

HUBUNGAN KECUKUPAN ENERGI, KECUKUPAN ZAT GIZI DAN KADAR HEMOGLOBIN TERHADAP RIWAYAT KEJADIAN INFEKSI SALURAN PERNAPASAN AKUT (ISPA) PADA NARAPIDANA WANITA DI LEMBAGA PERMASYARAKATAN KELAS IIA TANGERANG 2021

Correlation of Energy Adequacy, Nutritional Adequacy, and Hemoglobin Levels To Incident History of Acute Respiratory Infection (ARI) on Women Prisoners In Class IIA Tangerang Prison 2021

Luckyta Alfiany¹, Asa Azkati Razaq¹, Moesijanti Y E Soekatri^{1,2}

¹ Politeknik Kesehatan Kemenkes Jakarta II, Jakarta Selatan, 12120

² Persatuan Ahli Gizi Indonesia (PERSAGI), Jakarta Selatan

e-mail: moesijanti@yahoo.com

ABSTRACT

Background: Acute Respiratory Infection (ARI) is an acute infectious process that attacks the upper respiratory system from the mouth, nose to the lungs. ARI can reduce food intake and interfere with the absorption of macro and micro nutrients that can affect immunity. Women who are prison are also vulnerable to infection due to high stress levels and need more nutrients, especially iron to maintain their health status.

Objective: To study is to assess relationship of energy adequacy, nutritional adequacy, and hemoglobin levels to the incident history of Acute Respiratory Infection (ARI) in women prisoners at Class IIA Tangerang Prison.

Methods: This study was cross-sectional research design with purposive sampling and the total of 30 subjects were recruited. The data was collected by interviewing method using questionnaire for characteristics, incidence of ARI, and 2 x 24-hour Food Recall. The Relationship was tested using Chi-Square. **Results and Conclusions:** the results of Chi-Square test showed that there was no significant correlation between energy adequacy, macronutrient adequacy, iron adequacy, vitamin C adequacy and hemoglobin levels on the incidence of ARI with p value > 0.05, and there was a significant correlation between the adequacy of vitamin A on the incidence of infection with p-value 0.001 (p-value < 0.05). Because Vitamin A is significant for the incident of ARI, vitamin A need to be added through food and supplementation.

Keywords: acute respiratory infection (ARI), women prisoners, energy adequacy, nutritional adequacy, hemoglobin levels

ABSTRAK

Latar Belakang: Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) adalah proses infeksi akut yang menyerang sistem pernapasan bagian atas dari mulai mulut, hidung hingga paru-paru. ISPA dapat menurunkan asupan makanan dan mengganggu penyerapan zat gizi makro dan mikro yang mempengaruhi imunitas. Narapidana wanita merupakan kelompok yang rentan terhadap infeksi karena memiliki tingkat stress tinggi dan membutuhkan lebih banyak zat gizi khususnya zat besi yang lebih tinggi selain itu untuk mempertahankan status kesehatannya. **Tujuan:** Mempelajari hubungan kecukupan energi, kecukupan zat gizi, dan kadar hemoglobin terhadap Riwayat Kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada narapidana wanita di Lapas Kelas IIA Tangerang. **Metode:** Penelitian ini merupakan desain penelitian cross sectional dengan pengambilan sample cara purposive sampling besar subjek didapatkan sebanyak 30 orang. Pengambilan data penelitian dilakukan dengan metode wawancara menggunakan kuesioner untuk data karakteristik, riwayat kejadian ISPA, dan Food Recall 2 x 24 jam sedangkan kadar hemoglobin subjek diperiksa menggunakan alat Hb meter. Data diolah menggunakan uji Chi-Square. **Hasil dan Kesimpulan:** hasil uji Chi-Square menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kecukupan energi, kecukupan zat gizi makro, kecukupan zat besi, kecukupan vitamin C dan kadar hemoglobin terhadap Riwayat Kejadian ISPA dengan p-value >0,05, namun ada hubungan yang signifikan didapat antara kecukupan vitamin A terhadap riwayat kejadian infeksi dengan p-value <0,05. Karena Vitamin A signifikan terhadap kejadian ISPA maka supaya vitamin A perlu ditambah melalui makanan dan pemberian suplemen.

