2021. Menko PMK beberkan kunci atasi gizi buruk dan stunting. <https://www.kemenkopmk.go.id/menko-pmk-beberkan-kunci-atasi-gizi-buruk-dan-stunting>. Diakses pada 4 Oktober 2021.
- Kinansi, R.R. dan Pujiyanti, A. 2020. Pengaruh karakteristik tempat penampungan air terhadap densitas larva *Aedes* sp. dan risiko penyebaran demam berdarah dengue di daerah endemis di Indonesia. *Balaba*. 16(1) : 1-20.
- Kloc, M., Ghobrial, R.M., Kuchar, E., Lewicki, S. and Kubiak, J.Z. 2020. Development of child immunity in the context of COVID-19 pandemic. *Clin Immunol*. 217:108510.
- Kurniawaty, E., Sumaryati, S., Yan, W. and Eti, Y. 2019. Relationship of body mass index (BMI) and insulin resistance on patients diabetes mellitus type-2 in Lampung. *Biochemical and Cellular Archv*. 19(2) : 4807-4809.
- Lakita, B. 1994. *Dasar-Dasar Klimatologi*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lalo, E. 2018. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian stunting pada balita di wilayah kerja unit pelayanan terpadu (upt) puskesmas oebobo kupang. *Chmk Midwifery Sci Journal*. 2(3).
- Latifah, E., Hastuti, D. dan Latifah, M. 2010. Pengaruh pemberian ASI dan stimulasi psikososial terhadap perkembangan sosial-emosi anak balita pada keluarga ibu bekerja dan tidak bekerja. *Jur. Ilm. Kel. & Kons*. 3(1) : 1907-6037.
- Lehmann, J. Y. K., Nuevo-Chiquero, A. and Vidal-Fernandez, M. 2018. The early origins of birth order differences in children's outcomes and parental behavior. *J. Hum. Resour*. 53 : 123–156.
- Lemeshow, 1997. *Besar Sampel dalam Penelitian Kesehatan*. Hari Kusnanto. (Ed), Dibyo Pramono (Penerjemah). Gajah Mada. University Press Yogyakarta.
- Leo, A.R., Subagyo, H.W. dan Kartasurya, M.I. 2018. Faktor risiko stunting pada anak usia 2-5 tahun di wilayah gunung dan pesisir pantai. *J.Gipas*. 2(1).
- Mandasari, N. 2019. Hubungan Jarak *Septic Tank* dengan Jumlah Kandungan Bakteri *Escherichia Coli* dalam Sumur Gali di Desa Klitih Kecamatan

Plandaan Kabupaten Jombang. (Skripsi). STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun Prodi Keseatan Masyarakat.

- Manurung, A.H. 2012. *Teori Perilaku Keuangan*. PT Adler Manurung Press.
- Mbuya, M.N.N., Chidem, M., Chasekwa, B. and Mishra, V. 2010. Biological, social, and environmental determinants of low birth weight and stunting among infants and young children in Zimbabwe. *Zimbabwe Working Papers*. No. 7.
- Mediana, S. dan Pratiwi, R. 2016. Hubungan jumlah konsumsi susu formula standar terhadap kejadian stunting pada anak usia 2-5 tahun. *Jurnal Kedokteran*. Semarang : Universitas Diponegoro. (5) : 1743–175
- Miltenburg, A.S., Eem, L van der., Nyanza, E.C., Pelt, S van., Ndaki, P., Basinda, N, et al. 2017. Antenatal care and opportunities for quality improvement of service provision in resource limited settings: A mixed methods study. *PLoS One*. 12(12) : e0188279
- Modul Kebijakan Diklat Kesehatan Lingkungan Dalam Program Pembuatan Saluran Pembuangan Air Limbah (SPAL) Sederhana. 2018.
- Mubarakh, F.A., Yulianti, R. , dan Yusuf, M. 2021. Implementasi strategi dinas lingkungan hidup dalam menangani sampah di kota serang. *JAP*. 12(2).
- Mukaramah, N. dan Wahyuni, M. 2020. Hubungan kondisi lingkungan dengan kejadian stunting pada balita di Rt 08, 13 dan 14 Kelurahan Mesjid Kecamatan Samarinda Seberang 2019. *Borneo Student Research*. 1(2).
- Ningtiyasari, N. 2020. Hubungan status gizi ibu hamil dengan kejadian BBLR di PMB Johana Widiyayati Kabupaten Tulungagung Desa Sidorejo Kecamatan Kauman Kabupaten Tulungagung. *Jurnal Ilmiah Ilmu Kebidanan*. 10(1).
- Nisa, S.K., Lustiyati, E.D. dan Fitriani, A. 2021. Sanitasi penyediaan air bersih dengan kejadian stunting pada balita. *JPPKMI*. 2(1) : 17-25
- Nisar, Y.B., Aguayo, V.M., Billah, S.M. and Dibley, M.J. 2020. Antenatal iron-folic acid supplementation is associated with improved linear growth and reduced risk of stunting or severe stunting in south asian children less than two years of age: a pooled analysis from seven countries. *Nutrients*. 12(9) : 2632.
- Notoatmodjo, S. 2012 *Kesehatan Masyarakat Ilmu dan Seni*. Jakarta.
- Oktaviani, W.D., Saraswati, L.D. dan Rahfiludin, M.Z. 2018. Hubungan Kebiasaan Konsumsi Fastfood, Aktivitas fisik, Pola Konsumsi, Karakteristik Remaja dan Orang Tua dengan Indeks Massa Tubuh (IMT)

