

HUBUNGAN ASUPAN IODIUM DAN PAPARAN PESTISIDA DENGAN KEJADIAN STUNTING PADA ANAK USIA SEKOLAH DI DESA SUKAWENING KECAMATAN CIWIDEY

Asyifa Riana¹, Yuliati Widiastuti²

^{1,2}Institut Kesehatan Immanuel.
Jalan Kopo 161 Bandung
email: asyifariana@gmail.com

Abstrak

Prevalensi stunting Tahun 2018 mencapai 30,8% di Indonesia. Salah satu penyebab stunting yaitu kurangnya asupan zat gizi esensial seperti iodium dan paparan pestisida. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui hubungan antara asupan iodium dan pestisida dengan kejadian stunting pada anak usia sekolah di Desa Sukawening Kecamatan Ciwidey Kabupaten Bandung. Desain penelitian menggunakan *cross sectional*. Sampel penelitian ini yaitu anak usia 6-12 tahun dan diambil dengan teknik *purposive sampel*, maka diperoleh 31 orang sampel. Data dikumpulkan melalui wawancara dan pengukuran antropometri (berat badan dan tinggi badan). Data yang terkumpul diolah dan dianalisa menggunakan uji *Chi-Square*. Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar sampel (22,6%) berumur 10 tahun, berjenis kelamin perempuan (64,5%) dan responden (ibu sampel) bekerja sebagai buruh tani (41,9%). Asupan iodium sampel mayoritas tergolong cukup (71%) dan tidak terpapar pestisida (61,3%). Angka kejadian stunting pada sampel yaitu 19,4% dan berdasarkan hasil uji statistik menunjukkan terdapat hubungan antara asupan iodium ($p=0,000$) dan paparan pestisida ($p=0,001$) dengan kejadian stunting pada anak usia sekolah di Desa Sukawening Kecamatan Ciwidey Kabupaten Bandung.

Kata kunci: stunting, iodium, paparan pestisida.

Abstract

The prevalence of stunting in 2018 reached 30.8% in Indonesia. One of the causes of stunting is a lack of intake of essential nutrients such as iodine and exposure to pesticides. The purpose of this study was to determine the relationship between intake of iodine and pesticides with the incidence of stunting in school-age children in Sukawening Village, Ciwidey District, Bandung Regency. The research design used cross sectional. The sample of this study were children aged 6-12 years and were taken using a purposive sampling technique, so 31 samples were obtained. Data collection was carried out through measurements and anthropometric measurements (weight and height). The data has been processed and analyzed using the Chi-Square test. The results showed that most of the sample (22.6%) were 10 years old, female (64.5%) and the respondents (mothers of the sample) worked as farm laborers (41.9%). The majority of sample iodine intake was sufficient (71%) and not exposed to pesticides (61.3%). The incidence of stunting in the sample was 19.4% and based on the results of statistical tests showed that there was a relationship between iodine intake ($p=0.000$) and exposure to pesticides ($p=0.001$) with the incidence of stunting in school-age children in Sukawening Village, Ciwidey District, Bandung Regency.

Keywords: stunting, iodine, exposure to pesticides.

Pendahuluan

Masalah kekurangan gizi dapat terjadi pada semua kelompok umur, terutama balita (12-59 bulan) dan anak umur sekolah (6-12 tahun). Anak sekolah berada dalam masa pertumbuhan yang sangat cepat dan aktif, fase yang membutuhkan pengaturan makanan yang bergizi seimbang serta bervariasi. WHO pada Tahun 2016 merilis data prevalensi balita stunting di dunia sebesar 22,9%, kondisi ini menjadi penyebab 2,2 juta dari seluruh penyebab kematian balita di seluruh dunia (Ohyver dkk, 2017). Berdasarkan hasil penelitian Riskesdas, angka stunting atau anak tumbuh pendek turun dari 37,2 persen pada Riskesdas 2013 menjadi 30,8 pada Tahun 2018 (Kemenkes RI, 2018). Berbagai upaya telah dilakukan oleh puskesmas untuk mengatasi masalah gizi pada anak antara lain melalui penyuluhan tentang gizi, tetapi masih ditemukan kasus gizi kurang atau buruk dan stunting pada anak.

