

## FAKTOR RISIKO KEJADIAN STUNTING PADA ANAK USIA 12-36 BULAN DI PUSKESMAS WOHA KABUPATEN BIMA

Jasman<sup>1</sup>, Apoina Kartini<sup>2</sup>, Martini<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Magister Epidemiologi Universitas Diponegoro Semarang

<sup>2</sup>Departemen Gizi Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat UNDIP

<sup>3</sup>Departemen Epidemiologi Fakultas Kesehatan Masyarakat UNDIP

E-mail: jasman.kesmas101@gmail.com

### ABSTRACT

*Woha Subdistrict is one of the sub-districts in the district of Bima which has a stunting prevalence rate of (39.65%) higher than the national prevalence (30.8%). Most people in Woha Subdistrict do farming activities to make ends meet. To get a better harvest, the community uses pesticides as the most effective drug for controlling pests. The effect of pesticide exposure is not yet known as a risk factor for stunting in Bima Regency. The objective of this study was to determine whether the history of pesticide exposure as a risk factor for the incidence of stunting in children aged 12-36 months in the working area of Woha Health Center Bima Regency. The study design was a case-control using a retrospective approach in 48 cases (stunting) and 48 controls (normal). Data analysis was carried out in stages including univariate, bivariate and multivariate analyses. The analysis showed three variables that had a significant relationship with the incidence of stunting, namely a history of exposure to pesticides (OR = 3,35; CI = 1,44-7,78; p = 0,008), history of infectious diseases (OR = 3,97; CI = 1,64-9,58; p = 0,003), maternal height (OR = 3,76; CI = 1,60-8,88; p = 0,004). Conclusion low maternal height is the most dominant factor influence the incidence of stunting*

*Keywords: Stunting, exposure to pesticides, infectious diseases, maternal height.*

### PENDAHULUAN

*Stunting* merupakan keadaan tubuh yang pendek dan sangat pendek hingga melampaui defisit -2 standar deviasi (SD) di bawah median standar panjang badan atau tinggi badan terhadap umur. *Stunting* merupakan salah satu indikator masalah kekurangan gizi kronis yang menggambarkan riwayat kekurangan gizi yang terjadi dalam jangka waktu yang lama mengakibatkan pertumbuhan terganggu sehingga anak menjadi pendek.<sup>1</sup> *Stunting* menjadi masalah kesehatan masyarakat yang utama di seluruh dunia. Sekitar 25% anak yang berusia 5 tahun mengalami keterlambatan

pertumbuhan dan perkembangan.<sup>2</sup> Kejadian *stunting* diakibatkan karena kegagalan dalam mencapai potensi pertumbuhan linier tulang. Tehambatnya pertumbuhan tulang salah satunya dipengaruhi oleh kurangnya suplai zat gizi yang dibutuhkan oleh tubuh. Menurut *World Health Organization* (WHO) tahun 2010, pertumbuhan terhambat mencerminkan proses kegagalan pertumbuhan linier sebagai gambaran hasil kesehatan yang kurang optimal.<sup>3</sup>

Faktor penyebab yang sangat mungkin menyebabkan kejadian *stunting* yaitu adanya bahan kimia berbahaya di lingkungan (*xenobiotics*). Hal ini

dibuktikan oleh 10 penelitian yang telah dilakukan di Amerika dan Eropa, bahwa terpapar pestisida dapat mengganggu pertumbuhan janin.<sup>4</sup> Tujuh diantaranya menunjukkan hubungan yang signifikan antara penggunaan pestisida di lahan pertanian dengan kejadian *stunting*. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Danaei, *et al* di 137 negara berkembang menyatakan gangguan pertumbuhan janin disebabkan oleh paparan pestisida, kondisi sanitasi yang buruk dan diare sebagai faktor risiko kejadian *stunting*.<sup>5</sup> Dalam penelitian lain anak yang lahir dan dibesarkan di daerah pertanian berisiko terpapar pestisida sejak kecil, bahkan sejak dalam kandungan karena ibu hamil terlibat dalam kegiatan pertanian.<sup>6</sup>

