

META-ANALISIS DETERMINAN *STUNTING* PADA ANAK USIA DIBAWAH 5 TAHUN DI ASIA

Desi Metriana Erza¹, Evi Hasnita², Nurdin³

^{1,2,3}Kesehatan Masyarakat, Universitas Fort De Kock, Jalan Soekarno Hatta, Kelurahan Manggis Gantiang,
Kecamatan Mandiangin Koto Selayan, Bukittinggi
Email : desimetrianaerza@gmail.com

Submitted: 17-09-2020, Reviewer: 19-09-2020, Accepted: 10-10-2020

ABSTRACT

The case of stunting in Asia is quite concerning, where almost all regions have experienced a large increase in stunting. Asia and Africa have many children who are stunted. Stunting is a nutritional status based on the PB / U or TB / U index where in the anthropometric standards for assessing the nutritional status of children, the measurement results are at the threshold. Determine the effect of stunting in children under 5 years of age in Asia through systematic search of international publications. Systematic Literature Review with a Meta-analysis study design. Search for study articles through the PubMed database, Springer Link, Google Scholar, Science Direct, Wiley. There were 21 observational studies relevant to the study, 3 Cohort designs, 6 case-control designs and 12 cross-sectional designs. The determinants of stunting in Asia were exclusive breastfeeding with OR 8.91 (95% CI: 5.66-14.04), low birth weight with OR 2.40 (95% CI: 1.93-2.99), energy intake with OR 2.23 (95% CI: 3.27) , food diversity with OR 7.46 (95% CI: 6.33-8.79), sanitation with OR 2.58 (95% CI: 0.69-3.14). The highest risk factors in influencing the incidence of stunting are exclusive breastfeeding and dietary diversity.

Keyword: *meta-analysis, stunting, Asia*

ABSTRAK

Dalam kasusnya *stunting* di Asia cukup memprihatinkan yang mana hampir seluruh wilayah mengalami banyak peningkatan *stunting*. Asia dan Afrika memiliki banyak anak yang mengalami *Stunting*. *Stunting* adalah status gizi yang didasarkan pada indeks PB/U atau TB/U dimana dalam standar antropometri penilaian status gizi anak, hasil pengukuran tersebut berada pada ambang batas. Tujuan Penelitian Mengetahui pengaruh kejadian *stunting* pada anak dibawah usia 5 tahun di Asia melalui penelusuran sistematis penelitian publikasi internasional. Jenis Penelitian ini adalah *Literature Review Systematic* dengan desain studi Meta-analisis. Pencarian artikel studi melalui *database PubMed, Springer Link, Google Scholar, Science Direct, Wiley*. Diperoleh 21 studi observasional relevan terhadap penelitian, 3 desain *Cohort*, 6 desain *Case-control* dan 12 desain *Cross-sectional*. Hasil penelitian Determinan *stunting* di Asia yaitu ASI eksklusif dengan OR 8.91 (CI 95%: 5.66-14.04), berat badan lahir rendah dengan OR 2.40 (CI 95%: 1.93-2.99), asupan energi dengan OR 2.23 (95% CI: 3.27), keanekaragaman makanan dengan OR 7.46 (95% CI: 6.33-8.79), sanitasi dengan OR 2.58 (95% CI: 0.69-3.14). Kesimpulan yang diperoleh yaitu bahwa faktor resiko yang tertinggi dalam mempengaruhi kejadian *stunting* adalah ASI Eksklusif dan Keragaman Makanan.

Kata Kunci : *meta-analisis, stunting, Asia*

PENDAHULUAN

Balita Pendek (*Stunting*) adalah status gizi yang didasarkan pada indeks PB/U atau TB/U dimana dalam standar antropometri penilaian status gizi anak, hasil pengukuran tersebut berada pada ambang batas (Z-Score) <-2 SD sampai dengan -3 SD (pendek/ *stunted*) dan <-3 SD (sangat pendek / *severely stunted*). *Stunting* adalah masalah kurang gizi kronis yang disebabkan oleh asupan gizi yang kurang dalam waktu cukup lama akibat pemberian makanan yang tidak sesuai dengan kebutuhan gizi. *Stunting* dapat terjadi mulai janin masih dalam kandungan dan baru nampak saat anak berusia dua tahun (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2016).