Anak dengan stunting juga memiliki risiko dalam penurunan prestasi belajar, produktivitas dan terkena penyakit degeneratif di masa yang akan datang (Kusuma dkk, 2013). Stunting dibentuk oleh *growth faltering* dan *catch up growth* yang tidak memadai yang mencerminkan ketidakmampuan untuk mencapai pertumbuhan optimal (Kemenkes RI, 2016).

Salah satu zat gizi esensial yang ditemukan dalam jumlah yang sangat sedikit akan tetapi memiliki peranan yang sangat penting bagi tubuh adalah iodium. Iodium merupakan bagian dari hormon tiroksin yang berfungsi dalam pengaturan pertumbuhan dan perkembangan anak. Hasil dari metabolisme iodium mempunyai fungsi dalam laju metabolisme zat gizi, transportasi zat gizi, dan lain-lain yang berkaitan dengan hormon pertumbuhan (*Growth Hormone/GH*). Defisiensi iodium secara tidak langsung akan menyebabkan defisiensi hormon tiroid dan defisiensi *Growth Hormone*. Hal ini berdampak pada gangguan pertumbuhan dan perkembangan, seperti kretinisme dan menurunnya kecerdasan, juga pertumbuhan epifisis, maturasi tulang dan tinggi badan (Mutalazimah dkk, 2009).

Selain asupan zat gizi, faktor lain yang dapat menyebabkan anak stunting kemungkinan diakibatkan oleh paparan pestisida. Pestisida dapat mengganggu metabolisme hormon tiroid sehingga mengganggu tumbuh kembang anak. Desa Sukawening Kecamatan Ciwidey merupakan salah satu daerah pertanian di Kabupaten Bandung yang mayoritas penduduknya bekerja sebagai petani. Banyaknya intensitas penggunaan pestisida yang merupakan bahan kimia berbahaya bagi lingkungan (xenobiotics) ditenggarai menjadi salah satu penyebab kejadian stunting. Penelitian Utami dkk (2013) menunjukkan bahwa riwayat paparan pestisida berhubungan dengan kejadian stunting. Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk mengetahui lebih lanjut tentang kaitan asupan iodium dan paparan pestisida pada anak sekolah dasar di Desa Sukawening Kecamatan Ciwidey.

Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan desain penelitian *cross sectional*. Variabel dalam penelitian terdiri atas variabel dependen yaitu asupan iodium dan paparan pestisida, variabel independen yaitu kejadian stunting. Penelitian ini dilakukan di Desa Sukawening Kecamatan Ciwidey Kabupaten Bandung pada Januari - Agustus 2021. Populasi sampel dalam penelitian ini mencakup seluruh anak usia sekolah (6-12 Tahun) yang berdomisili di Desa Sukawening Kecamatan Ciwidey Kabupaten Bandung. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling*. Sampel dalam penelitian ini adalah anak usia sekolah (6-12 Tahun) yaitu sebanyak 31 orang.

Jenis data dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer meliputi data karakteristik umum sampel (umur dan jenis kelamin), karakteristik umum responden, asupan iodium, paparan pestisida, berat badan dan tinggi badan sampel diperoleh dari kuesioner yang diisi oleh responden (ibu kandung dari sampel penelitian). Pengumpulan data konsumsi pangan melalui wawancara dengan menggunakan metode SQFF (*Semi Quantitative Food Frequency*).

Kuesioner dibagikan melalui kader Posyandu yang ada di wilayah penelitian. Data yang terkumpul kemudian diolah dan dianalisis secara deskriptif dan statistik. Proses pengolahan meliputi *editing, coding, entry* dan analisis.

Analisis Univariat

Analisis univariat digunakan untuk menganalisis nilai rerata, standar deviasi, minimum, maximum dan distribusi frekuensi. Analisis data secara deskriptif meliputi umur sampel, jenis kelamin sampel, pekerjaan responden, berat badan, tinggi badan, asupan iodium, paparan pestisida serta kejadian stunting disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi, kemudian dianalisis secara deskriptif.

Analisis Bivariat

Analisis bivariat dalam penelitian ini yaitu mengetahui hubungan antara variabel bebas (asupan iodium dan paparan pestisida) dan variabel terikat (kejadian stunting) yang dianalisis dengan menggunakan uji *Chi - Square* dengan derajat kemaknaan 95% ($\alpha=5\%$).