Penyakit infeksi sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan linier anak, melalui mekanisme terlebih dahulu mempengaruhi status gizi kemudian mempengaruhi pertumbuhan linier anak. Infeksi dapat menurunkan nafsu makan, mengganggu penyerapan zat gizi, meningkatkan kebutuhan metabolik atau menurunkan proses katabolik zat gizi sehingga akan berpengaruh pada pola konsumsi dan selanjutnya mempengaruhi status gizi anak.<sup>7</sup>

Fakta menunjukkan bahwa anak yang dilahirkan dari ibu pendek < 150 cm memiliki risiko lebih tinggi terhadap kejadian *stunting* dan tinggi badan ibu pendek erat hubungannya dengan panjang badan lahir anak pendek.<sup>8</sup> Ibu dengan tinggi badan pendek berpeluang

lebih besar melahirkan anak yang pendek pula. Hasil penelitian yang dilakukan di Mesir menunjukkan bahwa anak yang lahir dari ibu dengan tinggi badan < 150 cm lebih berisiko untuk tumbuh menjadi *stunting*. *Stunting* berdampak pada perputaran ekonomi dan pembangunan bangsa, karena sumber daya manusia *stunting* memiliki kualitas lebih rendah dibandingkan dengan sumber daya manusia normal pada umumnya.<sup>9</sup> *Stunting* akan mempengaruhi kecerdasan anak, rentan terhadap penyakit infeksi, menurunkan produktifitas kerja, meningkatkan kemiskinan antar generasi, memperburuk kesenjangan (*inequality*) dan dapat mengurangi 10% total pendapatan seumur hidup.<sup>10</sup>

Program kebijakan pemerintah secara nasional yaitu Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) pada tahun 2015-2019 terkait upaya untuk menangani dan menurunkan prevalensi *stunting* menjadi 28%, namun hasil kebijakan program belum maksimal karena prevalensi *stunting* masih berada di atas target sebanyak 30,8%. Beberapa hal yang dinilai menjadi penyebab kurang efektifnya hasil program kebijakan *stunting* antara lain: regulasi belum maksimal, program intervensi gizi spesifik dan intervensi gizi sensitif seluruhnya belum dilaksanakan serta kurangnya koordinasi dari berbagai lembaga dalam melaksanakan penanggulangan *stunting*.<sup>11</sup>

Kecamatan Woha adalah salah satu kecamatan yang berada di Kabupaten Bima dengan angka prevalensi tertinggi kejadian *stunting*. Dari 3.521 jumlah anak terdapat 1.396 anak balita dengan kependekan (*stunted*).<sup>12</sup> Masyarakat Bima merupakan masyarakat yang mengandalkan sektor pertanian sebagai salah satu komoditas utama. Perkembangan dalam bidang pertanian tidak terlepas dari peran pestisida dalam meningkatkan hasil komoditi pertanian. Untuk mencapai hasil panen yang lebih baik, maka masyarakat harus menggunakan pestisida sebagai obat yang paling efektif untuk mengendalikan hama supaya tanaman dapat tumbuh subur dengan hasil yang memuaskan. Banyaknya kegiatan pertanian meningkatkan kemungkinan terjadinya paparan pestisida pada ibu hamil maupun anak-anak disekitar daerah tersebut. Berdasarkan uraian masalah di atas, maka peneliti tertarik melakukan penelitian tentang faktor risiko kejadian *stunting* pada anak usia 12-36 bulan di wilayah kerja puskesmas Woha Kabupaten Bima.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor risiko kejadian *stunting* pada anak usia 12-36 bulan di wilayah kerja Puskesmas Woha Kabupaten Bima.

