

Artikel Review

Hubungan Asupan Energi, Asupan Protein dan Status Gizi terhadap Kejadian Tuberkulosis pada Anak

Devieka Rhama Dhanny, Salsabila Sefriantina*

Departemen Ilmu Gizi, Fakultas Ilmu – Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Indonesia

*Corresponding author: ssefrianita@gmail.com

ABSTRACT

Background: The incidence of tuberculosis in children aged <5 years is a problem that can cause long-term effects for children because low energy and protein intake can affect the improvement of undernutrition status, so the purpose of this study was to determine the relationship between energy intake, protein intake and nutritional status on the incidence of tuberculosis in children. **Results:** From this literature study, 17 articles were found from PUBMED, Google Scholar and ResearchGate with vulnerability from 2011 to 2020. From the review of articles, it was known that there were causes of tuberculosis, namely energy intake, protein intake and nutritional status of children. Low energy intake and protein intake can affect underweight, children who are underweight will be more susceptible to pulmonary tuberculosis. **Conclusion:** Aspects of nutritional status that affect the incidence of tuberculosis are energy and protein intake. Therefore, improving nutrition by consuming high calorie high protein food can help improve nutritional status so that it can prevent infectious diseases such as pulmonary tuberculosis.

Keywords: children, energy intake, protein intake, nutritional status, tuberculosis

ABSTRAK

Latar belakang: Kejadian tuberkulosis pada anak usia <5 tahun merupakan masalah yang dapat menimbulkan efek jangka panjang bagi anak dikarenakan asupan energi dan protein yang rendah mampu memengaruhi kepada peningkatan status gizi kurang, sehingga tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan asupan energi, asupan protein dan status gizi terhadap kejadian tuberkulosis pada anak. **Hasil:** Studi literatur ini didapatkan 17 artikel yang didapati dari PUBMED, google Scholar dan ResearchGate dengan rentang tahun 2011 – 2020. Tinjauan artikel diketahui terdapat penyebab tuberkulosis yaitu asupan energi, asupan protein dan status gizi anak. Asupan energi dan asupan protein yang rendah mampu mempengaruhi kepada berat badan yang kurang, anak yang memiliki berat badan kurang akan lebih mudah terserang penyakit tuberkulosis paru. **Simpulan:** Aspek status gizi yang memengaruhi kejadian tuberkulosis adalah asupan energi dan protein. Adanya perbaikan gizi dengan mengonsumsi makanan tinggi energi tinggi protein dapat membantu status gizi menjadi baik sehingga dapat mencegah terkena penyakit infeksi seperti tuberkulosis paru.

Kata kunci: anak, asupan energi, asupan protein, status gizi, tuberkulosis

PENDAHULUAN

Tuberkulosis anak (usia <5 tahun) merupakan masalah yang serius karena dapat menimbulkan efek jangka panjang. Tuberkulosis merupakan suatu ancaman penyakit terbesar di dunia, terutama bagi negara berkembang (1). Pada negara maju seperti Eropa dan Amerika Serikat, Tuberkulosis mengalami penurunan baik secara frekuensi, morbiditas maupun mortalitasnya. Tuberkulosis paru termasuk salah satu penyakit yang menduduki tingkatan keparahan yang jauh lebih rendah dibandingkan dengan penyakit kanker dan gangguan kardiovaskular (2). Menurut WHO, Tuberkulosis merupakan masalah kesehatan yang hampir di seluruh dunia mengalaminya dan juga salah satu penyakit yang menimbulkan *Global Emergency* dikarenakan sebagian besar negara terutama negara berkembang masih belum mampu mengendalikan penyakit Tuberkulosis paru, sehingga banyaknya penderita Tuberkulosis yang tidak berhasil disembuhkan (3).

Penyakit Tuberkulosis berhubungan erat dengan kekurangan asupan zat gizi dan sistem imun yang rendah (4). Apabila terjadi gangguan pada sistem kekebalan tubuh secara terus menerus dan bertambah berat akan menyebabkan penurunan status gizi yang ditandai dengan berkurangnya asupan makanan yang diakibatkan oleh mual/muntah, dan malabsorpsi (5). Status gizi faktor penting terjadinya penyakit Tuberkulosis. Tubuh mampu melawan infeksi apabila dibarengi dengan mengonsumsi makanan dalam jumlah yang sesuai dengan kebutuhan tubuh. Status gizi mampu mengukur kemampuan dalam melawan infeksi bakteri dari tuberkulosis. Apabila Anak yang memiliki gizi yang baik maka anak tersebut mampu mencegah

penyebaran penyakit di dalam paru – paru. Sebaliknya, pada anak gizi kurang dapat mengidap penyakit tuberkulosis paru dikarenakan permukaan kavitas yang banyak terserang oleh bakteri salah satunya adalah bakteri Tuberkulosis (6).