Pada tahun 2017 di dunia diperkirakan 150 juta anak (22,2% dari seluruh anak) mengalami *stunting*. Prevalensi *stunting* tertinggi di wilayah Asia sebanyak 83,6 juta anak dan Afrika sebanyak 58,7 juta anak yang mengalami *stunting*.

SDGs (*Sustainable Development Goals*) adalah kesepakatan pembangunan baru yang mendorong perubahan-perubahan yang bergeser ke arah pembangunan berkelanjutan yang berdasarkan hak asasi manusia dan kesetaraan untuk mendorong pembangunan sosial, ekonomi dan lingkungan hidup. SDGs juga merupakan agenda 2030 untuk Pembangunan Berkelanjutan yang terdiri dari 17 tujuan dan 169 target dalam rangka melanjutkan upaya dan pencapaian *Millenium Development Goals* (MDGs) yang berakhir pada tahun 2015 lalu. (SDGS Indonesia, 2016).

Dalam kasusnya *stunting* di Asia cukup memprihatinkan yang mana hampir seluruh wilayah mengalami banyak peningkatan *stunting*. Menurut data UNICEF 2017 pada tahun 2015 *stunting* di Asia Tenggara seperti Laos sebesar 43,8%, Indonesia sebesar 36,4% dan Myanmar sebesar 35,1%.

Kejadian *stunting* dipengaruhi oleh banyak faktor-faktor seperti jenis kelamin anak, berat badan saat lahir, usia anak, pendidikan ibu, pekerjaan ibu, penyakit infeksi dan berat badan lahir. Masih banyak faktor-faktor lainnya juga seperti asupan gizi, kehamilan, pengetahuan orang tua, pemberian imunisasi lengkap serta faktor-faktor lain yang bisa mempengaruhi kejadian *stunting*.

Indonesia sebagai salah satu negara berkembang, membutuhkan sumber daya manusia yang berkualitas. Penduduk perkotaan merupakan salah satu penggerak dalam kejuatan bangsa, karena penduduk perkotaan memiliki peran dalam pembuatan kebijakan, pencetus perubahan, serta pengembangan wilayah pedesaan.

Namun masalah *malnutrition* di wilayah perkotaan Indonesia masih tergolong tinggi, khususnya permasalahan *stunting* pada balita, dimana prevalensi *stunting* pada balita di perkotaan Indonesia mencapai angka 31,4% (Kementerian Kesehatan RI 2010). Angka ini telah tergolong permasalahan kesehatan masyarakat, karena prevalensi *stunting* tersebut telah melebihi angka 20% (Kementerian Kesehatan RI 2010). Angka ini bahkan lebih tinggi jika dibandingkan dengan prevalensi *stunting* pada balita di perkotaan negara berkembang secara umum yang hanya sebesar 29% (UNICEF 2010).

Sedangkan prevalensi *stunting* di pedesaan Indonesia masih lebih rendah dibandingkan dengan prevalensi *stunting* pada balita di pedesaan negara berkembang secara umum (Kementerian Kesehatan RI 2010; UNICEF 2010). Hal ini menunjukkan bahwa sebagai salah satu negara berkembang, permasalahan *stunting* di perkotaan Indonesia lebih berat jika dibandingkan dengan permasalahan *stunting* di perkotaan negara-negara berkembang secara umum, berbeda dengan permasalahan *stunting* di pedesaan yang justru sebaliknya.

Prevalensi *stunting* di perkotaan

Indonesia yaitu sebesar 31,4%, angka ini lebih tinggi dibandingkan dengan di Asia (Tengah dan Pasifik) yaitu 23 %, begitu juga jika dibandingkan dengan Timur Tengah dan Afrika Utara yaitu sebesar 25% (UNICEF 2010). Bahkan angka tersebut jauh lebih tinggi jika dibandingkan dengan prevalensi *stunting* pada penduduk perkotaan di Amerika Latin dan Caribbean yang hanya 10 % (UNICEF 2010). Hal ini menunjukkan bahwa prevalensi *stunting* di perkotaan Indonesia lebih tinggi dibandingkan dengan prevalensi *stunting* di perkotaan pada negara-negara lain.