Kata kunci: infeksi saluran pernapasan atas (ISPA), narapidana wanita, kecukupan energi, kecukupan zat gizi, kadar hemoglobin

PENDAHULUAN

Narapidana merupakan seseorang yang sedang menjalani masa hukuman di dalam Lembaga Pemasyarakatan atau disingkat dengan Lapas.¹ Di dalam Lapas seharusnya narapidana mendapatkan hak-hak yang semestinya mereka dapatkan di dalam Lapas.² Tetapi sebagian besar keadaan lembaga pemasyarakatan yang kelebihan kapasitas menyebabkan pemenuhan hak-hak mutlak dari narapidana tidak optimal. Keadaan lapas yang minim fasilitas, baik sarana kesehatan, sarana olah raga, tempat ibadah juga menyebabkan narapidana tidak dapat mengembangkan diri.³ Selain kelebihan kapasitas dan minim fasilitas, kurangnya variasi makanan dalam penyelenggaraan makanan lapas akan menyebabkan kebosanan yang akan mempengaruhi kecukupan energi dan kecukupan kecukupan zat gizi.³ Kurangnya energi dan kecukupan zat gizi akan mengganggu sistem imunitas, sehingga meningkatkan kejadian penyakit.³

Narapidana masuk ke dalam kelompok masyarakat yang juga perlu perhatian khusus, terutama wanita yang mengalami siklus menstruasi dan akan lebih banyak membutuhkan zat gizi khususnya zat besi untuk mempertahankan status kesehatan serta menghindari masalah kesehatan yang umumnya terjadi pada wanita usia subur seperti anemia gizi besi. Perempuan di Lembaga Pemasyarakatan seringkali mengalami masalah kesehatan fisik atau psikologis termasuk masalah kesehatan Masalah yang paling sering terjadi adalah depresi (56,6%), kecemasan (42,4%), gangguan pernapasan/asma/ISPA (37,7%), sakit kepala (34,2%) dan prevalensi penyakit fisik juga jauh lebih tinggi dibandingkan dengan masyarakat umum.²

Departemen Kesehatan RI (Depkes RI) mengungkapkan hasil studi kesehatan narapidana wanita di Lembaga Pemasyarakatan sebesar 8,2 persen mengalami anemia.² Salah satu penyebab anemia adalah karena kurangnya kecukupan zat besi yang kemudian disebut anemia gizi besi. Penyebab utama anemia gizi besi diantaranya, kurang kecukupan makanan sumber zat besi, konsumsi makanan yang menghambat penyerapan zat besi, dan rendahnya kadar hemoglobin darah.² Zat besi yang terdapat dalam hemoglobin memberikan warna merah pada darah, sehingga kurangnya zat besi akan menyebabkan darah menjadi pucat saat anemia.⁴ Dampak anemia gizi besi dan rendahnya kadar hemoglobin bagi wanita adalah menurunnya produktivitas kerja, menurunnya konsentrasi hingga menurunnya imunitas tubuh yang akan menyebabkan tubuh mudah terserang infeksi.²

Infeksi adalah proses invasi dan multiplikasi mikroorganisme di dalam tubuh, seperti pada penyakit menular.⁵ Menurut WHO, penyakit menular adalah penyakit yang disebabkan oleh mikroorganisme pathogen seperti bakteri, virus,寄生虫 atau jamur.⁶ Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2018 perkembangan penyakit infeksi di Indonesia dapat dilihat dari beberapa prevalensi seperti ISPA (9,3%), pneumonia (4%), dan tuberkulosis paru (0,4%) yang cenderung mengalami peningkatan selama 4 tahun terakhir sejak 2013.⁷