## METODE

Desain penelitian bersifat observasional analitik dengan pendekatan *case-control*, penelitian dilaksanakan

pada bulan Juni-Agustus 2019. Sampel penelitian berjumlah 96 anak usia 12-36 bulan, berdomisili di wilayah Puskesmas Woha Kabupaten Bima yang tercatat di buku register Posyandu. Pengambilan sampel sesuai dengan kriteria inklusi balita umur 12-36 bulan dilakukan secara *simple random sampling* di 8 desa dari jumlah total anak *stunting* sebanyak 236 dengan nilai z-score untuk indeks TB/U < -2 SD (kelompok kasus) dan anak normal sebanyak 534 dengan nilai z-score untuk indeks TB/U  $\geq -2$  SD s/d  $+ 2$  SD (kelompok kontrol) dengan pengundian atau lotre sampai memenuhi kebutuhan sampel sebanyak 48 kasus (*stunting*) dan 48 kontrol (normal). Pemilihan kelompok kontrol dilakukan dengan *matching* terhadap kelompok umur dan jenis kelamin. Kontrol dipilih berdasarkan desa yang sama yang berdekatan dengan kelompok kasus.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah riwayat paparan pestisida dikategorikan terpapar dan tidak terpapar, riwayat penyakit infeksi dikategorikan ya dan tidak, tinggi badan ibu dikategorikan pendek (<150 cm) dan normal ( $\geq 150$  cm)<sup>13</sup> Pengumpulan data diperoleh melalui wawancara langsung dengan ibu subyek menggunakan kuesioner sedangkan pengukuran tinggi badan ibu menggunakan *stadiometer* dalam menggali informasi terkait faktor risiko kejadian *stunting*. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kejadian *stunting* pada anak usia 12-36 bulan dikategorikan

stunting (<-2 SD) dan norman ( $\geq 2$  SD). Penilaian z-score tinggi badan balita dihitung menggunakan *software* WHO antro 2005.

Analisis data menggunakan analisis univariat untuk mendeskripsikan distribusi frekuensi dan proporsi dari masing-masing variabel, dilanjutkan dengan analisis bivariat untuk melihat hubungan atau pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat dengan menggunakan uji *chi-square*. Analisis multivariat menggunakan uji regresi logistik dengan metode *enter* untuk mengetahui faktor risiko yang paling berpengaruh menyebabkan kejadian *stunting* dengan

syarat variabel yang dimasukkan mempunyai nilai  $p < 0,25$  dari hasil analisis bivariat.

Penelitian ini mendapatkan persetujuan kelayakan etik dari Komisi Etik Penelitian Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro Semarang.

## HASIL

Jumlah sampel penelitian sebanyak 96 anak balita yang terdiri dari 48 anak *stunting* dan 48 anak normal. Adapun distribusi karakteristik subyek dan responden pada anak *stunting* dan normal ditampilkan melalui Tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Karakteristik jenis kelamin dan Pekerjaan Ibu

Variabel	Stunting		Normal	
	n	%	n	%
Jenis Kelamin				
Laki-laki	23	47,9	19	39,6
Perempuan	25	52,1	29	59,6
Jenis Pekerjaan Ibu				
Tidak Bekerja	3	6,3	6	12,5
Petani/buruh	29	60,4	15	31,3
Pedagang/wiraswasta	8	16,7	19	39,6
Karyawan/pegawai swasta	8	16,7	7	14,6
PNS/TNI/POLRI	0	0,0	1	2,1

Sumber: Data Primer, 2019

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa sebagian besar subjek berjenis kelamin perempuan sebanyak 52,1% pada kelompok kasus dan sebanyak 59,6% pada kelompok kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa proporsi anak perempuan terkena *stunting* lebih besar dibandingkan dengan proporsi anak laki-

laki, baik pada kelompok kasus maupun pada kelompok kontrol. Sebagian besar responden umumnya berprofesi sebagai petani sebanyak 60,4% pada kelompok kasus dan sebesar 31,3% pada kelompok kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa proporsi ibu yang berprofesi sebagai petani berpeluang lebih besar memiliki

anak *stunting* dibandingkan ibu yang berprofesi selain petani.