Penelitian yang dilakukan oleh Blake, *et al.*, (2016) ditemukan bahwa terdapat hubungan yang signifikan diantara BBLR (<2,5kg) dengan kejadian *stunting* pada balita. Peluang pertumbuhan *stunting* dan kekurangan gizi yang terus menerus pada bayi BBLR (Berat Badan Lahir Rendah) yang diamati konsisten dengan penelitian yang dilakukan di negara-negara dengan keadaan sumber daya terbatas lainnya di Afrika dan Asia.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Rachmi, *et al.*, (2016) juga ditemukan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara BBLR (Berat Badan Lahir Rendah) dengan kejadian balita *stunting* di Indonesia. Menurut penelitian “*Prognostic Factor at Birth for Stunting at 24 month of Age in Rural Indonesia*”, mengatakan bahwa anak berjenis kelamin laki-laki yang lahir prematur cenderung mengalami *stunting* dibanding anak perempuan yang lahir tidak prematur. (Eka Endy. P, *et al.*, 2016).

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah *Literatur Review Systematic* yang bersifat kuantitatif dengan desain studi Meta-analisis. Meta-analisis adalah analisis dari beberapa penelitian dengan menggunakan pendekatan sistematis dan teknik statistik untuk mengidentifikasi, menilai, dan menggabungkan hasil penelitian ilmiah

yang relevan untuk mencapai sebuah kesimpulan yang lebih kuat (Rievan Dana Nindrea, 2016). Penelitian ini berpedoman MOSEE (*Meta-Analysis of Observational Studies in Epidemiology*). (Stroup DF, 2000).

Meta-analisis yang dilakukan dengan baik dapat memberikan informasi yang lebih definitif tentang hal-hal yang dilaporkan dalam penelitian aslinya, termasuk *effect size* yang lebih pasti, interval kepercayaan yang lebih sempit serta analisis terhadap sub-grup (masing-masing hubungan antara variabel yang diteliti). (M. Sopiudin Dahlan, 2012).

Variabel yang dipergunakan disini adalah berat badan lahir rendah (BBLR), asupan energi, keragaman makanan, ASI eksklusif dan sanitasi.

Melakukan penelusuran artikel studi publikasi internasional diperoleh total 15.022 artikel yang dapat diidentifikasi berpotensi relevan dengan penelitian dengan rincian, 4.108 artikel *PubMed*, 1.738 *Springer Link* 3.215 artikel *Google Scholar*, 5.439 artikel *Science Direct*, 522 artikel *Wiley*. Selanjutnya direview lebih lanjut untuk mendapatkan artikel relevan berbahasa inggris serta mendapatkan artikel relevan berbahasa inggris serta membatasi waktu penelitian dan publikasi artikel dari tahun 1990 s.d 2020, didapatkan sebanyak 14.463 artikel tidak relevan dengan penelitian.

Tersisa sebanyak 559 artikel yang berpotensi relevan diidentifikasi dan direview lebih lanjut dengan melakukan review abstrak, untuk melihat kesesuaian desain dan outcome penelitian, didapatkan sebanyak 385 artikel tidak relevan. Tersisa sebanyak 174 artikel relevan dan kemudian dilakukan review. Setelah direview di eksklusi sebanyak 150 artikel karena 29 artikel dengan judul dan peneliti yang sama, artikel tidak *full text* dan 92 artikel tidak terindeks *Scopus* (Q1, Q2, Q3, Q4) dan *Sinta* (S2). Dengan jumlah subjek dari kasus yang diambil sebanyak 70.934.

HASIL PENELITIAN

Tabel 1 Perbandingan fixed-effect model dan random-effect model Determinan Stunting

No	Variabel Penelitian	(n) Studi	Heterogenitas	Fixed-effect Model (OR 95% CI)	Random-effect Model (OR 95% CI)
1	Berat badan lahir rendah	3	0.00001	1.08 [0.98-1.18]	2.40 [0.16-2.04]
2	ASI eksklusif	4	0.0001	8.57 [7.21, 10.19]	8.91 [5.66, 14.04]
3	Keragaman makanan	2	0.09	7.46 [6.33-8.79]	6.33 [3.69, 10.85]
4	Asupan Energi	2	0.0001	2.23 [1.51-3.27]	2.32 [1.08-4.96]
5	Sanitasi	2	0.00001	2.60 [2.45-2.76]	2.58 [1.71-3.90]

1. Hubungan berat badan lahir rendah dengan stunting

Bayi dengan berat lahir rendah (BBLR) didefinisikan oleh WHO yaitu berat lahir yang kurang dari 2500 gram. BBLR dapat disebabkan oleh durasi kehamilan dan laju pertumbuhan janin. Maka dari itu, bayi dengan berat lahir <2500 gram bisa dikarenakan dia lahir secara prematur atau karena terjadi retardasi pertumbuhan (Semba & Bloem, 2001). Hasil penelitian dari sebanyak 6 (enam) studi diikutkan dalam meta-analisis. Menemukan bahwa variasi antar penelitian adalah heterogen dan *random effect model* menghasilkan efek gabungan sebesar dengan OR 2.40 (CI 95%: 1.93-2.99)