Hasil Penelitian

Karakteristik Umum Sampel

Berdasarkan data penelitian yang diperoleh dari 31 orang sampel penelitian, maka gambaran karakteristik sampel penelitian ini yang meliputi umur, jenis kelamin, dan pekerjaan ibu dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini.

Tabel 1
Karakteristik Sampel

Karakteristik Sampel	Kategori	n	%
Umur	6 tahun	4	12,9
	7 tahun	6	19,4
	8 tahun	7	22,6
	9 tahun	7	22,6
	10 tahun	7	22,6
Jenis Kelamin	Laki-laki	11	35,5
	Perempuan	20	64,5
Pekerjaan Ibu	Ibu rumah tangga	13	41,9
	Buruh tani	13	41,9

	Wirausaha	3	9,7
	Pegawai Swasta	2	6,5

Sebaran sampel berdasarkan umur terdiri dari proporsi yang sama sebesar 22,6% sampel untuk umur 10 tahun, 9 tahun dan 8 tahun. Sisanya tersebar di umur 7 dan 6 tahun. Sebagian besar sampel berjenis kelamin perempuan (64,5%) dan sisanya laki-laki sebesar 35,5%. Ibu dari sampel sebagian besar bekerja sebagai buruh tani (41,9%) dan ibu rumahtangga (41,9%). Selain itu ada juga yang bekerja sebagai wirausaha (9,7%) dan pegawai swasta (6,5%).

Asupan Iodium Sampel

Kebutuhan iodium sampel baik jenis kelamin perempuan maupun laki-laki pada rentang usia 6-12 tahun menurut AKG 2019 yaitu sebesar 120 mcg/hari. Berikut ini pada tabel 2 dapat dilihat sebaran sampel berdasarkan asupan iodium, dimana asupan iodium dikategorikan cukup jika asupan iodium sampel $> 70\%$ AKG dan dikategorikan kurang jika asupan iodium sampel $\leq 70\%$ AKG.

Tabel 2
Asupan Iodium Sampel

Asupan Iodium	n	%
Kurang	9	29,0
Cukup	22	71,0
Total	31	100,0

Sebagian besar sampel memiliki asupan iodium yang tergolong cukup, yaitu sebesar 71% sampel. Sisanya sebanyak 29% memiliki asupan iodium yang kurang dari 70% Angka Kebutuhan Gizi.

Paparan Pestisida

Paparan pestisida dalam penelitian ini merupakan kondisi responden yang pernah terpapar pestisida melalui kegiatan pertanian (mencari hama, membuang rumput, memanen tanaman, menyemprotkan pestisida), penggunaan obat nyamuk serta jarak rumah dekat dengan lahan pertanian (<500 m). Data diperoleh melalui wawancara menggunakan kuesioner.

Kemudian datanya dikelompokkan menjadi terpapar jika skor \geq median dan tidak terpapar jika skor $<$ median. Data tentang paparan pestisida yang dialami responden dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3
Paparan Pestisida Sampel

Paparan pestisida	n	%
Terpapar	12	38,7
Tidak Terpapar	19	61,3
Total	31	100,0

Tabel 3 memperlihatkan data sebaran sampel berdasarkan paparan pestisida responden, dimana paparan pestisida dikategorikan menjadi tidak terpapar dan terpapar sesuai dengan informasi yang diperoleh peneliti melalui kuesioner. Sebagian besar responden atau ibu dari sampel tidak terpapar pestisida (61,3%) berdasarkan hasil jawaban kuesioner.

Sisanya sebanyak 38,7% responden terpapar pestisida. Status keterpaparan pestisida ini diperoleh dari sampel melalui informasi seperti jenis dan frekuensi penggunaan obat nyamuk, penggunaan pestisida selama kehamilan, keterpaparan fogging selama kehamilan hingga jarak rumah dengan lahan pertanian.

Kejadian Stunting

Berikut ini pada tabel 4 dapat dilihat sebaran sampel berdasarkan kejadian stunting, dimana kejadian stunting dikategorikan menjadi stunting dan tidak stunting sesuai dengan informasi umur sampel serta hasil pengukuran antropometri tinggi badan.