Tabel 2. Analisis Bivariat Faktor Risiko Kejadian *Stunting*

Variabel	<i>Stunting</i> (n=48)	Normal (n=48)	OR (95% CI)	p-value
Paparan Pestisida				
Terpapar	29 (60,4)	15 (31,3)	3,35	0,008
Tidak terpapar	19 (39,6)	33 (68,8)	(1,44-7,78)	
Penyakit infeksi				
Ya	26 (54,2)	11 (22,9)	3,97	0,003
Tidak	22 (45,8)	37 (77,1)	(1,64-9,58)	
Tinggi badan ibu				
Pendek <150	28 (58,3)	13 (27,1)	3,76	0,004
Normal ≥150	20 (41,7)	35 (72,9)	(1,60-8,88)	

Sumber: Data Primer, 2019

Tabel 2 menunjukkan bahwa proporsi anak yang mempunyai riwayat terpapar pestisida pada kelompok kasus (60,4%) lebih besar dibandingkan pada kelompok kontrol (31,3%). Hasil uji statistik menunjukkan terdapat hubungan yang bermakna (signifikan) antara riwayat paparan pestisida dengan kejadian *stunting* pada anak usia 12-36 bulan di wilayah kerja puskesmas Woha Kabupaten Bima ditunjukkan dengan p value = 0,008 dan merupakan faktor risiko kejadian *stunting* dengan nilai OR = 3,35 (95% CI = 1,44-7,78) yang berarti anak dengan riwayat paparan pestisida berisiko 3,35 kali lebih besar dibandingkan anak

yang tidak terpapar pestisida.

Riwayat penyakit infeksi memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian *stunting*. Hal ini menunjukkan bahwa proporsi anak yang memiliki riwayat penyakit infeksi berisiko mengalami *stunting* 3,97 kali dibandingkan balita yang tidak mempunyai riwayat penyakit infeksi. Tinggi badan ibu memiliki hubungan yang signifikan terhadap kejadian *stunting*. Ibu dengan tinggi badan pendek berisiko memiliki balita *stunting* 3,76 kali dibandingkan ibu dengan tinggi badan normal.

Tabel 3. Analisis Regresi Logistik ganda Faktor Risiko yang Paling Berpengaruh Terhadap Kejadian *Stunting*

Variabel	Koefisien	p-value	OR	95% CI
Paparan Pestisida	1,319	0,009	3,73	1,39-10,05
Penyakit infeksi	1,204	0,015	3,33	1,26-8,77
Tinggi badan ibu	1,645	0,001	5,18	1,93-13,89
Constant	-2,419	0,000	0,08	

Sumber: Data Primer, 2019

Tabel 3. Menunjukkan variabel bebas yang memenuhi persyaratan regresi logistik yang telah dimasukkan ke pemodelan analisis multivariat dengan syarat ( $p < 0,25$ ). Hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa anak yang mempunyai riwayat terpapar pestisida berisiko 3,73 kali mengalami *stunting*. Anak yang mempunyai riwayat penyakit infeksi berisiko 3,33 kali untuk mengalami *stunting*. Anak yang mempunyai ibu dengan tinggi badan pendek berisiko 5,18 kali untuk terkena *stunting*.

Berdasarkan hasil analisis regresi logistik bahwa variabel yang paling mendominasi menyebabkan kejadian *stunting* yaitu tinggi badan ibu. Hal ini menunjukkan faktor genetik (tinggi badan ibu pendek) mempunyai sumbangsih yang cukup besar terhadap kejadian *stunting*.

