

Determinants of Stunting in The Under-five in West Nusa Tenggara Province with Multilevel Binary Logistic Regression

Faktor Penentu *Stunting* pada Balita di Provinsi Nusa Tenggara Barat dengan Regresi Logistik Biner Multilevel

Ananda Saputra Rambis¹, Budyana²

^{1,2} Politeknik Statistika STIS

Email: ¹112111885@stis.ac.id, ²budy@stis.ac.id

Abstract

Stunting is a form of malnutrition in children that is still a health problem in Indonesia, especially in NTB Province. Based on the results of the SSGI, the prevalence of stunting in children under five years of age in NTB Province was 32.7 percent, up 1.3 percent compared to the previous year. This value has not reached the threshold of 20 percent and the national target of 18.4 percent. This puts NTB Province in the fourth highest position in Indonesia. In 2022, NTB Province recorded the highest percentage in Indonesia for children under six months who received exclusive breastfeeding, which was 79.69 percent. However, the prevalence of stunting in toddlers in NTB Province is still very high. Between districts/cities in NTB Province, there is a fairly high disparity in the prevalence of stunting in children under five years of age. This shows the influence of regions or households so that there is a disparity in the prevalence of stunting in children under five years of age. This study aims to describe the incidence of stunting in toddlers in general and analyze the variables that influence it and its tendencies in NTB Province in 2022 using a multilevel binary regression model. The results of the study showed that the variables of toddler gender, toddler age, history of toddler pneumonia, maternal education level, access to clean drinking water sources, access to proper sanitation, and GRDP per capita had a significant effect.

Keywords: stunting, multilevel binary logistic regression.

Abstrak

Stunting adalah salah satu bentuk kekurangan gizi pada anak-anak yang masih menjadi permasalahan kesehatan di Indonesia khususnya di Provinsi NTB. Berdasarkan hasil SSGI, prevalensi *stunting* pada anak di bawah lima tahun di Provinsi NTB sebesar 32,7 persen, naik 1,3 persen dibandingkan tahun sebelumnya. Nilai tersebut belum mencapai ambang batas 20 persen dan target nasional 18,4 persen. Hal ini membuat Provinsi NTB berada pada posisi ke empat tertinggi di Indonesia. Pada tahun 2022, Provinsi NTB mencatat persentase tertinggi di Indonesia



untuk anak di bawah enam bulan yang mendapatkan ASI eksklusif, yaitu sebesar 79,69 persen. Meskipun demikian, prevalensi *stunting* pada balita di Provinsi NTB masih tergolong sangat tinggi. Antar kabupaten/kota di Provinsi NTB memiliki disparitas cukup tinggi dalam prevalensi *stunting* pada anak di bawah lima tahun. Hal ini menunjukkan adanya pengaruh kewilayahan atau rumah tangga sehingga terdapat disparitas dalam prevalensi *stunting* pada anak di bawah lima tahun. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan kejadian *stunting* pada balita secara umum dan menganalisis variabel-variabel yang memengaruhinya serta kecenderungannya di Provinsi NTB pada tahun 2022 menggunakan model regresi biner multilevel. Hasil penelitian menunjukkan variabel jenis kelamin balita, umur balita, riwayat penyakit pneumonia balita, tingkat pendidikan ibu, akses sumber air minum bersih, akses sanitasi layak, dan PDRB per kapita berpengaruh signifikan.

Kata kunci: *stunting*, regresi logistik biner multilevel.

1. PENDAHULUAN

Kualitas sumber daya manusia memiliki peran krusial dalam perkembangan suatu negara. Dengan sumber daya manusia yang unggul, tata kelola negara menjadi lebih baik. Peningkatan kualitas sumber daya manusia sangat ditentukan sejak anak dalam kandungan hingga usianya 59 bulan. Anak pada masa ini disebut juga dengan balita. Untuk bertumbuh dan berkembang dengan baik, balita pada periode ini memerlukan asupan gizi yang memadai dan berkualitas. Jika gizi yang diperlukan oleh balita tidak terpenuhi dalam waktu yang lama, maka berisiko mengalami *stunting* atau pertumbuhan tubuh yang terhambat [20].

Menurut [22], dampak *stunting* pada anak dapat terbagi menjadi jangka pendek dan jangka panjang. Angka kematian dan kesakitan anak akan meningkat pada jangka pendek, sedangkan pada jangka panjang anak pada masa dewasanya berisiko terkena penyakit degeneratif. Selain itu, anak yang mengalami *stunting* dapat berakibat pada kecerdasan otaknya hingga ia dewasa. Orang yang pendek cenderung kurang cerdas dan sulit mempunyai prestasi baik di bidang olahraga. Bila hal ini terus terjadi maka produktivitas anak di masa dewasanya akan menurun dikarenakan anak tidak dapat bekerja secara optimal sehingga dapat berdampak pada perekonomian nasional.

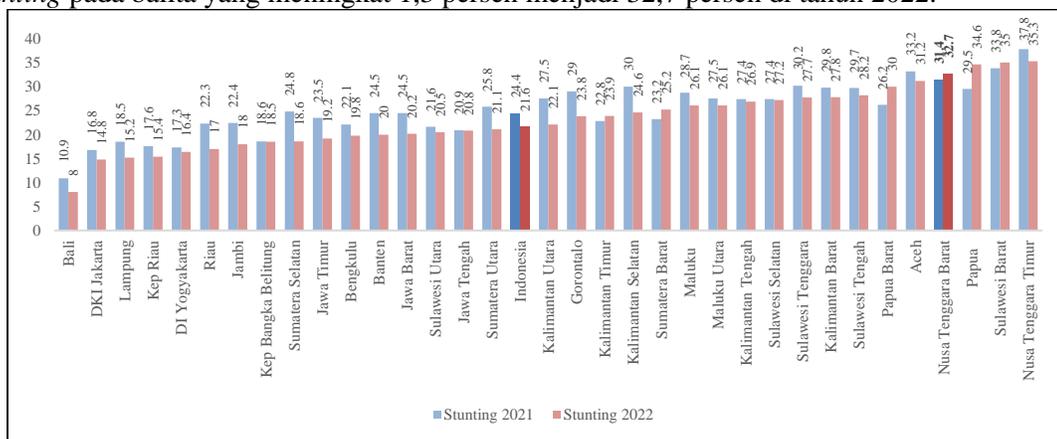
Komitmen global dalam menanggapi permasalahan *stunting* di tuangkan dalam salah satu target pada tujuan ke-2 Sustainable Development Goals (SDGs) yaitu hingga tahun 2030, fokus upaya akan difokuskan pada pemberantasan kekurangan gizi dalam berbagai bentuk, termasuk pada tahun 2025, di mana target internasional adalah mengurangi prevalensi *stunting* dan kekurusan pada balita. [8]. Dalam studinya [12], ambang batas prevalensi *stunting* pada balita pada suatu wilayah sebesar 20 persen. Hal ini berarti jika terdapat wilayah dengan prevalensi *stunting* pada balita lebih dari 20 persen, maka wilayah tersebut dikategorikan tinggi atau sangat tinggi.

Berdasarkan laporan [23], prevalensi *stunting* pada balita di seluruh dunia mencapai 22,3 persen dari total populasi balita. Sementara itu, Asia Tenggara memiliki prevalensi *stunting* pada balita yang lebih tinggi sebesar 26,4 persen. Pemerintah Indonesia melalui [1] menetapkan target prevalensi *stunting* pada balita yang ingin di capai sebesar 14 persen di tahun 2024. Selaras dengan itu, berdasarkan Matrik Target Kinerja Rencana Strategis Kementerian Kesehatan dalam [3], target angka *stunting* pada balita di tahun 2022 adalah 18,4 persen. Meskipun Pemerintah Indonesia telah melakukan berbagai upaya perbaikan, termasuk intervensi gizi spesifik dan sensitif, angka prevalensi *stunting* di Indonesia masih melebihi 20 persen dan belum mencapai sasaran yang diharapkan. Berdasarkan [7], prevalensi *stunting* pada balita di Indonesia mencapai 21,6 persen. Nilai ini masih tinggi dikarenakan belum mencapai ambang batas 20 persen.