Tabel 4
Kejadian Stunting

Kejadian Stunting	n	%
Stunting	6	19,4
Tidak Stunting	25	80,6
Total	31	100,0

Stunting disebut sebagai suatu bentuk kegagalan pertumbuhan atau *growth faltering*. Kejadian stunting pada penelitian ini ditetapkan berdasarkan pengukuran indeks antropometri tinggi badan menurut umur, dan dikategorikan stunting jika sampel memiliki indeks TB/U kurang dari -2 SD.

Berdasarkan tabel 4 dapat dilihat bahwa hasil di lapangan menunjukkan dari 31 orang sampel, sebanyak 80,6% sampelnya tidak stunting dan sisanya sebanyak 19,4% sampel mengalami stunting.

Hubungan Antara Asupan Iodium dan Stunting

Berikut ini pada tabel 5 dapat dilihat sebaran sampel berdasarkan hubungan asupan iodium dan kejadian stunting.

Tabel 5
Hubungan Asupan Iodium dan Kejadian Stunting

Asupan Iodium	Kejadian Stunting			
	Stunting		Tidak Stunting	
	n	%	n	%
Kurang	6	19,4	3	9,6
Cukup	0	0,0	22	71,0
Total	6	19,4	25	80,6

Berdasarkan tabel 5, terdapat 22% sampel dengan asupan iodium cukup yang tidak mengalami stunting, dan 6% sampel dengan asupan iodium kurang dan mengalami stunting. Selain itu ada 9,6% sampel dengan asupan iodium kurang yang tidak mengalami stunting. Hasil uji statistik menunjukkan nilai $p= 0,000 < 0,005$, maka dapat diketahui bahwa ada hubungan antara asupan iodium sampel dengan kejadian stunting.

Hubungan Antara Paparan Pestisida dan Stunting

Berikut ini pada tabel 6 dapat dilihat sebaran sampel berdasarkan hubungan paparan pestisida responden dan kejadian stunting.

Tabel 6
Hubungan Paparan Pestisida dan Kejadian Stunting

Paparan Pestisida	Kejadian Stunting			
	Stunting		Tidak Stunting	
	n	%	n	%
Terpapar	6	19,4	6	19,4
Tidak Terpapar	0	0,0	19	61,2
Total	6	19,4	25	80,6

Berdasarkan tabel 6, terdapat 61,2% responden yang tidak terpapar pestisida dan tidak mengalami stunting, 6% responden yang terpapar pestisida dan mengalami stunting. Sisanya 6% responden yang terpapar pestisida dan tidak mengalami stunting. Hasil uji statistik menunjukkan nilai $p=0,001 < 0,005$. Maka dapat diketahui bahwa ada hubungan antara paparan pestisida responden dengan kejadian stunting sampel. Secara tidak langsung maupun tidak, paparan pestisida yang berlebihan dapat mengakibatkan masalah kesehatan.

Pembahasan

Kejadian Stunting

Stunting disebut sebagai suatu bentuk kegagalan pertumbuhan atau *growth faltering*. Kejadian stunting pada penelitian ini ditetapkan berdasarkan pengukuran indeks antropometri tinggi badan menurut umur, dan dikategorikan stunting jika sampel memiliki indeks TB/U kurang dari -2 SD.

Berdasarkan tabel 4 dapat dilihat bahwa hasil di lapangan menunjukkan dari 31 orang sampel, sebanyak 80,6% sampelnya tidak stunting dan sisanya sebanyak 19,4% sampel mengalami stunting. Dampak stunting pada usia anak dapat menimbulkan terhambatnya perkembangan, penurunan fungsi kognitif, penurunan imunitas tubuh hingga gangguan sistem pembakaran. Beranjak dewasa, dampak lebih lanjut seperti obesitas, diabetes mellitus, PJK dan hipertensi (Alim dkk, 2018).

Hubungan Asupan Iodium dan Stunting

Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Pratiwi dkk (2020) yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara penggunaan garam beriodium dengan kejadian stunting pada balita 24-60 bulan di Puskesmas Minasatene. Asupan iodium tidak hanya berasal dari garam tetapi juga terkandung dalam beberapa bahan pangan seperti susu, daging sapi, telur, ikan dan bahan pangan lainnya. Banyak faktor yang mempengaruhi stunting baik faktor langsung maupun tidak langsung.