Status gizi yang rendah dan ketidakmampuan meningkatkan berat badan selama terapi berkaitan erat dengan resiko kematian, terjadinya tuberkulosis kambuhan, respon terapi yang tidak adekuat, beratnya penyakit tuberkulosis dan atau adanya penyakit penyerta (4). Status gizi adalah kondisi tubuh yang dapat dilihat berdasarkan derajat kebutuhan zat gizi di dalam tubuh dan dapat diukur melalui antropometri yaitu berat badan dan tinggi badan (7). Keadaan tubuh yang mengalami kekurangan zat gizi dapat mempengaruhi daya tahan tubuh seseorang. Menurut Crofton, pada usia berapa pun kurangnya asupan gizi mampu menyebabkan malnutrisi sehingga dapat mengurangi kemampuan tubuh dalam melawan penyakit (8).

Asupan protein dan energi yang tidak mencukupi dapat menghambat fungsi beberapa mekanisme pertahanan tubuh yang umum yang penting untuk memerangi tuberkulosis. Di satu sisi, pasien tuberkulosis membutuhkan lebih banyak asupan energi untuk mempertahankan fungsi tubuh yang disebabkan oleh peningkatan laju metabolisme basal (BMR) yang menyebabkan penurunan berat badan. Di sisi lain, asupan makanan dapat berdampak negatif pada pasien tuberkulosis karena penurunan nafsu makan dan gangguan gastrointestinal, yang mengakibatkan kekurangan gizi. Malnutrisi selanjutnya dapat menyebabkan gangguan fungsi kekebalan karena kekurangan nutrisi mengubah interaksi antara makrofag dan limfosit-T. Adanya kekurangan asupan

energi dan protein inilah yang mampu menyebabkan seseorang mengalami status gizi yang buruk dan akan lebih mudah terserang berbagai penyakit infeksi salah satunya adalah tuberkulosis (9).

Penyakit infeksi adalah adanya kelainan pada organ tubuh yang disebabkan masuk dan berkembang biaknya mikroorganisme dari suatu kelompok organisme mikroskopik seperti bakteri, fungi, dan parasit serta virus (10). Pada orang yang terinfeksi *Mycobacterium tuberculosis*, kemungkinan mengembangkan penyakit klinis meningkat jauh lebih tinggi dengan adanya faktor risiko seperti malnutrisi, diabetes dan infeksi HIV (11). Hal ini dipengaruhi karena daya tahan tubuh yang rendah (5). Menurut WHO, terdapat lebih dari 10 juta kasus tuberkulosis aktif setiap tahun dan 1,3 juta orang yang meninggal diakibatkan oleh penyakit tersebut di seluruh dunia (12). Anak-anak yang tinggal di daerah endemik tuberkulosis juga menderita kekurangan gizi dan menyebabkan 2,2 juta anak meninggal pada rentang usia < 5 tahun di seluruh dunia (13).

Prevalensi kejadian tuberkulosis menurut WHO tahun 2015 terdapat 9,6 juta kasus tuberkulosis di dunia dan sekitar 58% terdapat di bagian Asia Tenggara dan Afrika. Kemudian terdapat 3 wilayah negara dengan kasus tertinggi yaitu Indian (23%), Cina (10%), dan Indonesia (10%) (14). Prevalensi tuberkulosis di negara berkembang salah satunya Indonesia terbilang cukup tinggi. Menurut Dinkes Jakarta 2017, Di Indonesia kasus tuberkulosis paru telah didiagnosis pada golongan usia < 1 tahun sebanyak 2%, golongan usia 1 – 4 tahun sebanyak 4%, dan untuk golongan usia 5 – 14 tahun sebanyak 0.30%(15). Kasus TB tertinggi di Indonesia terlihat di wilayah Banten dan juga Papua,

tertinggi kedua terdapat di wilayah Jawa Barat dan DKI Jakarta menempati posisi ketiga untuk jumlah kasus tuberkulosis terbanyak di Indonesia (16).