Berdasarkan gambar 1.1 yang bersumber dari [7] dan [19], wilayah bagian timur Indonesia menjadi wilayah dengan prevalensi *stunting* pada balita yang sangat tinggi bahkan di atas 30 persen. Provinsi Nusa Tenggara Timur memiliki prevalensi tertinggi sebesar 35,3 persen, diikuti oleh Sulawesi Barat dengan 35 persen, Papua dengan 34,6 persen, Nusa Tenggara Barat dengan 32,7

persen, dan terakhir Papua Barat dengan 30 persen. Angka ini memiliki selisih yang sangat jauh jika dibandingkan dengan Provinsi Bali yang memiliki prevalensi *stunting* pada balita paling rendah sebesar 8 persen.

Selain itu, berdasarkan gambar 1.1 terlihat bahwa prevalensi *stunting* pada balita di Indonesia turun 2,8 persen menjadi 21,6 persen di tahun 2022. Penurunan ini juga terjadi di sebagian besar provinsi, tetapi terdapat peningkatan pada lima provinsi di tahun 2022. Provinsi Nusa Tenggara Barat tidak hanya memiliki prevalensi *stunting* pada balita yang tinggi, tetapi juga prevalensi *stunting* pada balita yang meningkat 1,3 persen menjadi 32,7 persen di tahun 2022.



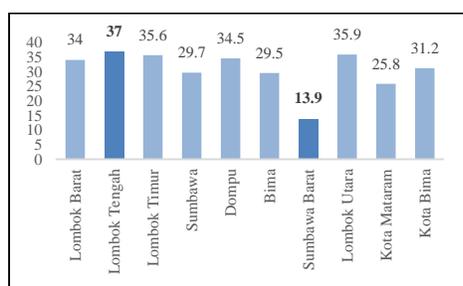
Gambar 1.1 Prevalensi *stunting* pada balita menurut provinsi di Indonesia tahun 2021 – 2022

Salah satu bentuk upaya intervensi gizi spesifik dalam mengurangi resiko *stunting* pada anak adalah pemberian ASI eksklusif. Menurut [4] manfaat utama dari ASI adalah lebih mudah untuk di cerna dan memiliki kandungan gizi yang lengkap bagi tubuh bayi. ASI juga mengandung faktor kekebalan yang melindungi bayi dari berbagai jenis infeksi. Pada enam bulan pertama usianya, sistem dan fungsi organ pada tubuh balita belum matang sehingga pemberian ASI tanpa tambahan makanan atau minuman lainnya adalah hal yang terbaik yang perlu di lakukan untuk memastikan pertumbuhan dan perkembangan balita yang optimal. Berdasarkan [9], Provinsi Nusa Tenggara Barat memiliki persentase tertinggi bayi usia kurang dari enam bulan yang mendapatkan ASI eksklusif, yaitu sebesar 79,69 persen. Selama lima tahun terakhir, persentase ini tetap tinggi di provinsi tersebut dan berada pada 8 teratas jika di bandingkan provinsi lainnya. Namun, hal ini tidak serta merta menjadikan Provinsi Nusa Tenggara Barat memiliki prevalensi *stunting* pada balita yang rendah. Provinsi Nusa Tenggara Barat terus memiliki angka prevalensi *stunting* yang sangat tinggi di setiap tahunnya. Selain itu, penurunan prevalensi *stunting* pada balita di Provinsi Nusa Tenggara Barat yang masih lambat bahkan terjadi peningkatan di tahun 2022.

Berdasarkan kerangka konseptual determinan kekurangan gizi yang bersumber dari [25], *stunting* pada anak dapat disebabkan oleh tiga faktor utama pada tingkatan berbeda, yaitu penyebab langsung, penyebab tidak langsung, dan penyebab dasar. Penyebab langsung terkait dengan kondisi gizi anak pada tingkat individu, seperti kurangnya asupan gizi dan infeksi penyakit. Sementara itu, penyebab tidak langsung memengaruhi asupan gizi secara lebih luas dan dapat berdampak pada infeksi penyakit di tingkat rumah tangga, seperti akses terhadap pangan yang tidak memadai, praktik pengasuhan ibu dan anak yang tidak memadai akses ketersediaan air yang bersih dan sanitasi yang buruk, dan layanan kesehatan yang tidak memadai. Sementara itu, penyebab dasar yang menjadi akar dari penyebab tidak langsung yang berada di tingkat masyarakat, seperti faktor politik, ekonomi, dan sosial.

Banyak penelitian telah di lakukan sebelumnya dengan kondisi sosial ekonomi, demografi rumah tangga, lingkungan, karakteristik orang tua, praktik pemberian makan, dan lokasi

geografis berpengaruh terhadap *stunting* pada balita. Namun, sebagian besar penelitian dilakukan dengan cara yang sama yaitu hanya di analisis pada 1 level saja, baik fokus pada level individu, rumah tangga, ataupun wilayah. Menurut [17], karakteristik individu dapat dipengaruhi oleh kelompok atau wilayah individu tersebut berasal. Penelitian hanya pada level individu belum mempertimbangkan pengaruh pada level yang lebih tinggi seperti level rumah tangga ataupun wilayah, sehingga variabel-variabel pada level lebih tinggi yang memengaruhi kejadian *stunting* pada balita belum teridentifikasi. Begitupun sebaliknya jika penelitian hanya dilakukan pada level rumah tangga atau level wilayah. Analisis yang dilakukan pada satu level saja tetapi merumuskan kesimpulan pada level berbeda akan menghasilkan kekeliruan. Selain itu, data yang berasal dari tingkatan berbeda (hierarki) pada dasarnya tidak memenuhi asumsi independensi. Hal ini terjadi karena individu-individu yang berasal dari grup yang sama akan cenderung memiliki kesamaan dibandingkan dengan individu-individu dari grup yang berbeda sehingga akan mengurangi keakuratan hasil analisis. Dengan demikian, pendekatan analisis multilevel perlu dilakukan pada data dengan struktur hierarki [18].



Gambar 1.2 Prevalensi *stunting* pada balita menurut kabupaten/kota di Provinsi Nusa Tenggara Barat tahun 2021-2022

Berdasarkan gambar 1.2 yang bersumber dari [7] terlihat adanya disparitas prevalensi *stunting* antar kabupaten di Provinsi Nusa Tenggara Barat. Sebagian besar kabupaten/kota memiliki prevalensi *stunting* di atas 30 persen. Sementara itu, hanya satu kabupaten/kota yang memiliki prevalensi di bawah 20 persen. Adanya disparitas prevalensi *stunting* pada balita antar kabupaten/kota di Provinsi Nusa Tenggara Barat dapat dipengaruhi oleh adanya perbedaan karakteristik baik pada level rumah tangga ataupun kabupaten/kota sehingga pendekatan model multilevel dapat dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran umum kejadian *stunting* pada balita, dan menganalisis variabel-variabel yang berpengaruh serta kecenderungannya pada level individu, rumah tangga, dan wilayah. Selanjutnya percepatan penurunan dan penanganan *stunting* pada balita di Provinsi Nusa Tenggara Barat dapat dilakukan dengan fokus intervensi sesuai hasil gambaran umum dan variabel yang signifikan memengaruhinya pada level individu, rumah tangga, dan wilayah.

2. METODOLOGI

2.1 Landasan Teori

Stunting pada balita dapat diukur menggunakan metode antropometri. Berdasarkan [2], antropometri merupakan pendekatan yang digunakan untuk mengukur dimensi, proporsi, dan komposisi tubuh manusia. Dalam metode ini, tinggi badan atau panjang badan balita digunakan untuk menghitung *z-score* indeks panjang atau tinggi badan menurut umur (PB/U atau TB/U). Balita dikatakan mengalami *stunting* jika nilai *z-score* indeks TB/U atau PB/U kurang dari -2 SD

(standar deviasi). Adapun berikut persamaan yang digunakan dalam mencari *z-score* indeks TB/U atau PB/U.

$$z - score = \frac{\text{Nilai Hasil Pengukuran} - \text{Nilai Median Baku Rujukan}}{\text{Nilai Standar Deviasi Rujukan}} \quad (2.1)$$

2.2 Cakupan Penelitian

Data pada level individu dan rumah tangga yang digunakan berasal dari Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) tahun 2022. Sementara itu, data yang digunakan pada level kabupaten/kota berasal dari [10] dan [13]. Penelitian ini melibatkan 6.185 sampel anak usia 0-59 bulan (balita) yang berasal dari 10 kabupaten/kota di Provinsi Nusa Tenggara Barat sebagai unit analisis.