Dapat diinterpretasikan bahwa anak yang memiliki berat badan lahir rendah atau dibawah <2500 gram memiliki resiko 2.40 kali lebih besar untuk terkena *stunting* dibandingkan dengan bayi dengan berat badan lahir normal ≥ 2500 gram. Secara statistik dapat dibuktikan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara berat badan lahir rendah dengan *stunting* ($p < 0.00001$)

2. Hubungan asupan energi dengan stunting

Kebutuhan energi bagi anak usia 1-3 tahun adalah 1000 kalori, sedangkan anak usia 4-6 tahun 1550 kalori (LIPI 2004). Dengan demikian semakin bertambahnya usia anak maka kebutuhan energi akan semakin meningkat. Dari total

kebutuhan tersebut, jika intake energi anak dalam sehari <70% angka kecukupan energi tersebut maka anak tersebut tergolong sangat rawan pangan atau defisit energi tingkat berat. Hasil penelitian dari 2 (dua) studi diikutkan dalam meta-analisis.

Menemukan bahwa variasi antar penelitian adalah homogen dan *fixed effect model* menghasilkan estimasi efek gabungan sebesar OR 2.23 (95% CI: 1.51-3.57).

Dapat diinterpretasikan bahwa anak yang memiliki asupan energi rendah lebih resiko 2.23 kali memiliki anak *stunting* dibanding anak yang memiliki asupan energi tinggi. Secara statistik dapat dibuktikan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara pendidikan ibu dengan *stunting* ($p < 0.0001$).

3. Hubungan keragaman makanan dengan stunting

Keragaman makanan sangat mempengaruhi kejadian *stunting*. Karakteristik kabupaten/kota dengan prevalensi *stunting* yang cukup tinggi adalah pendapatan per kapita penduduknya rendah, tingkat pendidikan rendah, dan perilaku higiene yang tidak baik. Senada dengan hal ini, terdapat hubungan yang signifikan antara keragaman makanan tingkat rumah tangga berdasarkan konsumsi energi. dengan status gizi balita maupun balita, yakni semakin tinggi skor rata-rata nilai ketahanan pangan, semakin baik status gizinya. Hasil penelitian sebanyak 2 (dua) studi diikutkan dalam

meta-analisis, yaitu penelitian Harriet T, *et al.* 2016 di Indonesia dan Anna Roesler, *et al.*, 2018 di Thailand. Menemukan bahwa variasi antar penelitian adalah homogen dan *fixed effect model* menghasilkan estimasi efek gabungan sebesar OR 7.46 (95% CI: 6.33-8.79).

Dapat diinterpretasikan bahwa anak yang tidak mengkonsumsi makanan lebih dari empat jenis bahan, resikonya 7.46 kali lebih besar mengalami stunting dibanding anak yang mengkonsumsi makanan lebih dari 4 jenis bahan makanan. Secara statistik dapat dibuktikan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara usia anak dengan *stunting* ($p < 0.00001$).

4. Hubungan ASI eksklusif dengan *stunting*

ASI merupakan bentuk makanan yang ideal untuk memenuhi gizi anak, karena ASI sanggup memenuhi kebutuhan gizi bayi untuk hidup usia 6 bulan pertama kehidupan. Meskipun setelah itu, makanan tambahan yang dibutuhkan sudah mulai dikenalkan kepada bayi, ASI merupakan sumber makanan yang penting bagi kesehatan bayi. Sebagian besar bayi di negara yang berpenghasilan rendah, membutuhkan ASI untuk pertumbuhan dan tak dipungkiri agar bayi dapat bertahan hidup, karena merupakan sumber protein yang berkualitas baik dan mudah didapat. dapat memenuhi tiga perempat dari kebutuhan protein bayi 6–12 bulan, selain itu ASI juga mengandung semua asam amino esensial yang dibutuhkan bayi (Berg, A. & Muscat, R. J., 1985).

Hasil penelitian dari 4 (empat) studi diikutkan dalam meta-analisis, Menemukan bahwa variasi antar penelitian adalah homogen dan *fixed effect model* menghasilkan estimasi efek gabungan sebesar OR 8.91 (95% CI: 5.66-14.04).