- (Studi Kasus Pada Siswa SMA Negeri 9 Semarang Tahun 2012). *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 1(2) : 542-553.
- Olo, A., Mediani, H.S. dan Rakhmawati, W. 2020. Hubungan faktor air dan sanitasi dengan kejadian stunting pada balita di Indonesia. *Jurnal Obsesi*. 5. 1113-1126.
- Pane, A.I. 2019. Pengaruh Kesehatan Lingkungan Terhadap Resiko Stunting Pada Anak Di Kabupaten Langkat. (Skripsi). Fakultas Keperawatan Universitas Sumatera Utara.
- Permatasari, D. F. and Sumarmi, S. 2018. Differences of born body length, history of infectious diseases, and development between stunting and non stunting toddlers. *Jurnal Berkala Epidemiologi*. 6(2) : 182–191.
- Peraturan Daerah Kabupaten Lampung Selatan (Perda Lamsel) Nomor 15 Tahun 2012 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Lampung Selatan Tahun 2011 – 2031. Pemerintah Kabupaten Lampung Selatan.
- Prasetyo, A. 2020. Gambaran Sanitasi Lingkungan pada *Stunting* di Desa Secanggang Kabupaten Langkat. (Skripsi). Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Medan.
- Pruss-Ustun, A.B.R., Gore, F. and Bartram, J. 2008. Safer Water, Better Health: Costs, Benefits and Sustainability of Interventions to Protect and Promote Health. Geneva: WHO.
- Putri, A.P. and Rong, J.R. 2021. Parenting functionng in stunting management: A concept analysis. *Journal of Public Health Research*. 10(2).
- Rachim, A.R. 2020. Hubungan Pengetahuan Gizi Ibu, Pola Asuh, Dan Riwayat Penyakit Infeksi Terhadap Kejadian Stunting Baduta Umur 6 – 23 Bulan Di Kecamatan Malili Kabupaten Luwu Timur. (Tesis). Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin Makassar.
- Rahmawati, N.F., Fajar, N.A. and Idris, H. 2020. Faktor sosial, ekonomi, dan pemanfaatan posyandu dengan kejadian stunting balita keluarga miskin penerima PKH di Palembang. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*. 17(1) : 23-33.
- Rahmawati., Fauziyah A., Tanziha, I., Hardiansyah. dan Briawan, D. 2018. Prevalensi dan faktor risiko kejadian stunting remaja akhir. *Jurnal Kesehatan*. 1(2).
- Ramadhini, N., Sulastri, D. dan Irfandy, D. 2019. Hubungan antenatal care terhadap kejadian stunting pada balita usia 0 - 24 bulan di Wilayah Kerja Puskesmas Seberang Padang Tahun 2019. *JIKESI*. 1(3).