Dalam penelitian ini, variabel yang digunakan pada level individu adalah jenis kelamin balita, umur balita, riwayat penyakit pneumonia balita, riwayat penyakit diare balita, status imunisasi dasar dan lanjutan balita, status kelahiran balita. Pada level rumah tangga variabel yang digunakan adalah tingkat pendidikan ibu, akses sumber air minum bersih, akses sanitasi layak. Sementara itu, variabel pada level wilayah adalah produk domestik regional bruto (PDRB) per kapita dan rasio tenaga kesehatan per 1.000 penduduk.

Balita yang memiliki riwayat pneumonia merujuk pada balita yang pernah didiagnosis mengalami radang paru-paru, baik dengan atau tanpa pemeriksaan foto dada (rontgen) oleh tenaga medis atau balita yang pernah mengalami gejala radang paru seperti demam, batuk, napas cepat, kesulitan bernafas, atau tarikan dinding dada bagian bawah ke dalam, serta sesak nafas atau napas cuping hidung dalam waktu 6 bulan terakhir. Sementara itu, balita ada riwayat penyakit diare mengacu pada balita yang pernah di diagnosis diare oleh tenaga kesehatan atau balita yang mengalami diare, ditandai dengan tinja yang lebih cair dan frekuensi buang air besar lebih dari tiga kali sehari, serta tidak ada darah dalam tinja selama satu bulan terakhir. Status imunisasi dasar dan lanjutan lengkap mengacu pada balita yang telah melakukan imunisasi dasar dan lanjutan secara lengkap sesuai umurnya dan jadwal yang telah di tentukan. Bayi yang baru lahir (usia 0 bulan) menerima imunisasi Hepatitis B. Pada usia 1 bulan, bayi melanjutkan dengan imunisasi BCG dan Polio 1. Pada usia 2 bulan, bayi menerima imunisasi DPT-HB-Hib 1 dan Polio 2. Pada usia 3 bulan, imunisasi dilanjutkan dengan DPT-HB-Hib 2 dan Polio 3. Pada usia 4 hingga 8 bulan, bayi menerima imunisasi DPT-HB-Hib 3, Polio 4, dan IPV. Pada usia 9 hingga 17 bulan, bayi mendapatkan imunisasi campak. Pada usia 18 hingga 59 bulan, imunisasi dilanjutkan dengan DPT-HB-Hib dan campak. Status kelahiran prematur balita mengacu pada usia kehamilan balita yang kurang dari 37 minggu.

Tingkat pendidikan ibu rendah mengacu pada pendidikan formal tertinggi yang pernah di tamatkan ibu dari balita yaitu maksimal SMP. Sementara itu, Akses sumber air minum bersih memenuhi syarat jika jenis sarana utama yang digunakan rumah tangga balita untuk kebutuhan minum adalah air kemasan, air isi ulang, air ledeng/PDAM, hydrant umum, terminal air, penampung air hujan, air eceran. Akses sumber air minum bersih juga memenuhi syarat jika jenis sarana air utama adalah mata air terlindung, sumur gali terlindung, sumur bom atau sumur pompa yang harus memiliki jarak dari tempat pembuangan limbah/kotoran/sampah lebih dari sama dengan 10 meter. Selanjutnya akses sanitasi rumah tangga balita dikatakan memenuhi syarat jika rumah tangga memiliki jamban baik digunakan anggota rumah tangga sendiri dan atau rumah tangga lain dengan jenis kloset yang biasa digunakan oleh anggota rumah tangga ketika BAB adalah leher angsa, dan tinja yang di keluarkan di alihkan atau di tampung di IPAL atau septic tank untuk rumah tangga di perkotaan, dan IPAL atau septic tank atau lubang tanah tertutup untuk perdesaan.

PDRB per kapita adalah pendapatan rata-rata penduduk di suatu wilayah. Dalam penelitian ini, digunakan PDRB per kapita berdasarkan harga berlaku tahun 2022. PDRB per kapita berdasarkan harga berlaku menggambarkan proporsi PDRB terhadap populasi di wilayah tertentu pada tahun tertentu dengan penghitungan menggunakan harga yang berlaku pada periode tersebut. Rasio

tenaga kesehatan mengacu pada proporsi tenaga medis (dokter umum), perawat, bidan, dan gizi per 1000 penduduk pada pertengahan tahun di kabupaten/kota.

2.3 Metode Analisis

Penelitian ini menerapkan dua metode analisis yaitu analisis deskriptif dan analisis inferensial. Analisis deskriptif menggunakan tabel dan peta untuk menggambarkan secara umum kejadian *stunting* pada balita di Provinsi NTB pada tahun 2022. Sementara itu, analisis inferensial yang digunakan adalah regresi logistik biner multilevel dengan tingkat signifikansi (α) sebesar 5 persen dan dengan bantuan *software* Rstudio.

Menurut [15], model multilevel adalah *mixed model* yang memiliki variabel independen dengan efek *fixed* maupun variabel independen dengan efek *random* dalam satu model. Koefisien regresi pada variabel independen dengan efek *fixed* bernilai sama bagi seluruh amatan, sedangkan pada variabel independen dengan efek *random* memiliki nilai koefisien regresinya (termasuk *intercept*) berbeda antar kelompok. Model multilevel yang mengandung efek *random* terdiri dari dua jenis model yaitu model dengan *random intercept* dan model dengan *random slope*. Pada model dengan *random intercept*, nilai *intercept* berbeda antar kelompok, sedangkan pada model dengan *random slope* koefisien regresinya berbeda pada setiap kelompok.

Pada penelitian ini variabel dependen terdiri dari dua kategori (biner) dengan koefisien regresi yang sama antar kelompok, tetapi hanya berbeda pada *intercept*. Untuk mengidentifikasi variabel-variabel yang memengaruhi kejadian *stunting* pada balita di Provinsi NTB tahun 2022, penelitian ini menggunakan analisis regresi logistik biner multilevel dengan model sebagai berikut.

$$\ln \left(\frac{\pi_{ijk}}{1 - \pi_{ijk}} \right) = \gamma_{000} + \gamma_{100}JK_{ijk} + \gamma_{200}Umur_{ijk} + \gamma_{300}Pneumonia_{ijk} + \gamma_{400}Diare_{ijk} + \gamma_{500}Imunisasi_{ijk} + \gamma_{600}Prematur_{ijk} + \gamma_{010}Didik_ibu_{jk} + \gamma_{020}Air_bersih_{jk} + \gamma_{030}Sanitasi_{jk} + \gamma_{001}PDRB_k + \gamma_{002}Rnakes_k + u_{0jk} + v_{0k} \quad (2.2)$$

Keterangan:

JK_{ijk} : Jenis kelamin balita

$Umur_{ijk}$: Umur Balita

$Pneumonia_{ijk}$: Riwayat penyakit pneumonia balita

$Diare_{ijk}$: Riwayat penyakit diare balita

$Imunisasi_{ijk}$: Status imunisasi dasar dan lanjutan balita

$Prematur_{ijk}$: Status kelahiran prematur balita

$Didik_ibu_{ijk}$: Tingkat pendidikan ibu

Air_bersih_{ijk} : Akses sumber air minum bersih

$Sanitasi_{ijk}$: akses sanitasi layak

$PDRB_{ijk}$: PDRB per kapita

$Rnakes_{ijk}$: Rasio tenaga kesehatan per 1.000 penduduk

i : urutan balita yang menjadi sampel, $i = 1, 2, \dots, n_{jk}$; n_{jk} adalah banyaknya balita pada level 1 dalam rumah tangga ke- j level 2 dalam kabupaten/kota ke- k level 3

j : urutan rumah tangga balita, $j = 1, 2, 3, 4, \dots, 5577$

j : urutan sampel level wilayah (kabupaten/kota), $j = 1, 2, 3, 4, \dots, 10$

Pada penelitian ini, analisis regresi logistik biner multilevel dengan tiga level melibatkan langkah-langkah berikut.