Salah satu faktor langsung yang menjadi penyebab stunting yaitu asupan zat gizi. Asupan gizi yang baik dapat menunjang

tumbuh kembang anak, dalam hal ini mineral iodium merupakan zat gizi yang memiliki peranan penting dalam mempengaruhi hormon pertumbuhan (*growth hormone*) dan IGF-1. Asupan iodium dapat berubah dan berbeda untuk setiap individu. Seseorang yang asupan iodiumnya berlebih dalam jangka waktu yang panjang dapat mengalami gangguan fungsi tiroid. Sebaliknya, jika seseorang kurang asupan iodiumnya, maka ada beberapa efek yang dapat timbul seperti abortus spontan pada ibu hamil, kelainan kongenital, prematur, lahir mati, gangguan perkembangan dan stunting (Baldana, 2019).

Hubungan Paparan Pestisida dan Stunting

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Alim dkk pada Tahun 2018, yang memperlihatkan hasil bahwa riwayat paparan pestisida pada anak (OR = 4,21, 95% CI : 1,77-10,04) sebagai faktor risiko stunting. Penelitian Nurrohmah dkk (2018) juga menunjukkan bahwa ada hubungan antara keterlibatan ibu saat hamil dengan kejadian stunting pada anak usia 2-5 tahun. Penelitian lain yang serupa menunjukkan adanya hubungan riwayat keikutsertaan ibu saat hamil dalam kegiatan pertanian dengan kejadian stunting pada balita di Kecamatan Kersana Kabupaten Brebes (Rubiyanto, 2013).

Merujuk pada penelitian yang dilakukan oleh Marwanto dkk Tahun 2018 di area pertanian hortikultura Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang, kejadian goiter pada anak usia sekolah dasar berhubungan dengan riwayat pajanan pestisida $p=0,013 (<0,05)$; (OR):5,41 95 % CI; 1,532-19,123 dan asupan iodium ($p\text{-value}=0,001$). Pestisida dapat mempengaruhi sintesis dan metabolisme hormon tiroid melalui beberapa mekanisme, pertama dengan mengganggu reseptor TSH tiroid (TSH-r) sehingga TSH yang merangsang sintesis hormon tiroid tidak dapat masuk ke dalam kelenjar dan menghambat sintesis hormon tiroid. Kedua, pestisida menghambat aktivitas enzim deiodinase tipe 1 (D1), yang mengkatalisis konversi T4 menjadi T3 (bentuk aktif hormon dalam tubuh).

Ketiga, karena struktur kimiawi pestisida mirip dengan hormon tiroid, maka terjadi kompetisi untuk berikatan dengan reseptor hormon tiroid (TH-r) pada sel target,

dan keempat, pestisida seharusnya merangsang aktivitas enzim D3. , yang. mengubah T4 menjadi rT3 (bentuk tidak aktif dari hormon tiroid), sehingga tubuh kekurangan bentuk aktif dari hormon tiroid (T3).

Simpulan

1. Karakteristik sampel penelitian ini meliputi sebagian besar sampel (22,6%) berumur 10 tahun, 9 tahun dan 8 tahun. Proporsi sampel berjenis kelamin perempuan (64,5%) dan laki-laki sebesar 35,5%. Sebagian besar responden bekerja sebagai buruh tani (41,9%) dan ibu rumah tangga (41,9%).
2. Sebanyak 71% sampel asupan iodiumnya cukup dan lainnya kurang.
3. Sebanyak 61,3% sampel tidak terpapar pestisida dan lainnya terpapar.
4. Sebanyak 19,4% sampel mengalami stunting dan lainnya tidak.
5. Ada hubungan antara asupan iodium dengan kejadian stunting sampel ($p=0,000$).
6. Ada hubungan antara paparan pestisida responden dengan kejadian stunting sampel ($p=0,001$).

Saran

1. Bagi masyarakat khususnya ibu hamil dan ibu yang memiliki anak kelompok usia bayi sampai dengan anak sekolah dihimbau untuk memperhatikan asupan makan (zat gizi makro dan mikro) serta sebaiknya hindari paparan pestisida atau bahan kimia berbahaya lainnya terutama untuk yang tinggal di daerah pertanian. Beberapa cara yang dapat dilakukan untuk mengurangi paparan pestisida antara lain yaitu hindari pencemaran pestisida ke sungai atau sumur, jangan membuang residu pestisida sembarangan, gunakan obat nyamuk alami dan cuci makanan segar di bawah air mengalir.
2. Bagi pelayanan kesehatan agar lebih optimal dalam mengedukasi masyarakat tentang pentingnya mencegah stunting.