Malnutrisi mematikan jika dikombinasikan dengan Tuberkulosis. terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi seseorang terjangkit tuberkulosis meliputi karakteristik individu, tingkat pajanan dan lingkungan rumah (6). Adapun faktor risiko sosial ekonomi seperti kemiskinan, buta huruf, ketidaktahuan, kepadatan penduduk dan sanitasi yang buruk juga memainkan peran penting dalam tuberkulosis (17). Faktor yang menjadi kata kunci pada pembahasan ini adalah asupan dan status gizi, dimana apabila anak yang mengalami kekurangan asupan zat gizi otomatis akan mengalami malnutrisi, sehingga kondisi tersebut lebih beresiko terkena infeksi tuberkulosis dibandingkan dengan anak yang terpenuhi asupan zat gizinya. Penyakit infeksi juga dapat memperburuk keadaan gizi seseorang, Semakin baik sistem imun tubuh, maka semakin baik pula zat gizi didalam tubuh sehingga dengan terpenuhinya zat gizi di dalam tubuh, maka mampu melawan infeksi bakteri tuberkulosis, Selain itu adanya zat gizi yang baik, tubuh dapat mengalami proses pertumbuhan yang optimal agar adanya peningkatan pada status gizi (8). Adapun dampak yang mempengaruhi status gizi seseorang yang mengalami tuberkulosis adalah pendapatan per kapita pasien tuberkulosis paru menjadi rendah. Pendapatan keluarga juga dapat mempengaruhi pola kehidupan sehari seperti konsumsi makanan, pemeliharaan kesehatan dan sebagainya, serta produktivitas pasien yang mengalami tuberkulosis paru pun menjadi rendah (18).

Penelitian yang dilakukan Alsagaf dan Mukty, menyatakan bahwa status gizi buruk mampu memengaruhi respon tubuh dalam pembentukan antibodi dan limfosit terhadap kuman penyakit. Sehingga pada anak yang mengalami status gizi buruk akan terambatnya produksi dari antibodi dan limfositnya (19). Penelitian yang dilakukan oleh Supriyono, dkk, yang berjudul ‘‘Pengaruh Perilaku Dan Status Gizi Terhadap Kejadian tuberkulosis Paru Di Kota Pekalongan’’ didapati hasil sebesar 58,6 % pasien memiliki gizi yang buruk yang berarti terdapat hubungan antara status gizi dan kejadian tuberkulosis dengan resiko penularan tuberkulosis sebesar 7,583 kali lebih besar (7). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan asupan energi, protein dan status gizi terhadap kejadian tuberkulosis pada anak.

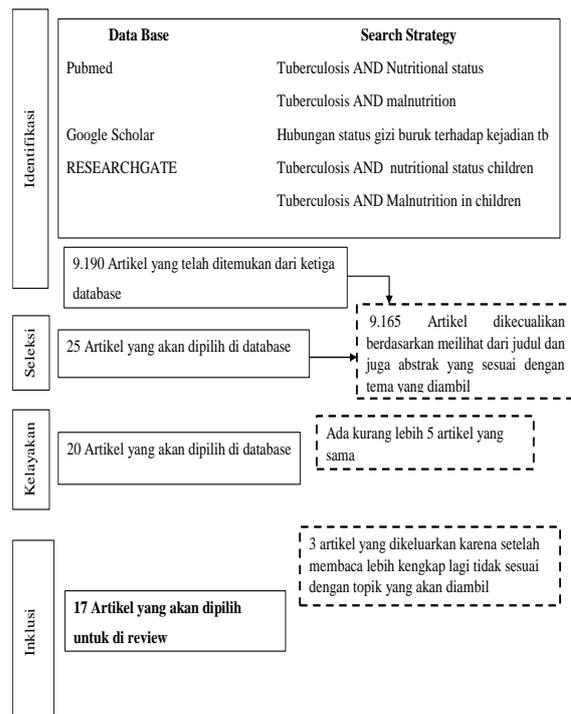
TINJAUAN LITERATUR

Hubungan asupan energi, protein dan status gizi buruk terhadap Kejadian tuberkulosis Anak. Kata kunci: asupan energi, asupan protein, tuberkulosis, status gizi, anak. Kriteria inklusi dari pencarian jurnal ini yaitu judul dengan isi dari artikel memiliki hubungan yang relevan, menggunakan Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris, usia anak <5 tahun yang dipilih menjadi sampel, artikel penelitian dipublikasi pada tahun 2011 – 2020. Kriteria eksklusi: struktur artikel tidak lengkap dan merupakan review artikel

Data diperoleh dari database elektronik yakni Pubmed, Google Scholaar, dan ResearchGate pada tahun 2011 – 2020. Pada kata kunci yang di tuliskan di database yang berbeda maka didapati sekitar 9. 910 artikel ditemukan, peneliti memilih sendiri artikel sesuai dengan judul, abstrak, dan tujuan dari artikel yang berbeda. Artikel

yang tidak berhubungan dengan judul topik yang diangkat maka akan dikeluarkan dan didapati sejumlah 20 artikel. Selanjutnya peneliti menghilangkan 3 artikel dikarenakan terdapat judul artikel yang sama, sehingga jumlah bersih artikel yang akan di review adalah 17 artikel.