Berdasarkan data diatas, ISPA memiliki prevalensi tertinggi diantara penyakit infeksi yang paling sering terjadi di Indonesia dan menjadi masalah utama di negara berkembang karena dapat menyebabkan kematian. Selain itu ISPA juga berada pada daftar 10 penyakit terbanyak di rumah sakit.⁸ Zat besi merupakan zat gizi mikro yang berperan dalam imunitas dan pembentukan sel-sel limfosit.¹² Kekurangan zat besi akan berdampak pada menurunnya aktivitas neutrofil dalam melawan infeksi bakteri dan terganggunya diferensiasi sel *Natural Killer* (NK) yang berfungsi untuk membunuh mikroorganisme patogen penyebab ISPA.¹² Zat besi dengan vitamin A dan vitamin C sangat erat hubungannya, karena dapat meningkatkan absorpsi zat besi dari makanan berbasis padi-padian, menurunkan pengambilan besi yang berlebih dalam keadaan infeksi, meningkatkan imunitas dan mengoptimalkan penyerapan zat besi.¹³ Dari penjelasan diatas peneliti tertarik untuk meneliti kecukupan energi, kecukupan zat gizi dan kadar hemoglobin terhadap riwayat kejadian ISPA yang diderita pada narapidana wanita. Penelitian ini diharapkan mampu menjawab pertanyaan tentang gizi, status anemia dan status kesehatan di Lembaga Pemasyarakatan (LAPAS) Anak Wanita Tangerang. Diambilnya lapas sebagai tempat penelitian, melihat belum adanya penelitian serupa mengenai masalah kesehatan narapidana di lapas tersebut.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian analitik dengan pendekatan *cross sectional* dilaksanakan di Lembaga Pemasyarakatan Kelas IIA Tangerang, pengambilan data yang dilaksanakan di Lapas Kelas IIA Tangerang dilakukan selama 1 hari yaitu pada bulan Juni 2021. Riwayat penyakit ISPA merujuk pada riwayat 4 bulan terakhir sebelum penelitian. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah narapidana berumur 26-35 tahun di Lembaga Pemasyarakatan Kelas IIA Tangerang, sebanyak 150 narapidana. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *purposive sampling* yang memenuhi kriteria inklusi yaitu: Usia sampel 26-35 tahun, sudah tinggal di Lapas minimal 6 bulan, sudah menstruasi, tidak sedang sakit saat penelitian berlangsung, bersedia diambil darah

dan tidak sedang menjalani diet sedangkan kriteria ekslusif yaitu: mengonsumsi narkotika, mengalami gangguan mental dan tidak hadir saat penelitian. Dari hasil skrining yang memenuhi kriteria inklusi dan ekslusif adalah 30 orang. Pengambilan data penelitian dilakukan dengan metode wawancara dengan kuesioner untuk karakteristik, Riwayat Kejadian ISPA, dan *Food Recall* 2 x 24 jam dilakukan 1 hari tidak ada kunjungan dan 1 hari ada kunjungan. Data diolah menggunakan uji *Chi-Square*.