Daftar Pustaka

Adair LS, Guilkey DK, 1997. Age-specific determinants of stunting in Filipino

children. *J Nutr*;127:314-20.

Alim KY, Ali Rosidi, Suhartono. 2018. Riwayat Paparan Pestisida Sebagai Faktor Risiko Stunting pada Anak Usia 2-5 Tahun di Daerah Pertanian. *Journal of The Indonesian Nutrition Association* p-ISSN: 0436-0265 e-ISSN: 2528-5874. http://ejournal.persagi.org/index.php/Gizi_Indon.

Almatsier, S. 2004. *Penuntun diet*. Jakarta: PT. Gramedia Cipta.

Atmarita. 2005. "Nutrition problem in Indonesia" An Integrated International Seminar and Workshop on Lifestyle-Related Diseases. Yogyakarta: UGM, 19-20 Maret 2005.

Ayu, Sri Dara. 2008. Tesis. Pengaruh Program Pendampingan Gizi Terhadap Pola Asuh, Kejadian Infeksi Dan Status Gizi Balita KEP. Semarang : Undip.

Baldana A, Yudha Nurdian. 2019. Pengaruh Asupan Yodium pada 1000 HPK. *Jurnal Kedokteran UNEJ*.

Candra A, Puruhita N, and Susanto JC, 2011. Risk Factors of Stunting Among 1-2 Years Old Children in Semarang City. *Media Medika Indonesiana*, 45(3):206-212.

Costa LG, 2008 Toxic Effects of Pesticides. In: L.J. Casarett & J. Doull, eds. 2008. *Toxicology. The basic science of poisons*. 7th ed. New York: Macmillan Publishing Company, pp.883-930.

Crofton KM, 2008. Thyroid Disrupting Chemicals: Mechanisms And Mixtures. *International Journal of Andrology*, 31(2), pp.209-223.

Danusantoso, Halim. 2000. *Buku Saku Ilmu Penyakit Paru*. Jakarta : Hipokrates.

Depkes RI. 2001. *Profil Kesehatan Indonesia*. Jakarta : Depkes RI.

Diamanti-Kandarakis E, et al. 2009. Endocrine-disrupting Chemicals. An Endocrine Society Scientific Statement. *Endocrine*