Berdasarkan 17 artikel yang dipilih untuk direview memiliki desain studi kuantitatif, diterbitkan tahun 2011 - 2020. Studi ini dilakukan di berbagai negara: Asia tenggara, Cina, Afrika, India, dan Amerika. Masing – masing dari 17 artikel yang dipilih untuk dibaca dengan cermat dengan dilihat dari abstrak hingga data analisis dari pertanyaan awal peneliti untuk mengumpulkan informasi mengenai hubungan asupan energi, asupan protein dan status gizi buruk terhadap Kejadian tuberkulosis pada anak. Proses pemilihan jurnal sebagai berikut:



Gambar 1. Proses Literature Review (Sumber: Modifikasi Beatrix,2020)

Tabel 1. Hasil Penelitian dari 17 artikel terpilih

No.	Nama Penulis dan Tahun	Wilayah	Hasil Temuan
1.	Farah Eka Salsabela , Hendarsyah Suryadinata, & Insi Farisa Desy Arya (2016) (1)	Rumah Sakit Umum Pusat Hasan Sadikin Bandung	Penelitian ini menyebutkan bahwa <i>terdapat berhubungan</i> Gizi kurang dengan peningkatan resiko kejadian tuberkulosis.
2.	Rahmawani Fauza (2019) (2)	RSU Imelda Medan	Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa <i>terdapat hubungan</i> status gizi dengan kejadian TB Paru pada anak usia 1-5 tahun yang telah mendapatkan imunisasi BCG
3.	Rina Wasesa Aprilia Lazulfa, Bambang Wirjatmadi & Merryana Adriani (2018) (5)	Rumah Sakit Asy-Syaafi	Berdasarkan Hasil penelitian memperlihatkan <i>terdapat hubungan</i> pada tingkat kecukupan energi (p= 0,026), karbohidrat (p= 0,000), protein (p= 0,001), lemak (p= 0,029) dan status gizi (p= 0,022) antara kelompok tuberkulosis dengan sputum BTA (+) dan sputum BTA (-)
4.	Jahiroh & Nurhayati Prihartono (2017) (6)	Puskesmas Kabupaten Bandung Barat	Berdasarkan Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa <i>terdapat hubungan</i> yang signifikan antara TB dan gizi stunting
5.	Anasyia Nurwitasari & Chatarina Umbul Wahyuni (2015) (8)	Kabupaten Jember	Berdasarkan hasil penelitian menyatakan bahwa <i>terdapat hubungan</i> antara status gizi anak dengan kejadian tuberkulosis anak di Kabupaten Jember. Hubungan antara status gizi dengan kejadian tuberkulosis anak dibuktikan berdasarkan hasil uji statistik dengan p-value sebesar 0,004 (p < 0,05)
6.	Zhewen Ren, Fei Zhao, Hui Chen, Dongmei Hu, Wentao Yu, Xiaoli Xu, Dingwen Lin, Fuyi Luo, Yueling Fan, Haijun Wang, Jun Cheng & Liyun Zhao (2019)(9)	China	Berdasarkan hasil penelitian <i>terdapat hubungan</i> antara asupan protein rendah terhadap kejadian tuberkulosis dengan p value 0,01 < 0,05
7.	Uma Chhetri, Aparna Mishra,b,e Kastur Chand Jain & Keshav Raj Bhandari (2018) (11)	Nepal	Berdasarkan hasil penelitian <i>terdapat hubungan</i> pada anak yang menderita wasting terhadap kejadian tuberkulosis (p value < 0,03)
8.	Lucy Eberechukwu Yaguo Ide (2019)(13)	Nigeria	Berdasarkan hasil penelitian menyatakan bahwa prevalensi Tuberkulosis masih tinggi pada anak dengan gizi buruk akut