HASIL

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian dengan cara wawancara, 30 subjek narapidana wanita, 76,7 persen subjek dengan kategori usia 26-30 tahun dan 23,3 persen responden dengan kategori usia 31-35 tahun, 33,3 persen subjek dengan kategori pendidikan akhir yaitu pendidikan dasar (SD/SMP/SLTP), 56,7 persen subjek dengan tamat pendidikan menengah (SMA/SMK), dan 10 persen subjek dengan kategori pendidikan tinggi (D3/S1), diketahui bahwa dari 30 subjek narapidana wanita, 96,7 persen subjek dengan kategori B1, artinya menjalani masa tahanan selama lebih dari 1 tahun dan 3,3 persen responden narapidana dengan kategori B2a, artinya menjalani masa tahanan selama 3 bulan sampai 1 tahun. Untuk status morbiditas dengan kecukupan energi, protein, lemak dan karbohidrat dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1, menunjukan bahwa mereka yang menderita ISPA banyak dijumpai pada mereka yang memiliki kecukupan energi kurang sebesar 53,6 persen dan bagi mereka yang tidak menderita ISPA banyak dijumpai pada mereka yang memiliki kecukupan energi cukup sebesar 50 persen. Dengan *Fisher Exact Test* Statistik menunjukan hubungan antara ISPA dan kecukupan energi tidak signifikan (*p value* >0,05). Subjek yang menderita ISPA banyak dijumpai pada mereka yang memiliki kecukupan protein kurang sebesar 53,6 persen dan bagi mereka yang tidak menderita ISPA banyak dijumpai pada mereka yang memiliki kecukupan protein cukup sebesar 50 persen secara statistik hubungan ini tidak signifikan (*p-value* >0,05). Menunjukan bahwa bagi mereka yang menderita ISPA banyak dijumpai pada mereka yang memiliki kecukupan lemak kurang sebesar 55,6 persen dan bagi mereka yang tidak menderita ISPA banyak dijumpai pada mereka yang memiliki kecukupan lemak cukup sebesar 66,7 persen secara statistik hubungan ini tidak signifikan (*p-value* >0,05). Menunjukan bahwa bagi mereka yang menderita ISPA banyak dijumpai pada mereka yang memiliki kecukupan karbohidrat kurang sebesar 53,6 persen dan bagi mereka yang tidak menderita ISPA banyak dijumpai pada mereka yang memiliki kecukupan karbohidrat cukup sebesar 50,0 persen hubungan ini tidak signifikan (*p-value* >0,05). Bagi mereka yang menderita ISPA banyak dijumpai pada mereka yang memiliki kecukupan.

Tabel 1
Hubungan Kecukupan Energi, Protein, Lemak Karbohidrat Dengan
Riwayat Kejadian ISPA Narapidana Wanita

Aspek Penilaian	Jumlah Riwayat Kejadian ISPA						<i>P - value</i>
	Menderita	Tidak Menderita	Total	n	%	n	
Kecukupan Energi							
Kurang	15	53,6	13	46,4	28	100,0	1,000
Cukup	1	50,0	1	50,0	2	100,0	
Kecukupan Peotein							
Kurang	15	53,6	13	46,4	28	100,0	1,000
Cukup	1	50,0	1	50,0	2	100,0	
Kecukupan Lemak							
Kurang	15	55,6	12	44,4	27	100,0	0,586
Cukup	1	33,3	2	66,7	3	100,0	
Kecukupan Karbohidrat							
Kurang	15	53,6	13	46,4	28	100,0	1,000
Cukup	1	50,0	1	50,0	2	100,0	

Tabel 2
Hubungan Kecukupan Fe, Vitamin C, dan Vitamin A dengan
Riwayat Kejadian ISPA Narapidana Wanita

Aspek Penilaian	Jumlah Riwayat Kejadian ISPA						<i>p</i> -value
	Menderita		Tidak Menderita		Total		
	n	%	n	%	n	%	
Kecukupan Fe							
Kurang	15	55,6	12	44,4	27	100,0	
Cukup	1	33,3	2	66,7	3	100,0	0,586
Kecukupan Vitamin C							
Kurang	15	57,7	11	42,3	20	100,0	
Cukup	1	25,0	3	75,0	10	100,0	0,515
Kecukupan Vitamin A							
Kurang	13	81,2	3	18,8	16	100,0	
Cukup	3	21,4	11	78,6	14	100,0	0,001

Tabel 3
Hubungan Kadar Hemoglobin Dengan ISPA Narapidana Wanita

Kadar Hemoglobin	Jumlah Riwayat Kejadian ISPA						<i>p</i> -value
	Menderita		Tidak Menderita		Total		
	n	%	n	%	n	%	
Anemia	3	60,0	2	40,0	5	100,0	
Normal	13	52,0	12	48,0	25	100,0	0,567
Total	16	53,3	14	46,7	30	100,0	

Tabel 1, karbohidrat kurang sebesar 53,6 persen dan bagi mereka yang tidak menderita ISPA banyak dijumpai pada mereka yang memiliki kecukupan karbohidrat cukup sebesar 50,0 persen secara statistik hubungan ini tidak signifikan (*p*-value >0,05).