1. Pengujian Signifikansi Efek *Random*

Menurut [18], fungsi *likelihood* akan menghasilkan statistik yang disebut *deviance*. *Deviance* dapat digunakan untuk menentukan model kesesuaian model dengan data. Pada penelitian ini selisih *deviance* dari model regresi biner satu level dan model regresi biner 3 level akan terdistribusi *chi-square* dengan derajat bebas sama dengan selisih dari banyaknya parameter yang di estimasi dari kedua model tersebut. Uji *chi square* dapat digunakan untuk menguji model regresi logistik biner tiga level lebih cocok digunakan daripada regresi logistik biner satu level. Uji selisih *deviance* disebut juga sebagai uji *likelihood ratio*. Uji *likelihood ratio* berguna untuk mengidentifikasi efek *random* pada model dengan membandingkan model yang memiliki efek *random* dan model yang tidak memiliki efek *random*.

Hipotesis:

$H_0: \sigma_{u_0}^2 = \sigma_{v_0}^2 = 0$ (efek *random* pada model tiga level tidak signifikan)

$H_0: \sigma_{u_0}^2 \neq 0$ atau $\sigma_{v_0}^2 \neq 0$ (efek *random* pada model tiga level signifikan)

Statistik uji:

$$LR = -2 \ln \left(\frac{\text{likelihood model tanpa efek random}}{\text{likelihood model dengan efek random}} \right) \sim \chi^2_{(v)} \quad (2.3)$$

Keputusan untuk menolak H_0 diambil ketika nilai statistik uji LR lebih besar daripada nilai $\chi^2_{0,05;(2)} = 5,991$ atau $p - \text{value} < \alpha$, dengan derajat bebas (v) merupakan perbedaan parameter antara model regresi logistik biner dengan satu level dan model regresi logistik biner dengan tiga level. Hasil tolak H_0 menunjukkan bahwa terdapat efek *random* level 3 yang signifikan, artinya terdapat variasi balita suntung antar rumah tangga dan atau kabupaten/kota sehingga model multilevel dengan tiga level (ada efek *random*) lebih baik digunakan dibandingkan model satu level (tidak ada efek *random*).

2. Penghitungan ICC

Menurut [18], korelasi antara dua unit observasi yang diambil secara acak dari kelompok yang sama di sebut dengan *Intraclass Correlation Coefficient* (ICC) . Model yang digunakan untuk menghitung ICC adalah model tanpa variabel independen yang disebut model *intercept only* atau *null model*. ICC berkisar dari nilai 0 hingga 1. Nilai ICC bernilai 0 sampai 1. Semakin besar nilai ICC maka korelasi variabel dependen antar individu dari kelompok sama semakin besar. Dalam analisis regresi logistik biner tiga level, ICC terdiri atas 2 yaitu ICC pada level 2 dan ICC pada level 3.

$$\rho_u = \frac{\sigma_{u_0}^2}{\sigma_{v_0}^2 + \sigma_{u_0}^2 + \frac{\pi^2}{3}} \quad (2.4)$$

$$\rho_v = \frac{\sigma_{v_0}^2}{\sigma_{v_0}^2 + \sigma_{u_0}^2 + \frac{\pi^2}{3}} \quad (2.5)$$

Keterangan:

ρ_u : ICC di level 2

ρ_v : ICC di level 3

$\sigma_{u_0}^2$: varians di level 2

$\sigma_{v_0}^2$: varians di level 3

3. Estimasi Parameter

Menurut [18], pada analisis multilevel, Metode yang umum digunakan untuk mengestimasi parameter adalah metode *maximum likelihood*. Pada metode ini estimasi parameter populasi di lakukan dengan memaksimumkan peluang dari observasi. Metode ini memiliki keunggulan dalam estimasi karena dinilai robust, efektif, dan efisien. Dalam melakukan estimasi dengan metode ini,

model yang digunakan adalah model dengan *conditional model* atau model dengan variabel independen.

4. Pengujian Signifikansi Parameter Secara Simultan

Menurut [16], pengujian secara simultan bertujuan untuk mengetahui ada atau tidak minimal satu variabel independen yang signifikan di dalam model.

Hipotesis:

$$H_0: \gamma_{100} = \gamma_{200} = \dots = \gamma_{p00} = \gamma_{010} = \gamma_{020} = \dots = \gamma_{0q0} = \gamma_{001} = \gamma_{002} = \dots = \gamma_{00r} = 0$$

$$H_1: \text{minimal ada satu } \gamma_{p00} \neq 0 \text{ atau } \gamma_{0q0} \neq 0 \text{ atau } \gamma_{00r} \neq 0$$

dengan $p = 1, 2, \dots, P, q = 1, 2, \dots, Q, \text{ dan } r = 1, 2, \dots, R$

Statistik Uji:

$$G = -2 \ln \left[\frac{L_0}{L_p} \right] \sim \chi^2_{(v)} \quad (2.6)$$

Keterangan:

L_0 : nilai *likelihood* pada model tanpa variabel independen (*null model*)

L_p : nilai *likelihood* dengan p variabel independen pada level 1, 2, dan 3 (*conditional model*)

Keputusan tolak H_0 jika $G > \chi^2_{0,05;(11)} = 19,675$ atau $p - \text{value} < \alpha$, dengan derajat bebas (v) adalah jumlah variabel independen dalam model atau selisih parameter model regresi logistik biner tiga level tanpa variabel independen dan dengan variabel independen. Tolak H_0 menunjukkan bahwa setidaknya ada satu variabel independen pada salah satu atau semua level yang berpengaruh terhadap variabel dependen.

5. Pengujian Signifikansi Parameter Secara Parsial

Menurut [18], untuk mengidentifikasi pengaruh masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen secara terpisah dapat dilakukan dengan pengujian parsial bertujuan.

Untuk level satu:

Hipotesis:

$$H_0: \gamma_{p00} = 0$$

$$H_1: \gamma_{p00} \neq 0$$

$p = 1, 2, \dots, P$

Statistik uji:

$$W_p = \left[\frac{\hat{\gamma}_{p00}}{Se(\hat{\gamma}_{p00})} \right] \sim N(0,1) \quad (2.7)$$

Keputusan tolak H_0 jika $|W_p| > Z_{\frac{\alpha}{2}}$ atau $p - \text{value} < \alpha$.

Untuk level dua:

Hipotesis:

$$H_0: \gamma_{0q0} = 0$$

$$H_1: \gamma_{0q0} \neq 0$$

$q = 1, 2, \dots, Q$

Statistik uji:

$$W_q = \left[\frac{\hat{\gamma}_{0q0}}{Se(\hat{\gamma}_{0q0})} \right] \sim N(0,1) \quad (2.8)$$

Keputusan tolak H_0 jika $|W_q| > Z_{\frac{\alpha}{2}}$ atau $p - \text{value} < \alpha$.

Untuk level tiga:

Hipotesis:

$$H_0: \gamma_{00r} = 0$$

$$H_1: \gamma_{00r} \neq 0$$

$r = 1, 2, \dots, R$

Statistik uji:

$$W_r = \left[\frac{\hat{Y}_{00r}}{Se(\hat{Y}_{00r})} \right] \sim N(0,1) \quad (2.9)$$

Keputusan tolak H_0 jika $|W_r| > Z_{\frac{\alpha}{2}}$ atau $p\text{-value} < \alpha$.

Keputusan tolak H_0 berarti bahwa variabel independen yang diuji berpengaruh terhadap variabel dependen..

6. Odds Ratio

Menurut [16], *odds ratio* dinotasikan dengan OR diartikan sebagai kecenderungan dari observasi $x=1$ jika dibandingkan dengan observasi $x=0$. Pada analisis regresi logistik biner multilevel dengan tiga level, nilai *odds ratio* pada masing-masing level dapat dinyatakan sebagai berikut.

$$\text{Level 1 OR} = e^{Y_{p00}}, \text{ untuk } p = 1, 2, \dots, P \quad (2.10)$$

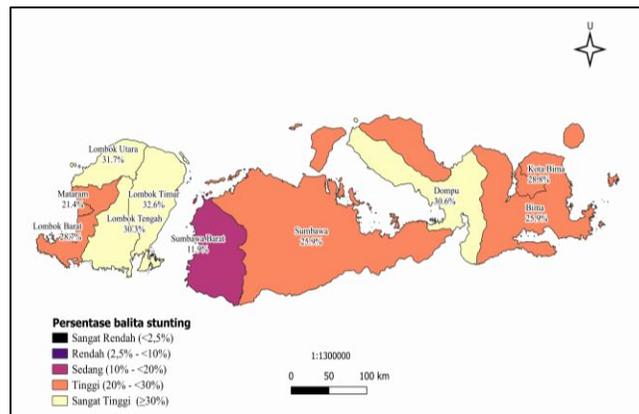
$$\text{Level 2 OR} = e^{Y_{0q0}}, \text{ untuk } q = 1, 2, \dots, Q \quad (2.11)$$

$$\text{Level 3 OR} = e^{Y_{00r}}, \text{ untuk } r = 1, 2, \dots, R \quad (2.12)$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Gambaran Umum Kejadian *Stunting* Pada Balita di Provinsi Nusa Tenggara Barat Tahun 2022

Prevalensi *stunting* pada balita merujuk pada persentase balita dalam suatu populasi yang mengalami *stunting*. Hasil pengolahan menunjukkan bahwa persentase balita yang mengalami *stunting* di Provinsi NTB pada tahun 2022 masih sangat tinggi, yaitu sebesar 28,47 persen. Artinya, hampir 3 dari 10 balita di Provinsi NTB mengalami *stunting*. Meskipun demikian, angka ini belum mencapai ambang batas 20 persen dan target nasional tahun 2022 sebesar 18,4 persen.