Dapat diinterpretasikan bahwa anak yang tidak dapat ASI eksklusif maka lebih resiko 8.91 kali memiliki anak *stunting* dibanding anak yang mendapatkan ASI eksklusif. Secara

statistik dapat dibuktikan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara pendidikan ibu dengan *stunting* ($p < 0.00001$).

5. Hubungan sanitasi dengan *stunting*

Sanitasi yang buruk turut menyebabkan tingginya angka *stunting* terhadap anak di Indonesia. Padahal, air dan sanitasi bersih menjadi tujuan dari *Sustainable Development Goals* (SDGs) yang harus terpenuhi di tahun 2030. Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 mencatat, sebanyak 8,9 juta anak balita mengalami *stunting*. *Stunting* adalah kondisi anak memiliki tinggi badan lebih rendah dari standar usianya akibat asupan gizi yang kurang dalam waktu cukup lama sebagai dampak dari pemberian makanan yang tidak sesuai dengan kebutuhan gizi.

Dalam SDGs di tahun 2030 disebutkan, setiap negara harus memastikan ketersediaan sumber daya air dan sanitasi yang bersih bagi warga negaranya. Hasil penelitian dari 2 (dua) studi diikutkan dalam meta-analisis. Menemukan bahwa variasi antar penelitian adalah heterogen dan *random effect model* menghasilkan estimasi efek gabungan sebesar OR 2.58 (95% CI: 1.71-3.90).

Dapat diinterpretasikan bahwa anak yang mendapati sanitasinya buruk maka lebih resiko 2.58 kali menjadi anak *stunting* dibanding anak yang memiliki sanitasi yang baik. Secara statistik dapat dibuktikan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara pendidikan ibu dengan *stunting* ($p < 0.00001$).

KESIMPULAN

Diperoleh 21 studi penelitian observasional yang terdiri dari 3 studi desain *Cohort*, 6 studi desain penelitian *Case-control* dan 12 studi desain penelitian *Cross-sectional* dari penelusuran sistematis.

Semua artikel yang sudah dipilih harus sesuai dengan kualitas artikel atau

terindeks *Scopus* (Q1-Q4) dan Sinta (S2), jika tidak terindeks maka secara otomatis dikeluarkan. Dan dari seleksi kualitas artikel, sebanyak 21 jurnal publikasi internasional terindeks *Scopus* dengan Quartil (Q1, Q2, Q3, Q4) dengan penelitian Q1 sebanyak 14 penelitian, Q2 sebanyak 2 penelitian, Q3 sebanyak 2 penelitian dan Sinta (S2) sebanyak 3 penelitian.

Estimasi ukuran efek resiko *stunting* di Asia dari meta-analisis adalah faktor berat badan lahir rendah dengan OR 2.40 (CI 95%: 1.93-2.99), asupan protein dengan OR 2.23 (CI 95%: 1.51-3.27), keanekaragaman makanan dengan OR 7.46 (95% CI:6.33-8.79), ASI eksklusif dengan OR 8.91 (CI 95%: 5.66-14.04), dan sanitasi dengan OR 2.58 (95% CI: 1.71-3.90).

Dari hasil meta-analisis yang dilakukan bahwa seluruh variabel yang diujikan memberi pengaruh yang signifikan untuk terjadinya *stunting* di Asia. Semua variabel memotong angka 1 (satu) dan itu menunjukkan bahwa keseluruhan variabel memiliki pengaruh serta faktor resiko dalam kejadian *stunting* di Asia.

Menyimpulkan bahwa faktor resiko tertinggi penyebab *stunting* di Asia dari semua variabel adalah ASI eksklusif dengan OR 8.91 (CI 95%: 5.66-14.04), dan keanekaragaman makanan dengan OR 7.46 (95% CI:6.33-8.79) yang mana faktor resiko ini sangat berdampak untuk kejadian *stunting*, tidak semua ibu memberikan ASI eksklusif pada anak usia <6 bulan dan keanekaragaman makanan yang berbeda dari beberapa wilayah membuat kondisi dari kejadian *stunting* ini berbeda karena anak yang mengalami *stunting* memiliki DDS <4.