- Reviews, 30(4): 293-342.
- Ferreira HS, Moura FA, Cabral Junior CR, Florencio TMMT, Vieira RC, de Assuncao ML. 2009. Short stature of mothers from an area endemic for undernutrition is associated with obesity, hypertension and stunted children: a population-based study in the semi-arid region of Alagoas, Northeast Brazil. *British Journal of Nutrition*, 101, 1239-1245.
- Gibson RS, 2005. Principles of nutritional assessment, second edition. New York : Oxford University Press, Inc.
- Kaloyanova FP & El Batawi MA, 1991. *Human Toxicology of Pesticides*. USA: CRC Press.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2018. *Situasi Balita Pendek (Stunting) di Indonesia*. Jakarta: Pusat Data dan Informasi Kemenkes RI.
- Kementerian Kesehatan Fokus pada Pencegahan Stunting 27 November 2019, 10:41 WIB.
<https://indonesia.go.id/narasi/indonesia-dalam-angka/sosial/kementerian-kesehatan-fokus-pada-pencegahan-stunting>.
- Khomsan, dkk. 1999. Studi Pola Pengasuhan Anak, Stimulasi, Psikososial, Perkembangan Psikomotor dan Mental Anak Baduta. *Media Gizi dan Keluarga*. XII (2) : 1-7, Jurusan Gizi Masyarakat dan Sumber Daya Keluarga. Bogor : IPB.
- Kusuma KE, Nuryanto. Faktor risiko kejadian stunting pada anak usia 2-3 tahun: studi di Kecamatan Semarang Timur. *J Nutrition College*. 2013;2(4):523-30.
- Makmuri M S, Rahajoe N, Basir D, Kartasmita G.B. 2005. *Pedoman Nasional Tuberkulosis Anak*. Jakarta : UKK Pulmonologi PP IDAI.
- Marwanto, dkk. 2018. Hubungan Paparan Pestisida dengan Kejadian Goiter pada Anak Usia Sekolah Dasar di Area Pertanian Hortikultura Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia* 17 (2), 2018, 104 – 111.
- Mikhail WZA, Sobhy HM, El-sayed HH, Khairy SA, Abu Salem HYH and Samy MA, 2013. Effect of nutritional status on growth pattern of stunted preschool children in Egypt. *Academic Journal of Nutrition* 2(1):01-09.
- Minarto. 2010. *Rencana Aksi Pembinaan Gizi Masyarakat (RAPGM) Tahun 2010-2014*. Jakarta : Direktur Bina Gizi, Ditjen Bina Gizi dan KIA.
- Misnadiarly. 2006. *Diabetes Mellitus : Gangren, Ulcer, Infeksi. Mengenal Gejala, Menanggulangi, dan Mencegah Komplikasi*. Jakarta : Pustaka Populer Obor.
- Mutalazimah, Asyanti. 2009. Status Yodium dan Fungsi Kognitif Anak Sekolah Dasar Di SDN Kiyaran I Kecamatan Cangkringan Kabupaten Sleman. *Jurnal Penelitian Sains & Teknologi*. 2009;10(1):50-60.
- Nicol LE, Allen DB, Czernichow P, Zeitler P, 2010. Normal growth and growth disorders. In: *Pediatric practice, Endocrinology*. (editors: Kappy MS, Allen DB, Geffner ME). The McGraw-Hill Companies, Inc. New York, p. 23-76.
- Ohyver M, Moniaga J V, Restisa K. 2017. Logistic Regression And Growth Nutritional And Stunting Status : A Review. *Procedia Comput Sci*. Elsevier B.V.; 2017;116:232–41.
- Robiyanto. 2013. *Hubungan Antara Riwayat Paparan Pestisida Ibu Saat Hamil dengan Kejadian Stunting Pada Batita di Kecamatan Kersana Kabupaten Brebes*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Paudel R, Pradhan B, Wagle RR, Pahari DP, Onta SR. 2012. Risk factor for stunting among children: a community based case control study in Nepal. *Kathmandu University Medical Journal*. 2012 Jul-Sep;10(3):18-24.
- Pratiwi AD, Indra Dewi, Susi Sastika. 2020. *Hubungan Penggunaan Garam*

- Beriodium dalam Keluarga dengan Kejadian Stunting pada Balita Usia 24-60 Bulan di Puskesmas Minasatene. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Diagnosis* Volume 15 Nomor 4 Tahun 2020. eISSN : 2302.2531.
- Prendergast AJ, Humphrey JH, 2014. The Stunting Syndrome in Developing Countries. *Paediatrics and International Child Health* 2014 Vol. 000 No. 000:1-16.
- Sediaoetama, Achmad Djaeni. 1999. Ilmu Gizi untuk Mahasiswa dan Profesi. Jakarta : Dian Rakyat.
- Soetjiningsih. 1998. Tumbuh Kembang Anak. Jakarta : Buku Kedokteran EGC
- Sokolovic N, et al. 2014. Catch-up Growth Does not Associate with Cognitive Development in Indian school-age children. *European Journal of Clinical Nutrition*, 68:14–18.
- Somantri, Irman. 2008. Keperawatan Medikal Bedah: Asuhan Keperawatan pada Pasien dengan Gangguan Sistem Pernapasan. Jakarta : Salemba Medika.
- Stone, M.B. & Wallace, R.B., 2003. Medicare Coverage Of Routine Screening For Thyroid Dysfunction. Washington DC: The National Academies Press.
- Umata M, West CE, Verhoef H, Haidar J, Hautvast JGAJ. 2003. Factors associated with stunting in infants aged 5–11 months in the Dodota-Sire District, rural Ethiopia. *J Nutr* 2003;133:1064-9.
- Utami RP, Suhartono, Nurjazuli, Kartini A, Rasipin. 2013. Faktor lingkungan dan perilaku yang berhubungan dengan kejadian stunting pada siswa SD di wilayah pertanian. *J Kesehatan Lingkungan Indonesia*. 2013 Oktober;12(2):127-131