Gambar 3.1 Persentase balita yang mengalami *stunting* menurut kabupaten/kota Provinsi Nusa Tenggara Barat tahun 2022

Berdasarkan gambar 3.1, persentase balita yang mengalami *stunting* di Provinsi NTB paling tinggi terdapat pada kabupaten di Pulau Lombok. Kabupaten Lombok Timur, Kabupaten Lombok Utara, Kabupaten Dompu, dan Kabupaten Lombok Tengah adalah kabupaten/kota dengan persentase tertinggi, masing-masing sebesar 32,6 persen, 31,7 persen, 30,6 persen, dan 30,3 persen. Dari 10 kabupaten/kota, hanya Kabupaten Sumbawa Barat yang telah mencapai ambang batas 20 persen dan target nasional 18,4 persen, dengan persentase sebesar 11,9 persen.

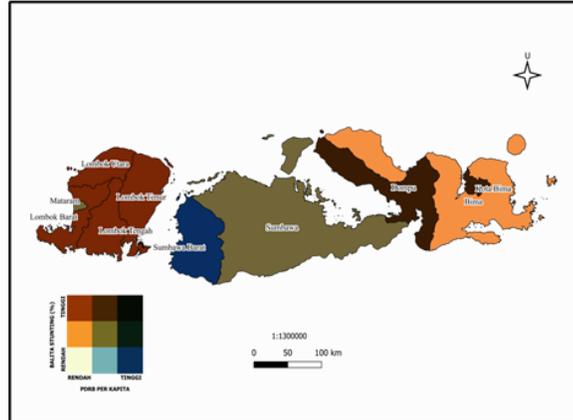
JURNAL MATEMATIKA, STATISTIKA DAN KOMPUTASI

Ananda Saputra Rambi, Budyandra

Tabel 3.1 Persentase balita *stunting* dan tidak *stunting* di Provinsi Nusa Tenggara Barat tahun 2021 menurut variabel independen pada level individu.

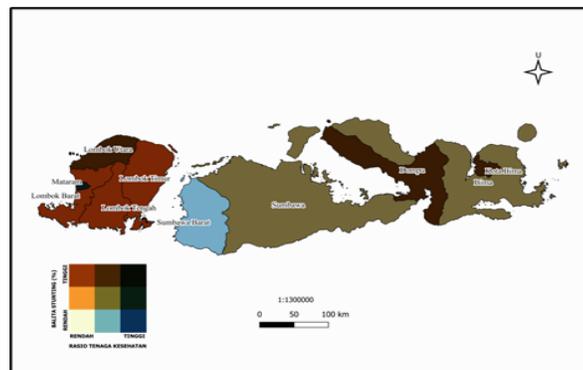
Variabel Independen	Kategori	Variabel Dependen	
		<i>Stunting</i>	Tidak <i>Stunting</i>
Level Individu			
Jenis kelamin balita	Perempuan (<i>ref</i>)	25,3	74,7
	Laki-laki	31,5	68,5
Umur balita	0-23 bulan (<i>ref</i>)	20,4	79,6
	24-59 bulan	33,2	66,8
Riwayat penyakit pneumonia balita	Tidak ada (<i>ref</i>)	28,3	71,7
	Ada	32,7	67,3
Riwayat penyakit diare balita	Tidak ada (<i>ref</i>)	28,4	71,6
	Ada	28,8	71,2
Status imunisasi dasar dan lanjutan balita	Lengkap (<i>ref</i>)	28,8	71,2
	Tidak lengkap	27,9	72,1
Status kelahiran balita	Tidak prematur (<i>ref</i>)	27,1	72,9
	Prematur	30,9	69,1
Level Rumah Tangga			
Tingkat pendidikan ibu	Tinggi (<i>ref</i>)	25,9	74,1
	Rendah	31	69
Akses sumber air minum bersih	Memenuhi syarat (<i>ref</i>)	27,2	72,8
	Tidak memenuhi syarat	34,6	65,4
Akses sanitasi layak	Memenuhi syarat (<i>ref</i>)	27,8	72,2
	Tidak memenuhi syarat	31,9	68,1

Berdasarkan tabel 3.1, persentase balita laki-laki *stunting* sebesar 31,5 persen, lebih tinggi 6,2 persen dibandingkan balita perempuan. Selanjutnya persentase balita umur 24-59 bulan yang mengalami *stunting* mencapai 33,2 persen, lebih tinggi 12,8 persen daripada balita dengan umur 0-23 bulan. Selanjutnya, persentase balita ada riwayat pneumonia yang mengalami *stunting* sebesar 32,7, lebih tinggi 4,4 persen dibandingkan balita yang tidak ada riwayat pneumonia. Selanjutnya persentase balita ada riwayat diare yang mengalami *stunting* sebesar 28,8, lebih tinggi 0,4 persen dibandingkan balita tidak ada riwayat diare. Hal yang berbeda dilihat pada persentase balita dengan status imunisasi dasar dan lanjutan tidak lengkap yang mengalami *stunting* sebesar 27,9 persen, lebih rendah 0,9 persen dibandingkan balita dengan status imunisasi dasar dan lanjutan lengkap. Selanjutnya persentase balita dengan status kelahiran prematur yang mengalami *stunting* sebesar 30,9 persen, lebih tinggi 3,8 persen dibandingkan balita dengan status kelahiran tidak prematur. Selanjutnya persentase balita dengan tingkat pendidikan ibu yang rendah untuk mengalami *stunting* sebesar 31 persen, lebih tinggi 5,1 persen dibandingkan pada balita dengan tingkat pendidikan ibu yang tinggi. Selanjutnya, persentase balita dengan akses sumber air minum bersih rumah tangga yang tidak memenuhi syarat untuk mengalami *stunting* sebesar 34,6 persen, lebih tinggi 7,4 persen dibandingkan balita dengan akses sumber air minum bersih rumah tangga yang memenuhi syarat. Demikian pula persentase balita dari rumah tangga dengan akses sanitasi layak yang tidak memenuhi syarat untuk mengalami *stunting* sebesar 31,9 persen, lebih tinggi 4,1 persen dibandingkan balita dari rumah tangga dengan akses sanitasi layak yang memenuhi syarat.



Gambar 3.2 PDRB per kapita dan persentase balita yang mengalami *stunting* menurut kabupaten kota di Provinsi Nusa Tenggara Barat tahun 2022

Berdasarkan gambar 3.2, seluruh kabupaten dalam pulau lombok memiliki PDRB per kapita yang rendah dan di ikuti dengan persentase balita yang mengalami *stunting* yang tinggi. Kabupaten Lombok Barat memiliki PDRB per kapita sebesar Rp22.251.000, Lombok Tengah sebesar Rp18.023.000, Lombok Timur sebesar Rp16.539.000, Lombok Utara sebesar Rp19.697.000. Kabupaten Sumbawa Barat menjadi satu-satunya kabupaten/kota di Provinsi Nusa Tenggara Barat yang memiliki PDRB per kapita yang tinggi dan prevalensi *stunting* yang rendah pada balita. PDRB per kapita Kabupaten Sumbawa Barat mencapai Rp 207.626.000, jauh lebih tinggi daripada kabupaten/kota lain di provinsi ini. Keadaan ini disebabkan oleh kontribusi sektor pertambangan dan penggalian yang sangat signifikan di wilayah tersebut. Menurut sumber [11], sektor pertambangan dan penggalian berkontribusi sebesar 85,25 persen terhadap PDRB Kabupaten Sumbawa Barat pada tahun 2022, dengan total nilai sektor tersebut mencapai Rp 26.864.354.240.000.