9.	Erni Rita, Indah Noviana Saputri, Giri Widakdo, Tria Astika Endah Permatasari & Ika Kurniaty	Puskesmas Jakarta Pusat dan Jakarta Timur	Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan pada status gizi yang buruk dapat meningkatkan kejadian tuberkulosis pada anak. Hasil menunjukkan status gizi p-value 0,002
10.	Isma Yuniar, Sarwono & Susi Dwi Lestari (2017) (18)	Puskesmas Sempor 1	Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara status gizi dengan kejadian Tuberkulosis paru dengan nilai OR= 3,484 (CI= 1,246 – 9, 747) yang berarti status gizi kurang beresiko menderita Tuberkulosis paru sebesar 3,4 kali dibandingkan dengan status gizi cukup.
11.	Chika Aulia Husna, Finny Fitry Yani & Machdawaty Masri (2016) (19)	RSUP Dr. M. Djamil Padang	Berdasarkan hasil penelitian bahwa penderita tuberkulosis anak mayoritas memiliki status gizi kurang sebesar 39 orang (57,4%) di instalasi rawat inap anak dan 62 orang (52,1%) di poliklinik anak
12.	Nyimas Naflah Nadila (2021) (20)	-	Berdasarkan hasil penelitian menyatakan bahwa terdapat hubungan antara status gizi stunting dengan kejadian tuberkulosis. Anak yang mengalami stunting berisiko 2,96 kali untuk mengalami sakit tuberkulosis daripada balita dengan status gizi normal
13.	Berhanu Elfu Feleke, Teferi Elfu Feleke & Fantahun Biadlegne (2019) (21)	Ethiopia	Berdasarkan hasil penelitian kejadian tuberkulosis didominasi oleh pasien yang menderita underweight , sebesar 57,17% (95% CI: 54,80, 59,54%)
14.	Rinawati Fajar Rahayu (2018) (22)	RSUD Tugurejo Semarang	Berdasarkan hasil penelitian menyatakan bahwa terdapat hubungan antara asupan protein dengan status gizi Tuberkulosis Primer (p=0,000)
15.	Gara Samara Brajadenta, Agung Saprastya Dwi Laksana & I Dewa Sang Aju Putu Peramiart (2018) (23)	BKPM Purwokerto	Berdasarkan hasil penelitian menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara status gizi terhadap kejadian penyakit tuberkulosis pada anak dengan nilai p value p=0,712 (0,712>0,05)
16.	Sri Sulistyowati , Yuniarti & Ir. Enik Sulistyowati (2016) (24)	RSUD. Dr. Ir. Soeprapto Cepu	Berdasarkan hasil penelitian menyatakan bahwa terdapat hubungan antara asupan energi dengan status gizi pada pasien tuberkulosis p value 0,000 (0,000<0,05)
17.	Dwi Putriyani Rizqiyah & Muflihah Isnawati (2015) (25)	Puskesmas Genuk Kota Semarang	Berdasarkan hasil penelitian menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan antara asupan energi dengan status gizi pada pasien tuberkulosis p value 0,139 (0,139>0,05)

Hasil penelitian dari beberapa artikel terpilih tentang hubungan asupan energi, protein dan status gizi terhadap kejadian tuberkulosis pada anak dapat dilihat pada Tabel 1.

Status gizi buruk mempengaruhi terhadap kejadian tuberkulosis pada anak. Menurut Belderbos ME, Houben ML, Wilbrink B (2011) Infeksi saluran pernafasan merupakan salah satu kontributor terbesar morbiditas dan mortalitas pada anak-anak dikarenakan frekuensinya yang tinggi, hal ini sehingga memberikan kesempatan untuk mempelajari bagaimana malnutrisi berdampak pada hasil dan risiko penyakit yang disebarkan oleh droplet pernapasan seperti air liur, bersin dan sebagainya. Malnutrisi telah dikaitkan dengan peningkatan risiko infeksi saluran pernapasan. Beberapa mekanisme dapat mendasari peningkatan risiko dan keparahan infeksi saluran pernapasan pada anak yang mengalami kekurangan gizi. Anak yang menderita malnutrisi dengan infeksi pernafasan mungkin memiliki kekurangan pada imunitas sel tubuh dan respon sel Th1. keduanya ini penting untuk imunitas tuberkulosis dikarenakan infeksi pernapasan lazim pada anak-anak, banyak bukti telah muncul tentang faktor risiko infeksi dan hasil yang buruk, termasuk status gizi. Terdapat keterbatasan dalam menerjemahkan risiko dari satu patogen ke patogen lain, sehingga telah diamati bahwa gizi buruk dikaitkan dengan defisiensi imun yang parah, baik bawaan maupun yang dimediasi sel (13).