Kejadian *stunting* pada anak usia dibawah 5 tahun ini dibagi menjadi dua kategori yaitu kategori spesifik dan kategori sensitif yang mana dalam kategori spesifik yaitu asupan energi, ASI eksklusif dan berat badan lahir rendah, didalam kategori ini variabel ASI eksklusif memiliki

faktor resiko yang sangat tinggi, hal ini juga terjadi dalam permasalahan *stunting* yang ada di Indonesia maupun di Sumatera Barat sedangkan dalam kategori sensitif yaitu keanekaragaman makanan dan sanitasi, dalam hal ini keanekaragaman makanan memiliki faktor resiko yang sangat tinggi dan masalah ini juga terjadi dalam permasalahan *stunting* di Indonesia maupun di Sumatera Barat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Rektor dan Direktur Pasca Sarjana di Universitas Fort De Kock serta semua pihak yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini. Terima kasih kepada Dinas Kesehatan Kota Bukittinggi dan Puskesmas yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Anqi Wang, Robert W. Scherpbier , Xiaona Huang , Sufang Guo, Yuning Yang, Jonathan Josephs-Spauldin , Chuyang Ma, Hong Zhou, Yan Wang (2017). *The dietary diversity and stunting prevalence in minority children under 3 years old: a cross-sectional study in forty-two counties of Western China*. British Journal of Nutrition
- Anna Roesler , Prasit Wangpakattanawong. Lisa G Smithers (2018). *Stunting, dietary diversity and household food insecurity among children under 5 years in ethnic communities of northern Thailand*. Journal of Public Health
- Baitun Nahar, Muttaquina Hossain, Mustafa Mahfuz, M. Munirul Islam, Md Iqbal Hossain, Laura E. Murray-Kolb, Jessica C. Seidman, Tahmeed Ahmed (2019). *Early Childhood Development and Stunting: Finding From the MAL-ED birth cohort study in*

- Bangladesh. Maternal and Child Nutrition.*
- Bin Nisar, Yasir., J. Michael., M. Aguayo Victor (2016). *Iron-Folic Acid Supplementation During Pregnancy Reduces the Risk of Stunting in Children Less Than 2 Years of Age: A Retrospective Cohort Study from Nepal.* Nutrients.
- Blake RA, Park S, Baltazar P, Ayaso EB, Monterde DBS, Acosta LP, et al (2016). *LBW and SGA impact longitudinal growth and nutritional status of Filipino infants.* PLoS One.
- Christiana R. Titaley , Iwan Ariawan, Dwi Hapsari, Anifatun Muasyaroh and Michael J. Dibley (2019). *Determinants of the Stunting of Children Under Two Years Old in Indonesia: A Multilevel Analysis of the 2013 Indonesia Basic Health Survey.* Nutrients
- David A. Larsen, Thomas Grisham, Erik Slawsky, Lutchnie Narine (2017). *An individual-level meta-analysis assessing the impact of community-level sanitation access on child stunting, anemia, and diarrhea: Evidence from DHS and MICS surveys.* Plos One
- Khan, Sadaf., Zaheer, Sidra., Safdar Fatimi, Nilofer (2019). *Determinants of stunting, underweight and wasting among children < 5 years of age: evidence from 2012-2013 Pakistan demographic and health survey.* BMC Public Health
- M. Sopiudin Dahlan (2012). *Pengantar Meta-Analysis.* Epidemiologi Indonesia.
- Monal Shroff, Paula Griffiths, Linda Adair, Chirayath Suchindran, Margaret Bentley (2009). *Maternal autonomy is inversely related to childstunting in Andhra Pradesh, India.* Maternal and Child Nutrition
- Nahida H. Gordon, Samia Halileh (2012). *An Analysis of Cross Sectional Survey Data of Stunting Among Palestinian Children Less Than Five Years of Age.* Maternal Child Health Journal
- Paudel R, Pradhan B, Wagle RR, Pahari DP, Onta SR (2012). *Risk Factors for Stunting Among Children: A Community Based Case Control Study in Nepal.* Kathmandu University Medical Journal.
- Sinead Boylan, Seema Mihrshah, Jimmy Chun Yu Louie, Anna Rangan, Hj Norsal Salleh, Hj Ilham Md Ali, Hjh Roseyati Dato Paduka, Timothy Gill (2017). *Prevalence and Risk of Moderate Stunting Among a Sample of Children Aged 0–24 Months in Brunei.* Maternal Child Health Journal.
- WHO (2019). *World Health Statistics 2019: Monitoring health for the SDGs*