## PEMBAHASAN

### Riwayat Paparan Pestisida

Paparan pestisida sebagai penyebab utama terjadinya gangguan penyerapan zat gizi pada anak yang biasa disebut dengan *environmental enteric dysfunction* (EED). EED yaitu gangguan subklinis ditandai dengan abnormalitas morfologi maupun fisiologi pada usus halus sehingga proses penyerapan zat gizi menjadi kurang optimal yang akhirnya menyebabkan gagal tumbuh (*growth faltering*).<sup>14</sup>

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa ada hubungan antara riwayat paparan pestisida dengan kejadian

*stunting*. Sebagian besar ibu ikut terlibat dalam aktivitas pertanian dan membawa anak-anak ke area pertanian dengan alasan tidak ada yang menjaga dirumah. Anak sangat rentan terpapar pestisida karena aktivitas penyemprotan tanaman menggunakan pestisida di lahan pertanian akan menyebabkan terganggunya fungsi hormon tiroid yang berperan penting dalam pertumbuhan dan perkembangan anak. Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Alim, dkk (2018) menunjukkan riwayat paparan pestisida pada anak merupakan faktor yang paling dominan menyebabkan kejadian *stunting*. anak yang mempunyai riwayat terpapar pestisida berisiko 4,21 kali lebih besar dengan anak yang tidak terpapar pestisida.<sup>15</sup> anak yang sering dibawa ke lahan pertanian lebih berisiko dibandingkan dengan anak yang tidak ikut ke lahan pertanian.

Dalam penelitian lain yang mendukung dilakukan oleh Wellina (2016) bahwa ada hubungan antara paparan pestisida dengan kejadian *stunting*. anak yang terpapar pestisida berisiko 8,48 kali besar terkena *stunting*.<sup>16</sup> Penelitian yang dilakukan Utami, dkk (2013) bahwa anak yang terpajan pestisida mempunyai risiko 2,6 kali kemungkinan besar terkena *stunting* dibanding dengan yang tidak terpajan pestisida. Paparan pestisida dapat menyebabkan *stunting* melalui beberapa jalur diantaranya: dengan mengganggu hormon tiroid, penurunan kadar IGF-1, jalur pembentukan

*sulfhemoglobin* dan *methemoglobin* dalam sel darah merah yang menyebabkan anemia. Hasil analisis kadar TSH, kadar ChE pada plasma dan kadar hemoglobin, riwayat pajanan pestisida sebagai faktor risiko kejadian *stunting* kemungkinan melalui penurunan kadar IGF-1 (*insulin like growth factor 1*) pada plasma, namun tidak dilakukan pemeriksaan laboratorium tentang IGF-1.<sup>17</sup>

### **Riwayat Penyakit Infeksi**

Penyakit infeksi menjadi salah satu penyebab langsung kekurangan status gizi balita, disamping cara atau pola konsumsi makanan terdapat hubungan timbal balik antara status gizi kurang dengan penyakit infeksi. Anak yang mengalami kekurangan gizi akan menyebabkan sistem imunitas terhadap penyakit menjadi lemah sehingga sangat rentan terhadap ancaman penyakit. Demikian pula sebaliknya, anak yang terkena penyakit infeksi dapat dengan mudah mengalami kekurangan gizi.<sup>18</sup>

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan antara riwayat penyakit infeksi terhadap kejadian *stunting*. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Maywita (2015) bahwa anak dengan riwayat penyakit infeksi berisiko 3,86 kali untuk terkena *stunting*.<sup>19</sup> Ketika terjadi infeksi kebutuhan tubuh terhadap asupan gizi meningkat, namun seringkali anak yang menderita penyakit infeksi cenderung tidak mempunyai nafsu makan sehingga sistem imunitas (kekebalan tubuh) menurun dan

rentan terhadap penyakit infeksi. Seandainya penyakit infeksi terjadi secara berulang tidak diimbangi dengan asupan zat gizi yang adekuat, maka akan menyebabkan malnutrisi sehingga dapat mempengaruhi tumbuh kembang anak.<sup>20</sup>