Gambar 3.3 Rasio tenaga kesehatan per 1.000 penduduk dan persentase kejadian *stunting* pada balita menurut kabupaten kota di Provinsi Nusa Tenggara Barat tahun 2022

Berdasarkan gambar 3.3, Kota Mataram adalah kabupaten/kota yang dengan rasio tenaga kesehatan yang tinggi diikuti dengan persentase balita *stunting* yang cukup rendah (sedang). Rasio tenaga kesehatan per 1.000 penduduk Kota Mataram sebesar 9,27. Selain itu, terdapat Kabupaten Sumbawa Barat sebagai kabupaten/kota dengan rasio tenaga kesehatan cukup baik (sedang) di ikuti dengan persentase balita *stunting* yang rendah. Rasio tenaga kesehatan per 1.000 penduduk Kabupaten Sumbawa Barat sebesar 5,84. Sementara itu, terdapat 3 kabupaten/kota dengan rasio

tenaga kesehatan rendah diikuti persentase balita yang tinggi. Kabupaten/kota tersebut berada di pulau lombok mencakup Kabupaten Lombok Timur dengan rasio tenaga kesehatan per 1.000 penduduk sebesar 3,13, Kabupaten Lombok Tengah sebesar 2,88, dan Kabupaten Lombok Barat sebesar 2,05.

3.2 Variabel-variabel yang Memengaruhi Kejadian *Stunting* Pada Balita di Provinsi Nusa Tenggara Barat Tahun 2022

Langkah pertama adalah pengujian signifikansi efek *random*. Berdasarkan hasil olah data diperoleh nilai *Loglikelihood* sebesar -3498,5, sehingga nilai *likelihood ratio* yang diperoleh sebesar 91,47 dengan *p-value* sebesar 0,000 (lampiran 3). Nilai statistik uji tersebut lebih besar dari $\chi^2_{0,05;(2)} = 5,991$ atau *p-value* < α (5%), sehingga di dapat keputusan tolak H_0 . Kesimpulannya, pada tingkat signifikansi 5%, cukup bukti untuk menyatakan bahwa efek *random* signifikan atau dengan kata lain model regresi biner tiga level lebih baik digunakan daripada model regresi biner satu level.

Langkah selanjutnya dilakukan penghitungan ICC. Berdasarkan hasil olah data (lampiran 4) diperoleh nilai varians di level 2 $\hat{\sigma}_{u_0}^2 = 0,2208$ dan varians level 3 sebesar $\sigma_{v_0}^2 = 0,1301$. Dari kedua varians tersebut didapatkan nilai ICC pada level 2 dan level 3. Nilai ICC level 2 sebesar $\hat{\rho}_u = 0,0606$ yang berarti nilai korelasi antar balita yang mengalami *stunting* dalam rumah tangga yang sama sebesar 0,0606 atau 6,06 persen. Sementara itu, nilai ICC level 3 sebesar $\hat{\rho}_v = 0,0357$ yang berarti nilai korelasi antar balita dalam kabupaten/kota yang sama sebesar 0,0357 atau 3,57 persen.

Langkah berikutnya adalah melakukan uji simultan. Berdasarkan hasil olah data (lampiran 6), nilai statistik uji G sebesar 208,2 dan *p-value* sebesar 0,000. Temuan ini menunjukkan bahwa nilai G lebih besar dari $\chi^2_{0,05;(11)} = 19,6751$ atau *p-value* < α (5%) sehingga keputusan H_0 di tolak. Hal ini berarti pada tingkat signifikansi 5% cukup bukti untuk menyatakan bahwa setidaknya terdapat satu variabel independen pada salah satu atau semua level yang berpengaruh signifikan terhadap kejadian *stunting* pada balita di Provinsi Nusa Tenggara Barat tahun 2022.

Berdasarkan tabel 3.2 yang diperoleh dari hasil olah data (lampiran 5 dan lampiran 7), terdapat 3 variabel independen pada level individu yaitu jenis kelamin balita, umur balita, dan riwayat penyakit pneumonia balita dengan nilai $|W_p|$ lebih dari nilai $Z_{0,025} = 1,96$ atau *p-value* < α sehingga tolak H_0 . Selanjutnya pada level rumah tangga terdapat 3 variabel independen yaitu tingkat pendidikan ibu, akses sumber air minum bersih, dan akses sanitasi layak dengan nilai $|W_q|$ lebih dari nilai $Z_{0,025} = 1,96$ atau *p-value* < α sehingga tolak H_0 . Kemudian pada level wilayah terdapat 1 variabel independen yaitu PDRB per kapita dengan nilai $|W_r|$ lebih dari nilai $Z_{0,025} = 1,96$ atau *p-value* < α sehingga tolak H_0 . Dari keputusan di atas, dapat disimpulkan dengan $\alpha = 5$ persen variabel independen pada level individu yaitu jenis kelamin balita, umur balita, dan riwayat penyakit pneumonia balita, variabel independen pada level rumah tangga yaitu tingkat pendidikan ibu, akses sumber air minum bersih, dan akses sanitasi layak, serta variabel pada level wilayah yaitu PDRB per kapita berpengaruh signifikan terhadap kejadian *stunting* pada balita di Provinsi NTB tahun 2022.

Adapun persamaan regresi logistik biner tiga level yang terbentuk adalah sebagai berikut.

$$\ln \left(\frac{\hat{\pi}_{ijk}}{1 - \hat{\pi}_{ijk}} \right) = -1,5723 + 0,2631JK_{ijk}^* + 0,6997Umur_{ijk}^* \\ + 0,4065Pneumonia_{ijk}^* + 0,1054Diare_{ijk} \\ + 0,0747Imunisasi_{ijk} + 0,1288Prematur_{ijk} \\ + 0,2649Didik_{ibu}_{jk}^* + 0,1843PAir_{bersih}_{jk}^* \\ + 0,1746Sanitasi_{jk}^* - 0,0059PDRB_k$$

JURNAL MATEMATIKA, STATISTIKA DAN KOMPUTASI

Ananda Saputra Rambli, Budyandra

$$- 0,0252Rnakes_k + \hat{u}_{0jk} + \hat{v}_{0k}$$

Tabel 3.2 Hasil Estimasi Parameter, Signifikansi, dan Nilai *odds ratio* variabel-Variabel Independen terhadap *stunting* pada Balita di Provinsi Nusa Tenggara Barat Tahun 2022

Variabel Independen	Kategori	Koefisien	Standar error	W	p-value	Odss Ratio
Level Individu						
	<i>Intercept</i>	-1,5723	0,1270	-12,383	0,000*	0,2076
Jenis kelamin balita	Perempuan (<i>ref</i>)	0,2631	0,0609	4,323	0,000*	1,3009
	Laki-laki					
Umur balita	0-23 bulan (<i>ref</i>)	0,6997	0,0676	10,347	0,000*	2,0131
	24-59 bulan					
Riwayat penyakit pneumonia balita	Tidak ada (<i>ref</i>)	0,4065	0,2060	1,974	0,0484*	1,5016
	Ada					
Riwayat penyakit diare balita	Tidak ada (<i>ref</i>)	0,1054	0,0903	1,167	0,2431	1,1112
	Ada					
Capaian imunisasi dasar dan lanjutan balita	Tercapai (<i>ref</i>)	0,0747	0,0635	1,175	0,2399	1,0775
	Tidak tercapai					
Status kelahiran Prematur balita	Tidak Prematur (<i>ref</i>)	0,1288	0,0667	1,930	0,0536	1,1375
	Prematur					
Level Rumah Tagga						
Tingkat pendidikan ibu	Tinggi (<i>ref</i>)	0,2649	0,0629	4,212	0,000*	1,3033
	Rendah					
Akses sumber air minum bersih	Memenuhi syarat (<i>ref</i>)	0,1843	0,0875	2,105	0,0353*	1,2024
	Tidak memenuhi syarat					
Akses sanitasi layak	Memenuhi syarat (<i>ref</i>)	0,1746	0,0849	2,055	0,0399*	1,1908
	Tidak memenuhi syarat					
Level Wilayah						
PDRB per kapita		-0,0059	0,0009	-6,402	0,000*	0,9941
Rasio tenaga kesehatan per 1.000 penduduk		-0,0252	0,0205	-1,226	0,2201	0,9751