Berdasarkan Tabel 2, menunjukkan bahwa bagi mereka yang menderita ISPA banyak dijumpai pada mereka yang memiliki kecukupan zat besi kurang sebesar 55,6 persen dan bagi mereka yang tidak menderita ISPA banyak dijumpai pada mereka yang memiliki kecukupan zat besi cukup sebesar 66,7 persen secara statistik hubungan ini tidak signifikan (*p*-value >0,05). Penderita ISPA banyak dijumpai pada mereka yang memiliki kecukupan vitamin C kurang sebesar 57,7 persen dan bagi mereka yang tidak menderita ISPA banyak dijumpai pada mereka yang memiliki kecukupan vitamin C cukup sebesar 75,0 persen Narapidana Wanita, dengan *Fisher Exact Test* Statistik menunjukkan hubungan antara ISPA dan kecukupan vitamin C, tidak signifikan (*p*-value >0,05). Hubungan kecukupan vitamin A dengan ISPA narapidana wanita menunjukkan bahwa bagi mereka yang menderita ISPA banyak dijumpai pada mereka yang memiliki kecukupan vitamin A kurang sebesar 81,2 persen dan bagi mereka yang tidak menderita ISPA banyak dijumpai pada mereka yang memiliki kecukupan vitamin A cukup sebesar 78,6 persen, dengan *Fisher Exact Test* menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan (*p*-value <0,05).

Berdasarkan Tabel 3, menunjukkan bahwa bagi mereka yang menderita ISPA banyak dijumpai pada mereka dengan status hemoglobin anemia sebesar 60,0 persen dan bagi mereka yang tidak menderita ISPA banyak dijumpai pada mereka dengan status hemoglobin tidak menderita anemia sebesar 48 persen. Dengan *Fisher Exact Test* Statistik menunjukkan hubungan antara ISPA dan kecukupan energi tidak signifikan (*p*-value >0,05).

BAHASAN

Hubungan antara ISPA dengan kecukupan energi banyak dijumpai pada subjek yang memiliki kecukupan energi kurang dan bagi subjek yang tidak menderita ISPA banyak dijumpai pada mereka yang memiliki kecukupan energi cukup. Hasil dari penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Retno, 2004) bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara tingkat kecukupan energi dengan ISPA.³⁷ Tetapi tidak sejalan dengan penelitian (Chandra, 1997) yang menyatakan adanya kecenderungan bahwa tingkat kecukupan energi yang baik, akan mempengaruhi normalnya status imunitas.³⁷ Subjek yang tidak menderita ISPA banyak dijumpai pada mereka yang memiliki kecukupan protein yang cukup. Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian (Yunita, 2014) bahwa ada hubungan yang bermakna antara kecukupan protein dan Riwayat Kejadian ISPA non pneumonia pada balita.³⁸ Tetapi penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Retno, 2004) yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara tingkat kecukupan protein dengan ISPA.³⁷