Berdasarkan data epidemiologi Tuberkulosis, pada saat ini penderita Tuberkulosis anak lebih banyak menyerang golongan usia <5 hal ini disebabkan karena faktor lingkungan dan juga pada golongan

usia anak, anak sudah mulai berinteraksi dengan dunia luar sehingga anak memiliki resiko tinggi berkontak langsung dengan penderita tuberkulosis(19).

Asupan Energi

Tingkat asupan energi pada penderita tuberkulosis mayoritas berada pada kategori kurang, hal ini dikarenakan penderita tuberkulosis masih banyak sekali yang tidak menjalankan anjuran diet tuberkulosis yang benar, yaitu diet tinggi energi tinggi protein. diet tinggi energi tinggi protein pada asupan energi penderita tuberkulosis akan terpenuhi, dengan asupan energi yang terpenuhi maka mampu memperbaiki status gizinya menjadi optimal. Kebutuhan energi pada penderita tuberkulosis mengalami penurunan sebesar 5% setiap 10 tahun. Adanya keseimbangan energi maka dapat tercapainya pula berat badan ideal. Pengeluaran energi yang tidak seimbang dengan pemasukan energi ke dalam tubuh, maka berat badan akan mengalami penurunan kembali(5).

Reaksi katabolisme adalah reaksi yang dapat memecah ikatan menjadi ikatan yang lebih banyak sehingga memerlukan asupan makan lebih banyak. Apabila asupan kurang dapat menyebabkan tubuh mengambil cadangan energi yang tersimpan didalam tubuh. Sehingga dapat menyebabkan berat badan turun (25). Ketidakseimbangan asupan makanan dengan penggunaan zat gizi mampu menimbulkan kondisi tubuh melemah sehingga dapat memperparah kondisi tubuh yang ditimbulkan oleh infeksi. Asupan makanan pada pasien tuberkulosis paru berkurang yang disebabkan adanya gejala mual dan muntah yang diakibatkan efek samping pemberian obat anti tuberkulosis (24).

Asupan Protein

Penelitian ini berkaitan dengan penelitian Adriani, et al. (2015) yang menjelaskan mengenai asupan protein yang dikonsumsi oleh pasien tuberkulosis akan berbeda dengan pasien yang tidak mengalami tuberkulosis. Pasien tuberkulosis asupan protein akan lebih tinggi dibandingkan kelompok yang tidak terkena tuberkulosis. Penelitian Garib dan Parveen (2011) mengungkapkan kebutuhan protein setiap orang itu berbeda – beda dan tergantung dengan karakteristik individu seperti berat badan, usia, jenis kelamin dan infeksi yang menyerang tubuh(5). Pada kondisi sakit, asupan zat gizi anak seperti asupan protein sangat membantu dalam proses penyembuhan suatu infeksi yaitu tuberkulosis paru (22).

Status Gizi

Anak-anak yang memiliki masalah gizi atau dengan status gizi stunting kemungkinan lebih besar dapat mengalami kurang sehat dan lebih rentan terhadap penyakit tidak menular dan menular(20). Berdasarkan penelitian Nurwitasari, et al.(2015) terdapat hubungan status gizi anak dengan kejadian tuberkulosis, persentase anak yang memiliki status gizi kurang pada kasus tuberkulosis sebesar 79,2% (26). Balita dengan status gizi stunting akan lebih berisiko 2,96 kali untuk mengalami tuberkulosis paru dari balita dengan status gizi normal dan balita dengan status gizi *severely* stunting memiliki resiko 8,18 kali untuk menjadi sakit tuberkulosis. Balita dengan status gizi *severely* stunting berisiko lebih tinggi dibandingkan dengan balita gizi normal(20).

Penurunan antibodi dan aktivitas komplemen serta disfungsi fagosit, mampu menyebabkan seseorang yang mengalami gizi buruk akan lebih rentan terinfeksi oleh

kuman patogen. Sehingga pada anak yang mengalami status gizi buruk dapat meningkatkan risiko terinfeksi suatu kuman penyakit (23).

Kejadian Tuberkulosis Paru

Menurut WHO risiko terinfeksi tuberkulosis jauh lebih banyak terjadi pada bayi dan anak usia di bawah 5 tahun yang biasanya penularannya dari orang dewasa yang menderita penyakit tuberkulosis dan menularkannya melalui kontak secara langsung. Penderita tuberkulosis anak dapat menunjukkan perbedaan yang signifikan antara laki-laki dan perempuan karena faktor yang dapat disebabkan oleh lama pajanan, daya tahan tubuh, dan tingkat penularan (27). Selain itu juga terjadinya tuberkulosis pada anak bisa disebabkan karena adanya kontak riwayat, kondisi rumah, kepadatan penghuni rumah, status ekonomi keluarga, imunisasi BCG, dan status gizi (28).