Penelitian lain yang dilakukan oleh Kullu dkk (2017) bahwa ada hubungan yang signifikan antara penyakit infeksi dengan kejadian *stunting*. Balita yang memiliki riwayat menderita penyakit infeksi lebih berisiko mengalami *stunting* dibandingkan dengan balita yang tanpa riwayat menderita penyakit infeksi. Pencemaran udara akibat penambangan batu dalam jumlah besar sehingga menyebabkan saluran pernapasan menjadi teriritasi, bahkan saluran pernapasan mengalami penyempitan dan sel pembunuh bakteri pada saluran pernapasan akan mengalami kerusakan jika produksi lendir terus meningkat. Seseorang juga dapat tertular ISPA ketika orang tersebut menghirup udara dan virus atau bakteri yang dikeluarkan oleh penderita ISPA kepada orang lain saat orang tersebut menyentuhnya.<sup>20</sup>

Berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Wellina (2016) bahwa riwayat penyakit infeksi diare dan ISPA bukan sebagai faktor risiko kejadian *stunting*. Kemungkinan disebabkan karena definisi infeksi yang ringan seperti infeksi saluran pernapasan atas yang sering terjadi pada anak, karena penyakit ini sangat mudah menular dan juga bisa sembuh sendiri dalam jangka waktu yang

singkat sehingga tidak sampai menurunkan status gizi anak.<sup>16</sup> Dalam tiga bulan terakhir, anak pada kelompok kasus lebih banyak memiliki riwayat penyakit infeksi dibandingkan dengan anak pada kelompok kontrol. Berulangnya penyakit infeksi yang diderita anak dalam jangka waktu yang lama tidak hanya berpengaruh terhadap berat badan, tetapi juga berdampak pada pertumbuhan linier. Kontribusi yang diakibatkan penyakit infeksi diantaranya: terjadinya defisiensi energi, protein, dan zat gizi lain karena menurunnya nafsu makan sebagai sumber asupan energi.<sup>7</sup>

### **Tinggi Badan Ibu**

Tinggi badan ibu merupakan faktor internal yang berperan penting dalam pertumbuhan anak. Genetik merupakan modal dasar dalam mencapai hasil akhir tumbuh kembang anak melalui instruksi genetik yang terkandung dalam sel telur yang telah dibuahi sehingga dapat ditentukan kualitas pertumbuhan anak.<sup>21</sup> Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan signifikan antara tinggi badan ibu dengan kejadian *stunting*. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahmaniah (2014) bahwa tinggi badan ibu berhubungan dengan kejadian *stunting*. Ibu dengan tinggi badan pendek berisiko 2,03 lebih besar memiliki anak *stunting* dibandingkan ibu dengan tinggi badan normal.<sup>22</sup> Orang tua yang berukuran badan pendek dikarenakan gen dalam kromosom sebagai pembawa sifat pendek akan berpeluang besar untuk

menurunkan sifat pendek kepada anaknya. Namun, jika sifat pendek orang tua disebabkan oleh nutrisi maupun patologis, maka sifat pendek tersebut tidak akan diturunkan kepada anaknya.<sup>23</sup>

Hasil penelitian yang dilakukan Wahdah dkk (2015) bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara tinggi badan ibu dengan kejadian *stunting*. Anak yang memiliki ibu dengan ukuran tubuh yang pendek berisiko 5,56 kali lebih besar terkena *stunting* dibandingkan yang memiliki ibu dengan tinggi badan normal.<sup>24</sup> Penelitian yang mendukung adalah penelitian yang dilakukan Nshimiyiro, *et al* (2019) menunjukkan bahwa ibu dengan tinggi badan pendek berisiko 3,27 kali mempunyai anak *stunting* dibandingkan ibu dengan tinggi badan normal.<sup>25</sup>

Dalam penelitian lain yang dilakukan oleh Najahah dkk (2013) bahwa ibu dengan tinggi badan pendek berisiko 2,9 kali mempunyai anak *stunting* dibandingkan ibu dengan tinggi badan normal.<sup>26</sup> Berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan Ngaisyah (2016) bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara tinggi badan ibu dengan kejadian *stunting*. Hal ini diduga karena orang tua yang pendek akibat patologis atau kekurangan zat gizi bukan karena kelainan gen atau kromosom.<sup>27</sup>

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Riwayat paparan pestisida, riwayat

penyakit infeksi dan Tinggi badan ibu pendek <150 cm merupakan faktor risiko kejadian *stunting* pada anak usia 12-36 bulan di wilayah kerja Puskesmas Woha Kabupaten Bima. Analisis Multivariat menunjukkan Tinggi badan ibu sebagai faktor yang paling dominan mempengaruhi kejadian *stunting*.