- Rana, M.J., Gautam, A., Goli, S., Reja, T., Nanda, P., et al. 2019. Planning of births and maternal, child health, and nutritional outcomes: recent evidence from India. *Public Health*. 169:14–25.
- Renyoet, B.S., Martianto, D. and Sukandar, D. 2016. Potensi kerugian ekonomi karena stunting pada balita di Indonesia tahun 2013. *Jurnl Gizi Pangan*. 11(3) : 247-254.
- Rifada, M., Chamidah, N., Nuraini, P., Gunawan, F. and Muniroh, L. 2021. Determinants of Stunting Among Under-Five Years Children Using the Ordinal Logistic Regression Model. *ICMMEd*.
- Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). 2018. Hasil Utama Riskesdas 2018. https://kesmas.kemkes.go.id/assets/upload/dir_519d41d8cd98f00/files/Hasil-riskesdas-2018_1274.pdf. Diakses pada 4 Oktober 2021.
- Risti, G. 2021. Membangun Model Prediktor Kejadian Stunting Berbasis Perilaku Kesehatan Keluarga Dari Status Kesehatan Ibu Hamil, Menyusui dan Balita : Studi Lampung Selatan. (Tesis). Universitas Lampung, Bandar Lampung.
- Rohmawati, N. and Antika, R.B. 2017. Risk factors stunting incidence in children aged 6-36 months in jember regency. *Inter Nur Conf Proc*.4-5.
- Ruel, M.T. 2008. Addressing the underlying determinants of undernutrition: Examples of successful integration of nutrition in poverty-reduction and agriculture strategies. *In SCN News*. (36) : 21-29.
- Rufaída, F.D., Raharjo, A.M. dan Handoko, A. 2020. Hubungan faktor keluarga dan rumah tangga dengan kejadian stunting pada balita di tiga Desa Wilayah Kerja Puskesmas Sumberbaru Jember. *Journal of Agromed and Med Sci*. 6(1).
- Sampe, A., Toban, R.I. dan Madi, M.A. 2020. Hubungan pemberian ASI eksklusif dengan kejadian stunting balita. *Jurnal Ilmiah Kes. Sandi Husada*. 11(1) : 448-455.
- Santoso, N.W. 2019. Rancangan Bangun Kontrol dan Monitoring Suhu, Kelembaban, dan PH Tanaman Dataran Tinggi untuk Dataran Rendah. (Skripsi). Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.
- Saputri, D.E., Bakri, S. Dan Zuraida R. 2015. Peranan sistem repong damar terhadap pendapatan, asupan makan dan status gizi balita: Studi kasus di Desa Pahmungan Kecamatan Pesisir Tengah Kabupaten Pesisir Barat. *Jurnal Syiva Lestari*. 3(1) : 63-70.
- Sari, K. and Sartika, R.A.D. 2021. The effect of the physical factors of parents and children on stunting at birth amog newborns in Indonesia. *JPMPB*. 54(5) : 309-316.

- Sari., G.M. 2021. Early stunting detection education as an effort to increase mother's knowledge about stunting prevention. *Folia Medica Indonesiana*. 57 : 70-75.
- Sari, E.N.I. 2020. Hubungan Pemberian Makan Awal pada Bayi dan Kebiasaan Cuci Tangan Pakai Sabun dengan Kejadian Stunting pada Balita di Desa Mojorejo Kecamatan Bendosari Kabupaten Sukoharjo. (Skripsi). Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Sari, R.M., Oktarina, M. dan Seftriani, J. 2020. Hubungan pendapatan keluarga dengan kejadian stunting pada balita di wilayah puskesmas seginim kabupaten bengkulu selatan. *Chmk Midwifery Sci Journal*. 3(2).
- Sartika, A.N., Khoirunnisa, M., Meiyetrian, E., Ermayani, E., Pramesthi, I.L. and Ananda, A.J.N. 2021. Prenatal and postnatal determinants of stunting at age 0-11 months: A cross-sectional study in Indonesia. *PLoS One*. 16(7) : e0254662.
- Satriani. and Yuniastuti, A. 2020. Faktor risiko stunting pada balita (studi perbedaan antara dataran rendah dan dataran tinggi). *Jurnal Dunia Gizi*. 3(1) : 32-41.
- Saxton, J., Rath, S., Nair, N., Gope, R., Mahapatra, R., Tripathy, P., et al. 2016. Handwashing, sanitation and family planning practices are the strongest underlying determinants of child stunting in rural indigenous communities of Jharkhand and Odisha, Eastern India: a cross-sectional study. *Matern Child Nutr*. 12(4) : 869-84.
- Scheffler, C., Hermanussen, M., Soegianto, S., Homalessy, A. V., Touw, S.Y., Angi., et al. 2021. Stunting as a Synonym of Social Disadvantage and Poor Parental Education. *International journal of environmental research and public health*. 18(3) : 1350.
- Sholecha, R.P. 2018. Analisis faktor yang berhubungan dengan pencegahan stunting pada anak usia 2-5 tahun berdasarkan Teori Health Promotion Model (HPM). *PMNJ*. 5(1).
- Siahaan, S.D.M. 2020. Identifikasi Bakteri Escherichia coli pada Air pada Bak Penampungan Air Umum Terbuka. (Karya Tulis Ilmiah). Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Jurusan teknologi Laboratorium Medis.
- Sinha, B., Taneja, S. Chowdhury, R, Mazumder, S., Rongsen-Chandola, T., Upadhyay, R.P, et al. 2017. Low-birthweight infants born to short-stature mothers are at additional risk of stunting and poor growth velocity: Evidence from secondary data analyses. *Matern Child Nutr*. 14(1) : e12504.