Penularan bakteri *Mycobacterium Tuberculosis* terjadi ketika pasien tuberkulosis paru mengalami batuk atau bersin sehingga bakteri *Mycobacterium Tuberculosis* juga tersebar ke udara dalam bentuk percikan dahak atau droplet yang dikeluarkan penderita tuberkulosis paru. Jika penderita tuberkulosis paru mengeluarkan batuk maka akan menghasilkan sekitar 3000 percikan dahak dan percikan dahak tersebut telah mengandung bakteri *Mycobacterium tuberculosis* yang mampu menimbulkan kejadian tuberkulosis (29).

Hubungan Status Gizi dengan Kejadian Tuberkulosis

Hubungan antara tuberkulosis dan status gizi adalah dua arah, dimana tuberkulosis dapat menyebabkan pasien malnutrisi yang mengakibatkan status gizi pasien buruk.

Terjadinya malnutrisi tersebut mampu meningkatkan risiko berkembangnya tuberkulosis aktif sebanyak 6 sampai 10 kali lipat, diperlukan perbaikan status gizi individu untuk menurunkan risiko tuberkulosis (21).

Pasien dengan status gizi buruk akan lebih beresiko tinggi terkena tuberkulosis dibandingkan pasien berstatus gizi normal. Sehingga pada status gizi buruk mampu mempengaruhi imunitas seseorang sehingga imunitas orang tersebut akan mengalami penurunan. Banyak Pasien tuberkulosis paru yang mengalami penurunan status gizi, sehingga menyebabkan malnutrisi. Faktor penunjang yang berkaitan dengan status gizi pada pasien tuberkulosis paru adalah tingkat kecukupan zat gizi terutama energy dan protein, kebiasaan makan pasien dan jangka waktu orang tersebut terkena tuberkulosis paru (7).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil *literature review* dari 17 artikel didapati hasil bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara asupan energi, asupan protein dan status gizi dengan kejadian tuberkulosis pada anak. Pada anak usia <5 tahun diharapkan agar lebih memperhatikan konsumsi makanan yang bergizi sehingga status gizinya baik. Status gizi baik mampu mengontrol imunitas tubuh agar tidak mudah terserang berbagai infeksi virus, terutama virus tuberkulosis yang sangat rentan menyerang anak – anak.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah membantu dalam partikel penulisan artikel review ini.

KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan tidak memiliki konflik kepentingan dalam artikel ini.

REFERENSI

1. Adiningrum F, Sukandar H, Wijaya M. Gambaran Status Nutrisi pada Pasien Tuberkulosis di Rumah Sakit Umum Pusat Hasan Sadikin Bandung. *J Sist Kesehat*. 2016;Volume 2 N(2):84-891. Adiningrum F, Sukandar H, Wijaya M. Gambar.
2. Fauza R. Pengaruh Status Gizi Terhadap Kejadian TB Paru pada Anak Usia 1-5 Tahun yang telah Mendapatkan Imunisasi BCG di RSUD Imelda Pekerja Indonesia Tahun 2016. *J Ilm Kebidanan IMELDA*. 2019;5(2):667-73.
3. KEMENKES RI. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 67 Tahun 2016 Tentang Penanggulangan Tuberkulosis. 2016. p. 22-3.
4. Susilawati MD, Sari YD, Rachmawati R, Julianti ED. Asupan Gizi Makro Dan Mikro Penderita Tuberculosis Paru. *Penelit Gizi dan Makanan*. 2018;41(1):55-64.
5. Lazulfa D. Status Gizi Pasien Tuberculosis Dengan Sputum Bta (+) Dan Sputum Bta (-). *J Gizi*. 2018;144-52.
6. Jahiroh, Prihartono N. Hubungan Stunting Dengan Kejadian Tuberculosis Relationship Nutritional Stunting and Tuberculosis. *Indones J Infect Dis*. 2017;6-13.
7. Yusuf RN, Nurleli. Hubungan Status Gizi Dengan Kejadian Tb Paru. *J Kesehat Saintika Meditory*. 2018;1(1):35-44.