#### Saran

Bagi instansi, praktisi atau tenaga kesehatan perlu melakukan upaya penyuluhan secara intensif dan berkelanjutan dengan tujuan menambah wawasan atau pengetahuan masyarakat dalam pencegahan *stunting*. Mengingat banyak faktor yang menyebabkan kejadian *stunting* diperlukan adanya hubungan symbiosis mutualisme antara masyarakat, praktisi kesehatan dan pemerintah dalam menekan faktor risiko paparan pestisida, penyakit infeksi dan tinggi badan ibu terhadap kejadian *stunting* dimasa yang akan datang.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Supariasa, IDN. *Penilaian Status Gizi*. Jakarta ECG; 2013.
2. Tessa, Newby, H., Brown, D. & Cai. Joint Child Malnutrition Estimates. New York, NY: United Nations Children's Fund; Geneva, Switzerland: World Health Organization; Washington, DC: The World Bank. 2012; doi:10.1093/ije/dyr050
3. Swiss. WHO (World Health Organization). *Nutrition Landscape Information System (NLIS) Country Profile Indicators: Interpretation Guide*. Switzerland; 2010
4. Colosio, C., Tiramani, M. & Maroni, M. Neurobehavioral Effects of Pesticides: State of the Art. *Neurotoxicology*; *Neurotoxicology*. 2003; 24, 577–591
5. Danaei, G., Andrews, K. G. & Sudfeld, R. C. Risk Factors for Childhood Stunting in 137 Developing Countries: A Comparative Risk Assessment Analysis at Global, Regional, and Country Levels. *PloS Med*. 2016; 1–18. doi:10.1371/journal.pmed.1002164
6. Kartini, A., Suhartono & Subagio, W. H. Kejadian Stunting dan Kematangan Usia Tulang Pada Anak Usia Sekolah Dasar di Daerah Pertanian Kabupaten Brebes. *J. Kesehat. Masy*. 2016; 11, (2).
7. Dewi, C. & Adhi, K. T. Pengaruh Konsumsi Protein dan Seng Serta Riwayat Penyakit Infeksi Terhadap Kejadian Stunting Pada Anak Balita Umur 24-59 Bulan di Wilayah Kerja Puskesmas Nusa Penida III. *Arc Com. Heal*. 2016; 3, 36–46
8. Zhang, G., Bacelis, J. & Lengyel, C. Assessing the Causal Relationship of Maternal Height on Birth Size and Gestational Age at Birth: A Mendelian Randomization Analysis. *PloS Med*. 2015; 1–23. doi:10.1371/journal.pmed.1001865
9. Oktarina, Z. & Sudiarti, T. Faktor