- Sriyani, A., Berawi, K.N., Bakri, S. and Kaskoyo, H. 2020. Development of prediction model for childhood diarrhea based on maternal care variables, characteristics of children, demography and sanitation in study environment Tulang Bawang Barat Regency. *IJPSAT*. 23(2) : 354-365
- Sriyani, A. 2020. Pengembangan Model Prediksi Diare Balita Berbasis Variabel Pengasuhan Maternal, Karakteristik Balita, Demografi, dan Sanitasi Lingkungan Studi Kabupaten Tulang Bawang Barat. (Tesis). Magister Ilmu Lingkungan Universitas Lampung.
- Sunartiningsih., Fatoni, I. dan Mustika, N. 2020. Hubungan inisiasi menyusui dini dengan kejadian stunting pada balita usia 12-24 bulan. *Jurnal Kebidanan*. 10(2).
- Sutrio, S., Mulyani, R. Dan Lupiana, M. 2021. Pelatihan kader pendamping gizi bagi ibu hamil, KEK dan anemia dengan model paket pendampingan gizi. *UIN Raden Intan Lampung*. 2(1).
- Stewart, C. P. , Iannotti, L. , Dewey, K. G. , Michaelsen, K. F. And Onyango, A. W. 2013. Contextualising complementary feeding in a broader framework for stunting prevention. *Matern Child Nutr*. 2(Suppl 2) : 27-45.
- Stewart, R.C. 2007. Maternal depression and infant growth—a review of recent evidence. *Maternal & Child Nutrition*. 3(2) : 94–107.
- Sujianti. dan Pranowo. 2021. Analisis faktor yang berhubungan dengan stunting pada usia toddler. *IJNHS*. 6(2).
- Susiloretni, K.A., Smith, E.R., Suparmi., Marsum., Agustina, R. and Shankar, A.H. 2021. The psychological distress of parents is associated with reduced linear growth of children: Evidence from a nationwide population survey. *Plos One*.
- Syam, D.M. and Sunuh, H.S. 2020. Hubungan kebiasaan cuci tangan, mengelola air minum dan makanan dengan stunting di Sulawesi Tengah. *Journal. Of Public Health*. 3(1).
- Terang, U.H.G.M. dan Nur, T. 2017. Ibm penyediaan sumber air bersih untuk kebutuhan rumah tangga masyarakat kurang mampu di dusun ii desa bagan kuala kecamatan tanjung beringin kabupaten serdang bedagai. abdimas talenta. *Jurnal PKM*. 2. 148-153.
- Titaley, C.R., Ariawan, I., Hapsari, D., Muasyaroh, A. and Dibley, M.J. 2019. Determinants of the stunting of children under two years old in Indonesia: A multilevel analysis of the 2013 Indonesia basic health survey. *Nutrients*. 11(5).