Keterangan : * signifikansi pada tingkat $\alpha = 0,05$

Kategori 'ref' merujuk pada referensi

Berdasarkan tabel 3.2, variabel jenis kelamin balita memiliki nilai *odds ratio* sebesar 1,3009 yang berarti dengan asumsi variabel independen lainnya tetap konstan kecenderungan mengalami *stunting* pada balita laki-laki 1,3009 kali lebih tinggi daripada balita perempuan. Temuan ini sejalan dengan penelitian [24], bahwa balita laki-laki cenderung mengalami *stunting* 1,1 kali lebih tinggi dibandingkan balita perempuan. Penelitian lain dari [14] menunjukkan balita laki-laki cenderung mengalami *stunting* 1,23 kali lebih tinggi dibandingkan balita perempuan. Selanjutnya dari [6] menunjukkan balita laki-laki memiliki kecenderungan 2,251 kali lebih tinggi mengalami *stunting* daripada balita perempuan. Perbedaan dalam komposisi tubuh antara laki-laki dan perempuan dapat memengaruhi kebutuhan gizi seseorang. Laki-laki memiliki lebih banyak

jaringan otot dan lebih sedikit jaringan lemak dibandingkan perempuan, sehingga memerlukan energi yang lebih tinggi [5].

Berdasarkan tabel 3.2, variabel umur balita memiliki nilai *odds ratio* sebesar 2,0131 yang berarti kecenderungan balita dengan umur 24-59 bulan untuk mengalami *stunting* 2,0131 kali lebih tinggi dibandingkan balita umur 0-23 bulan dengan asumsi variabel independen lainnya konstan. Konsisten dengan ini, penelitian dari [14] menunjukkan bahwa balita dengan umur yang lebih tua cenderung mengalami *stunting* lebih tinggi dibandingkan balita dengan umur lebih muda. Anak dengan usia 24-59 bulan berada pada masa *golden age* yang sangat membutuhkan asupan gizi yang cukup bagi tubuh dalam proses pertumbuhannya. Semakin bertambah usia, kebutuhan gizi kita meningkat sebagai sumber tenaga untuk mendukung aktivitas fisik yang lebih beragam. Pada masa ini, anak-anak sudah dapat memilih makanan yang disukai tanpa memerhatikan jenis makanan yang dipilih dan kebersihan makanannya. Meskipun semakin aktif, mereka belum sepenuhnya memahami tentang kebersihan diri dan perilaku hidup sehat [4].

Berdasarkan tabel 3.2, variabel riwayat penyakit pneumonia memiliki nilai *odds ratio* sebesar 1,5016, artinya balita ada riwayat penyakit pneumonia untuk mengalami *stunting* 1,5016 kali lebih tinggi dibandingkan balita tidak ada riwayat penyakit pneumonia dengan asumsi variabel independen lainnya konstan. Sejalan dengan ini, [6] dalam penelitiannya menunjukkan bahwa balita dengan riwayat penyakit menular sering 2,863 kali lebih tinggi dibandingkan balita dengan riwayat penyakit menular jarang atau tidak pernah. Menurut [25], defisiensi bukan semata-mata akibat asupan makanan yang tidak memadai, tetapi karena penyakit infeksi. Penyakit infeksi dapat mengganggu penyerapan nutrisi dan mengurangi nafsu makan pada balita. Balita yang memiliki penyakit infeksi akan mengalami kekurangan asupan gizi sehingga berakibat mengalami *stunting*.

Berdasarkan tabel 3.2, variabel tingkat pendidikan ibu memiliki nilai *odds ratio* sebesar 1,3033. Ini berarti balita *stunting* dengan tingkat pendidikan ibu rendah cenderung 1,3033 kali lebih tinggi daripada balita *stunting* dengan tingkat pendidikan ibu tinggi, dengan asumsi variabel independen lainnya tetap konstan. Hal ini konsisten dengan temuan penelitian lain [24], balita *stunting* dengan tingkat pendidikan ibu rendah cenderung 1,15 kali daripada balita *stunting* dengan tingkat pendidikan ibu tinggi. Selanjutnya pada penelitian [6], balita dengan tingkat pengetahuan ibu cukup dan atau kurang memiliki kecenderungan lebih tinggi untuk mengalami *stunting* daripada balita dengan tingkat pengetahuan ibu kurang. Tingkat pendidikan dan pengetahuan ibu memiliki pengaruh pada kemampuan ibu dalam mengelola sumber daya keluarga. Hal ini mencakup upaya untuk memastikan kecukupan bahan makanan yang dibutuhkan serta optimalisasi pemanfaatan sarana pelayanan kesehatan gizi dan sanitasi lingkungan demi kesejahteraan keluarga. Tingkat pendidikan juga memengaruhi kemudahan seseorang dalam menerima pengetahuan. Semakin tinggi pendidikan, semakin mudah seseorang menerima informasi terkait gizi [5].

Berdasarkan tabel 3.2, nilai *odds ratio* untuk variabel akses sumber air minum bersih adalah sebesar 1,2024. Hal ini berarti balita yang berasal dari rumah tangga dengan akses sumber air minum bersih yang tidak memenuhi syarat memiliki kecenderungan mengalami *stunting* 1,2024 kali lebih tinggi daripada balita yang berasal dari rumah tangga dengan akses sumber air minum bersih yang memenuhi syarat dengan asumsi variabel independen lainnya tetap konstan. Hal ini berbeda dengan penelitian [14], bahwa tidak ada pengaruh sumber air minum terhadap kejadian *stunting* pada balita. Menurut [5], kualitas air yang buruk mengandung zat atau mikroorganisme berbahaya dapat mempercepat penularan penyakit infeksi pada balita. Balita yang terkena penyakit infeksi dapat memengaruhi proses pertumbuhan dan perkembangannya

Berdasarkan tabel 3.2, nilai *odds ratio* untuk variabel akses sumber sanitasi layak adalah sebesar 1,1908. Ini menunjukkan bahwa balita dengan akses sanitasi layak rumah tangga yang tidak memenuhi syarat cenderung mengalami *stunting* 1,1908 kali lebih tinggi daripada balita dengan akses sanitasi layak rumah tangga yang memenuhi syarat, dengan asumsi variabel independen lainnya tetap konstan. Dalam penelitian yang dilakukan oleh [14], balita dengan akses jamban

rumah tangga buruk cenderung mengalami *stunting* lebih tinggi dibandingkan balita dengan akses jamban rumah tangga yang lebih baik. Konsisten dengan ini, penelitian yang dilakukan oleh [6] menunjukkan bahwa balita dengan sanitasi rumah tangga tidak sehat memiliki kecenderungan untuk mengalami *stunting* 1,107 kali lebih tinggi daripada balita dengan sanitasi rumah tangga sehat. Menurut [5], sanitasi yang kurang baik dapat menyebabkan penularan penyakit infeksi semakin meningkat. Penyakit infeksi pada anak dapat memengaruhi pertumbuhan anak.

Berdasarkan tabel 3.2, variabel PDRB per kapita memiliki nilai *odds ratio* sebesar 0,9941. Ini berarti setiap peningkatan sebesar 1 persen dalam PDRB per kapita di suatu kabupaten/kota akan mengurangi kecenderungan rata-rata balita mengalami *stunting* sebesar 0,9941 kali. Asumsi dalam hal ini adalah variabel independen lainnya tetap konstan. Dengan kata lain, semakin tinggi PDRB per kapita, semakin rendah kecenderungan *stunting* pada balita. Konsisten dengan ini, penelitian [24] menemukan setiap kenaikan 1 persen PDRB per kapita di suatu wilayah akan mengurangi kecenderungan rata-rata balita yang mengalami *stunting* sebesar 0,89 kali. Penelitian yang dilakukan oleh [6] menunjukkan bahwa pendapatan orang tua di bawah upah minimum memiliki kecenderungan untuk mengalami *stunting* 2,712 kali lebih tinggi di bandingkan balita dengan pendapatan orang tua di atas upah minimum. Menurut [21], ketika pendapatan rendah, daya beli masyarakat juga menurun. Hal ini mengakibatkan pemenuhan kebutuhan dasar seperti asupan gizi yang cukup, terutama kebutuhan pangan, berisiko tidak terpenuhi. Hal ini dapat berdampak pada status gizi keluarga, terutama anak-anak yang termasuk kelompok rentan. Selain itu, pendapatan keluarga yang tinggi juga dapat meningkatkan akses ke layanan kesehatan.