- Risiko Stunting Pada Balita 24-59 Bulan Di Sumatera. *J. Gizi dan Pangan*. 2013; 8, 175–180.
10. World Bank. Snapshot: Investing In The Early Years For Growth And Productivity. Washintong D.C. 2016; 1–14
  11. Tim Nasional Percepatan Penanggulangan Kemiskinan (TNPPK). *100 Kabupaten/Kota Prioritas Untuk Intervensi Anak Kerdil (Stunting)*. Jakarta; 2017
  12. Dinas Kesehatan Kabupaten Bima Propinsi Nusa Tenggara Barat. *Pemantauan Status Gizi Balita (PSG)*; 2017.
  13. Trihono. *Pendek Stunting di Indonesi dan Solusinya*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan; 2015
  14. Breton, J., Massart, S. & Vandamme, P. Ecotoxicology Inside the Gut: Impact of Heavy Metals on the Mouse Microbiome. *Bio Med Cent*. 2013; 1–11.
  15. Alim, K. Y., Rosidi, A. & Suhartono. Riwayat Paparan Pestisida Sebagai Faktor Risiko Stunting pada Anak Usia 2-5 Tahun di Daerah Pertanian. *J. Gizi Indones*. 2018; 41, 77–84.
  16. Wellina, W. F., Kartasurya, M. I. & Rahfilludin, M. Z. Faktor Risiko Stunting Pada Anak Umur 12-24 Bulan. *J. Gizi Indones*. 2016; 5, 55–61
  17. Hutagalung, H. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Status Gizi Balita 12-59 Bulan di Desa Bojonggede Kabupaten Bogor Tahun 2012 [Skripsi]. Depok Fakultas Kesehatan Masyarakat peminatan Epidemiologi Universitas Indonesia; 2012.
  18. Maywita, E. Faktor Risiko Penyebab Terjadinya Stunting Pada Balita Umur 12-59 Bulan Di Kelurahan Kampung Baru Kecamatan Lubuk Begalung. *Ris. Hesti Medan*. 2018; 3, 56–65.
  19. Kullu, V. M., Yasnani & Lestari, H. Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Kejadian Stunting Pada Balita Usia 24-59 Bulan di Desa Wawatu Kecamatan Moramo Utara Kabupaten Konawe Selatan. *J. Ilm. Mhs. Kesehat. Masy*. 2018; 3, 1–11.
  20. Wellina, W. F., Kartasurya, M. I. & Rahfilludin, M. Z. Faktor Risiko Stunting Pada Anak Umur 12-24 Bulan. *J. Gizi Indones*. 2016; 5, 55–61.
  21. Utami, P. R., Suhartono & Kartini, A. Faktor Lingkungan dan Perilaku yang Berhubungan dengan Kejadian Stunting pada Siswa SD di Wilayah Pertanian ( Penelitian di Kecamatan Bulakamba Kabupaten Brebes ) Environmental and Behaviour Factors Associated to The Incidence of Stunting In Elementary. *Kesehatan, J. Indones. Lingkung*. 2013; 12, 127–131
  22. Addo, O. Y., Stein, A. D. & Fall, C. H. Maternal Height and Child Growth Patterns. *J. Pediatr*. 2013; 163, 549–554.e1.
  23. Rahmaniah, Huriyati, E. & Irwanti, W.

- Riwayat Asupan Energi dan Protein yang Kurang Bukan Faktor Risiko Stunting pada Anak Usia 6-23 Bulan. *Gizi dan Diet. Indones.* 2014; 150–158.
24. Hanum, F., Khomsan, A. & Heryanto, Y. Hubungan Asupan Gizi dan Tinggi Badan Ibu Dengan Status Gizi Anak Balita. *J. Gizi dan Pangan.* 2014; 9, 1–6.
25. Wardah, S., Juffri, M. & Huriyati Emy. Faktor Risiko Kejadian Stunting Pada Anak Umur 6-36 Bulan di Wilayah Pedalaman Kecamatan Silat Hulu, Kapuas Hulu Kalimantan Barat. *J. Gizi dan Diet. Indones.* 2015; 3, 119–130.
26. Nshimiyiryo, A., Hedt-gauthier, B. & Mutaganzwa, C. Risk factors for stunting among children under five years : a cross-sectional population-based study in Rwanda using the 2015 Demographic and Health Survey. *BMC Public Health.* 2019; 1–10.  
doi:<https://doi.org/10.1186/s12889-019-6504-z>
27. Najahah, I., Adhi, K. T. & Pinatih, G. N. I. *Faktor Risiko Balita Stunting Usia 12-36 Bulan di Puskesmas Dasan Agung Mataram.* 2013; 38, 131–141.
28. Ngaisyah, R. D. & Septriana. Hubungan Tinggi Badan Orang Tua Dengan Kejadian Stunting. *J. Ilmu Kebidanan.* 2016; 49–57.