- UNICEF/WHO/World Bank. 2021. Levels and Trends in Child Malnutrition. Joint Child Malnutrition Estimates. New York, NY: United Nations International Children's Fund; Geneva: WHO; Washington, DC: World Bank. <https://www.who.int/news/item/06-05-2021-the-unicef-who-wb-joint-child-malnutrition-estimates-group-released-new-data-for-2021>. Diakses pada 4 Oktober 2021.
- UNICEF. 2021. Stop Stunting. <https://www.unicef.org/india/what-we-do/stop-stunting>. Diakses pada 4 Oktober 2021.
- UNICEF. 2020. Indonesia: Angka masalah gizi pada anak akibat COVID-19 dapat meningkat tajam kecuali jika tindakan cepat diambil. <https://www.unicef.org/indonesia/id/press-releases/angka-masalah-gizi-pada-anak-di-indonesia-akibat-covid-19-dapat-meningkat-tajam>. Diakses pada 4 Oktober 2021.
- UNICEF. 1990. Strategy for Improved Nutrition of Children and Women in Developing Countries. Policy Review paper E/ICEF/1990/1.6, UNICEF:New York.
- Victora, C.G., Adair, L., Fall, C., Hallal, P.C., Martorell, R., Richter, L. and Sachdev, H.S. 2008. Maternal and child undernutrition: consequences for adult health and human capital: maternal and child undernutrition 2. *Lancet*. 17 : 1-18.
- Wahyudi., Kuswati, A. dan Sumedi, T. 2022. Hubungan pendapatan keluarga, jumlah anggota keluarga, terhadap stunting pada balita umur 24 - 59 bulan : a literatur review. *Jurnal of Bionursin*. 4(1) : 63-69.
- Wahyutriani, N.N. 2018. Gambaran Kadar Nitrit Air Sumur Gali di Wilayah Tempat Pembuangan Akhir Sampah Banjar Suwung Batan Kendal Denpasar Selatan. (Skripsi). Jurusan Analisis Kesehatan Poltekkes Denpasar.
- Wijayanti, J.A., Anita, D., Dewi, E. dan Yuliati, S. 2020. Produksi air minum dari air PDAM dengan cara dimasak dan menggunakan metode reverse osmosis. *Pros Semr Politek Negeri Sriwijaya*. 1(1) : 55-61.
- World Bank. 2021. Levels and Trends in Child Malnutrition. Joint Child Malnutrition Estimates. New York, NY: United Nations International Children's Fund; Geneva: WHO; Washington, DC: World Bank, 2021.
- World Health Organization. Regional Office for South-East Asia. 2010. Drinking water quality in the South-East Asia Region. WHO Regional Office for South-East Asia. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/204999> Diakses 4 Oktober 2021.

- World Health Organization (WHO). 2013. Childhood Stunting: Context, Causes and Consequences WHO Conceptual Framework. World Heal Organ. 9(2).
- World Health Organization (WHO). 2014. Report of a Promoting Healthy Growth and Preventing Childhood Stunting colloquium. Geneva: World Health Organization.
- World Health Organization (WHO). 2015. Stunting in a nutshell. <https://www.who.int/news/item/19-11-2015-stunting-in-a-nutshell>. Diakses pada 4 Oktober 2021.
- World Health Organization (WHO). 2018. Reducing Stunting in Children: Equity Considerations for Achieving the Global Nutrition Targets 2025. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/260202>. Diakses pada 4 Oktober 2021.
- World Health Organization (WHO). 2022. Maternal Health. https://www.who.int/health-topics/maternal-health#tab=tab_1 Diakses pada 4 Oktober 2021.
- World Health Organization (WHO). 2018. Reducing Stunting in Children: Target: 40% Reduction in the Number of Children Under-5 Who are Stunted. WHO: Geneva.
- World Health Organization (WHO). 2022. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/sanitation> Diakses pada 4 Oktober 2021.
- World Health Organization (WHO). 2022. Drinking-water. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water#:~:text=Key%20facts,water%20source%20contaminated%20with%20faeces>. Diakses 4 Oktober 2021.
- Yadika, A.D.N., Berawi, K.N. dan Nasution, S.H. 2019. Pengaruh stunting terhadap perkembangan kognitif dan prestasi belajar. *Journal Majority*. 8(2) : 273-282.
- Yanfika, H., Ranga, K.K., Viantimala, B., Listiana, I., Mutolib, A. and Rahmat, A. 2020. Evaluation of the success of programs and strategy for sustainable coastal community development in Tanggamus Regency. *Journal Of Physics*. 1467(1) : 012026.
- Yanfika, H., Listiana, I., Mutolib, A. and Rahmat, A. 2019. Linkages between extension institutions and stakeholders in the development of sustainable fisheries in Lampung Province. *Journal Of Physics*. 1155(012014) : 1-9.

- Yuwanti., Mulyaningrum, F.M. dan Susanti, M.M. 2021. Faktor – faktor yang mempengaruhi stunting pada balita di Kabupaten Grobongan. *Jurnl Keperawatan dan Kes Mas.* 10(1).
- Zahrawani, T.F., Nurhayati, E. dan Fadillah, Y. 2022. Hubungan kondisi jamban dengan kejadian stunting di Puskesmas Cicalengka tahun 2020. *JIKS.* 4(1).
- Zajacova, A. and Lawrence, E.M. 2018. The relationship between education and health: reducing disparities through a contextual approach. *Annual review of public health.* 39 : 273–289.
- Zuraida, R., Apriliana, E. Wijaya, S.M., Irawati, N.A.V. dan Nurhayati. 2020. Peningkatan pengetahuan kader posyandu tentang buku kia dalam rangka pencegahan stunting pada komunitas agromedicine desa karang anyar kecamatan jati agung kabupaten lampung selatan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Ruwa Jurai.* 5(1).