4. KESIMPULAN

Persenatse balita *stunting* paling tinggi adalah Kabupaten Lombok Timur, sedangkan paling rendah adalah Kabupaten Sumbawa Barat. Selanjutnya, persentase kejadian *stunting* mayoritas terjadi pada balita berjenis kelamin laki-laki, umur 24-59 bulan, ada riwayat penyakit pneumonia, ada riwayat penyakit diare, capaian imunisasi dasar dan lanjutan lengkap, lahir prematur, tingkat pendidikan ibu rendah, akses sumber air minum bersih tidak memenuhi syarat, akses sanitasi layak tidak memenuhi syarat.

Sejalan dengan penelitian terkait variabel pada level individu yang memiliki pengaruh signifikan terhadap kejadian *stunting* pada balita di Provinsi NTB pada tahun 2022 adalah jenis kelamin balita, umur balita, dan riwayat penyakit pneumonia balita. Kemudian variabel pada level rumah tangga yang signifikan adalah tingkat pendidikan ibu, dan akses sanitasi layak. Sedangkan pada level wilayah, variabel yang signifikan adalah PDRB per kapita. Tidak sejalan dengan penelitian terkait, pada penelitian ini variabel akses sumber air minum bersih pada level rumah tangga berpengaruh signifikan.

Balita dengan jenis kelamin perempuan, umur 0-23 bulan, ada riwayat penyakit pneumonia, tingkat pendidikan ibu rendah, akses sumber air minum bersih tidak memenuhi syarat cenderung lebih tinggi untuk mengalami *stunting* daripada balita dengan jenis kelamin laki-laki, umur 0-23 bulan, tidak ada riwayat pneumonia, tingkat pendidikan ibu tinggi, akses sumber air minum bersih memenuhi syarat, akses sanitasi layak memenuhi syarat. Sementara itu, balita yang berasal dari kabupaten/kota dengan PDRB per kapita tinggi dapat menurunkan kecenderungan kejadian *stunting* pada balita.

Kesimpulan di atas dapat dijadikan acuan bagi Provinsi Nusa Tenggara Barat dalam percepatan penurunan dan penanganan *stunting* pada balita dengan cara mengikuti langkah strategis dalam upaya penanganan penurunan dan pencegahan *stunting* pada balita di Kabupaten Sumbawa Barat. Selanjutnya keluarga khususnya orang tua balita perlu memberikan perhatian lebih tinggi terkait asupan gizi dan pola asuh pada balita dengan jenis kelamin laki-laki, umur 24-59 bulan, dan balita yang memiliki riwayat penyakit pneumonia. Pemerintah juga dapat meningkatkan akses dan

kesadaran akan pentingnya pendidikan tinggi kepada masyarakat khususnya pada penduduk yang belum menikah. Selanjutnya Pemerintah perlu meningkatkan akses sumber air minum dan akses sanitasi layak yang berkualitas. Terakhir, pemerintah dapat memperkuat program-program yang mendukung peningkatan PDRB per kapita.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2020 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional tahun 2020 – 2024.
- [2] Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2020 tentang Standar Antropometri.
- [3] Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2020 tentang Rencana Strategis Kementerian Kesehatan Tahun 2020-2024.
- [4] Adriani, M. & Wijatm, B., 2014. *Gizi & Kesehatan Balita: Peranan Mikro Zinc*. Kencana, Jakarta.
- [5] Arbain, T., Saleh, M., Noor, M. S., Fakhriyah, Qadrinnisa, R., Amaliah, S.K., Kasmawardah, I., Abdurrahman, M. H., Ridwan, A. M., Fitriani, L. & Arsyad, M., 2022. *Buku Ajar "Stunting Dan Permasalahannya"*. CV Mine, Bantul.
- [6] Atamou, L., Rahmadiyah, D. C., Hassan, H. & Setiawan, A., 2023. Analysis of the Determinants of Stunting among Children Aged below Five Years in Stunting Locus Villages in Indonesia. *Healthcare*, Vol. 11, No. 6, 810. DOI: 10.3390/healthcare11060810
- [7] Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan, 2022. *Buku Saku Hasil Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) 2022*. BKKP, Jakarta.
- [8] Badan Perencanaan Pembangunan Nasional, 2020. *Pilar Pembangunan Ekonomi*. Bapenas, Jakarta.
- [9] Badan Pusat Statistik, 2022. *Profil Anak Usia Dini 2022*. BPS, Jakarta.
- [10] Badan Pusat Statistik, 2023. *Produk Domestik Regional Bruto Kabupaten Kota di Indonesia 2018-2022*. BPS, Jakarta.
- [11] Badan Pusat Statistik, 2023. *Produk Domestik Regional Bruto Kabupaten Sumbawa Barat Menurut Lapangan Usaha 2018-2022*. BPS, Jakarta.
- [12] de Onis, M., Borghi, E., Arimond, M., Webb, P., Croft, T., Saha, K., De-Regil, L. M., Thuita, F., Heidkamp, R., Krasevec, J., Hayashi, C. & Flores-Ayala, R., 2019. Prevalence thresholds for wasting, overweight and stunting in children under 5 years. *Public health nutrition*, Vol. 22, No. 1, 175-179. DOI: 10.1017/S1368980018002434.
- [13] Dinas Kesehatan Provinsi Nusa Tenggara Barat, 2023. *Profil Kesehatan Provinsi Nusa Tenggara Barat Tahun 2022*. Dinkes NTB, Mataram.
- [14] Fenta, H. M., Workie, D. L., Zike, D. T., Taye, B. W. & Swain, P. K., 2020. Determinants of stunting among under-five years children in Ethiopia from the 2016 Ethiopia demographic and Health Survey: Application of ordinal logistic regression model using complex sampling designs. *Clinical Epidemiology and Global Health*, Vol. 8, No. 2, 404-413. DOI: 10.1016/j.cegh.2019.09.011
- [15] Harlan, J., 2016. *Analisis Multilevel*. Gunadarma, Jakarta.
- [16] Hosmer, David W, Stanley Lemeshow & Sturdivant, R. X., 2013. *Applied logistic regression*, third edition. Wiley, Canada.
- [17] Hox, J. J., 2010. *Multilevel analysis techniques and application*, second edition. Routledge, New York.
- [18] Hox, J. J., Moerbeek, M. & Schoot, R.V.D., 2018. *Multilevel analysis techniques and application. third edition*. Routledge, New York.
- [19] Kementerian Kesehatan RI, 2021. *Buku Saku Hasil Studi Status Gizi Indonesia (SSGI) Tingkat Nasional, Provinsi, Kabupaten/Kota Tahun 2021*. Kementerian Kesehatan RI,

- Jakarta.
- [20] Marfuah, D., Luthfianto, D., Khotimah, S. K., Kusudaryati, D. P. W., Rachmawati, N. A., Noviyanti, R. D., Wardana, A.S., Fauzi, M.S. & Satriani, 2014. *Gizi & Kesehatan Balita: Peranan Mikro Zinc*. Kencana, Jakarta.
 - [21] Septikasari, M., 2018. *Status Gizi Anak Dan Faktor Yang Memengaruhi*. UNY Press, Yogyakarta.
 - [22] Sumiaty, Nurbaya, & Ramadhan, K., 2023. *Konvergensi Program Stunting (Peran Pemerintah Daerah, Organisasi Profesi IBI dan Perguruan Tinggi)*. Edugizi Pratama Indonesia , Depok.
 - [23] World Health Organization, 2024. *Stunting prevalence among children under 5 years of age (%) (model-based estimates)*. UNICEF, Jenawa. <https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/gho-jme-stunting-prevalence>. [1 Juni 2024]
 - [24] Wicaksono, F. & Harsanti, T., 2020. Determinants of Stunted Children in Indonesia: A Multilevel Analysis at the Individual, Household, and Community Levels. *Kesmas*, Vol. 15, No. 1, 48-53. DOI: 10.21109/kesmas.v15i1.2771
 - [25] United Nations Children's Fund, 2013. *Improving child nutrition: the achievable imperative for global progress*. UNICEF, New York.