8. Nurwitasari A, Wahyuni CU. The Effect of Nutritional Status and Contact History toward Childhood Tuberculosis in Jember. *J Berk Epidemiol*. 2015;3(2):158.
9. Ren Z, Zhao F, Chen H, Hu D, Yu W, Xu X, et al. Nutritional intakes and associated factors among tuberculosis patients: A cross-sectional study in China. *BMC Infect Dis*. 2019;19(1):1-8.
10. Novard MFA, Suharti N, Rasyid R. Gambaran Bakteri Penyebab Infeksi Pada Anak Berdasarkan Jenis Spesimen dan Pola Resistensinya di Laboratorium RSUP Dr. M. Djamil Padang Tahun 2014-2016. *J Kesehat Andalas*. 2019;8(2S):26.
11. Chhetri U, Mishra A, Jain KC, Bhandari KR. Childhood Tuberculosis and its Relation with Nutrition. *J Lumbini Med Coll*. 2018;6(2).
12. WHO. TB burden report 2018. Vol. 63, World Health Organization. 2018. 476 p.
13. Ide LEY. Prevalence of Tuberculosis among Children with Severe Acute Malnutrition at Ola during Children's Hospital in Freetown Sierra Leone. *J Adv Med Med Res*. 2019;30(3):1-7.
14. WHO. TB Burden Report 2015. 2015. 310-316 p.
15. Kementerian Kesehatan RI. Profil Kesehatan Indonesia 2017. Vol. 1227. 2017. 496 p.
16. Rita E, Saputri IN, Widakdo G, Permatasari TAE, Kurniaty I. Riwayat kontak dan status gizi buruk dapat meningkatkan kejadian tuberkulosis pada anak. *J Kesehat Masy Khatulistiwa*. 2020;7(1):20-9.
17. Sathenahalli VB, Minarey N, Gornale V, Kumar R, Joshi K, H P S. Association of Tuberculosis With Severe Acute Malnutrition. *J Evol Med Dent Sci*. 2015;4(68):11865-70.
18. Yuniar I, Lestari SD. Hubungan status gizi dan pendapatan terhadap kejadian tuberkulosis paru. *J Perawat Indones*. 2017;1(1):18-25.
19. Aulia Husna C, Fitry Yani F, Masri MM. Gambaran Status Gizi Pasien Tuberkulosis Anak di RSUP Dr. M. Djamil Padang. *J Kesehat Andalas*. 2016;5(1):228-32.
20. Nadila NN. Hubungan Status Gizi Stunting Pada Balita Dengan Kejadian Tuberkulosis. *J Med Utama*. 2021;02(02):475-9.
21. Feleke BE, Feleke TE, Biadglegne F. Nutritional status of tuberculosis patients, a comparative cross-sectional study. *BMC Pulm Med*. 2019;19(1):1-9.
22. Rahayu RF. Asupan Protein , Vitamin a Dan Zink Dengan Status Gizi Pada Pasien Tuberkulosis. Semarang; 2018.
23. Brajadenta GS, Saprasetya A, Laksana D, Sang ID, Putu A. Faktor Risiko Tuberkulosis Paru Anak : Studi pada Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Purwokerto. 2018;7(2):1-6.
24. Sulistyowati S, Yuniarti, Ir. Enik Sulistyowati. Hubungan asupan energi, protein,dan kepatuhan minum obat dengan status gizi pasien tuberkulosis paru di klinik Dots RSUD.Dr.Ir.Soeprapto Cepu. *J Ris Gizi*. 2016;4(2):1-6.
25. Rizqiyah DP, Muflihah Isnawat. Hubungan asupan energi dan kepatuhan minum obat dengan status gizi pasien tuberkulosis paru di

- wilayah kerja puskesmas genuk kota semarang. *J Ris Gizi*. 2015;3(2):41–6.
26. Nurwitasari A, Wahyuni CU. Pengaruh Status Gizi dan Riwayat Kontak terhadap kejadian Tuberkulosis Anak di Kabupaten Jember. *Berk Epidemiol*. 2015;3(2):158–69.
27. Rakhmawati FJ, Yulianti AB, Widayanti W. Angka Kejadian Tuberkulosis Paru pada Anak dengan Imunisasi BCG di RSUD Al-Ihsan Bandung Bulan Januari–Juni 2019. *J Integr Kesehat Sains*. 2020;2(2):114–7.
28. Budiati RE, Khoirina N. Hubungan Riwayat Kontak Penderita Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Anak Usia 1-14 Tahun Di Balai Kesehatan Masyarakat Pati. *JKM (Jurnal Kesehat Masyarakat) Cendekia Utama*. 2018;5(2):47.
29. Fransisca D, Yusuf RN. Hubungan Vaksinasi BCG dengan Kejadian TB Paru di Rumah Sakit. *J Kesehat Med Saintika Vol*. 2018;10(2):11–24.