Mereka yang menderita ISPA banyak dijumpai pada mereka yang memiliki kecukupan lemak kurang dan bagi mereka yang tidak menderita ISPA banyak dijumpai pada mereka yang memiliki kecukupan lemak cukup sebesar. Hal ini sejalan dengan penelitian (Risma, 2014) yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara kecukupan lemak dengan imunitas Ig saliva yang merupakan imunitas rongga mulut.⁸ Pada penelitian ini (Risma, 2014) menyatakan diet tinggi lemak tidak dapat meningkatkan konsentrasi Ig saliva yang berperan dalam imunitas sel mukosa mulut, sehingga sejalan dengan penelitian ini bahwa, kecukupan lemak yang kurang, tidak berpengaruh terhadap Kejadian ISPA. Penderita ISPA banyak dijumpai pada mereka yang memiliki kecukupan zat besi cukup sebesar 66,7 persen. Hasil dari penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Retno, 2004) bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara tingkat kecukupan besi dengan status imunitas yang dapat menyebabkan ISPA.³⁷ dan sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Taru, 2002) yang menyatakan suplementasi zat besi tidak berpengaruh terhadap keparahan berbagai penyakit infeksi, salah satunya ISPA.⁴⁰ Mereka yang menderita ISPA banyak dijumpai pada mereka yang memiliki kecukupan vitamin C kurang sebesar 57,7 persen dan bagi mereka yang tidak menderita ISPA banyak dijumpai pada mereka yang memiliki kecukupan vitamin C cukup sebesar 75,0 persen. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Dewi, 2004) yang menyatakan bahwa secara statistik tidak terdapat hubungan antara vitamin C dengan riwayat kejadian tonsilitis yang merupakan ISPA.⁴² ISPA banyak dijumpai pada mereka dengan status hemoglobin anemia sebesar 60 persen dan bagi mereka yang tidak menderita ISPA banyak dijumpai pada mereka dengan status hemoglobin tidak menderita anemia sebesar 48 persen. Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Aswin, 2019) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara kadar hemoglobin dengan demam yang disebabkan oleh ISPA pada balita.³⁴

Hubungan antara kecukupan energi, protein, lemak, karbohidrat, zat besi, vitamin C dan kadar hemoglobin tidak signifikan dengan *p-value* $>0,05$. Mereka yang menderita ISPA banyak dijumpai pada mereka yang memiliki kecukupan vitamin A kurang sebesar 81,2 persen dan bagi mereka yang tidak menderita ISPA banyak dijumpai pada mereka yang memiliki kecukupan vitamin A cukup sebesar 78,6 persen, hubungan ini adalah satu satunya yang signifikan berdasarkan *Fisher Exact Test* dengan nilai *p-value* 0,001 (*p-value* $<0,05$). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Sugeng, 2014) yaitu terdapat hubungan yang bermakna antara kecukupan vitamin A dan Riwayat Kejadian ISPA non-pneumonia pada balita. Sejalan dengan teori yang diungkapkan oleh (Winarno, 2007) yaitu vitamin A memiliki fungsi sebagai salah satu zat gizi yang dapat meningkatkan daya tahan tubuh terhadap infeksi.³⁸

SIMPULAN

Terdapat hubungan yang signifikan antara kecukupan vitamin A terhadap Riwayat Kejadian ISPA narapidana wanita di Lapas Kelas IIA Tangerang.

SARAN

Karena Vitamin A signifikan terhadap kejadian ISPA maka supaya vitamin A perlu ditambah melalui makanan dan pemberian suplemen.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Lembaga Permasarakatan Kelas IIA Tangerang dan Responden.

RUJUKAN

1. Kemenkumham. Undang-Undang Pemasyarakatan. 1995;1–24.
2. Jurnal Kesehatan Masyarakat. Hubungan Asupan Gizi Dengan Indeks Massa Tubuh (Imt) Dan Kadar Hemoglobin Narapidana Umum Wanita Semarang. J Kesehat Masy. 2018;6(4):224–37.
3. Lova Martina. Kelebihan Kapasitas di Lembaga Pemasyarakatan. J KesehatLingkung. 2009;1–122.
4. Universitas Muhammadiyah Semarang. Anemia dan Hemoglobin. JKesehat. 2015;53(9):1689–99.
5. Medical Dictionary. Infection. In 2020. Available from: <https://medical-dictionary.thefreedictionary.com/infection>
6. WHO. Infectious Diseases. 2014th ed.
7. Kementerian Kesehatan RI. Riskesdas 2018. 2018. 1-220 p.
8. Vovi Noviyanti. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Penyakit SPA Pada Balita di Sekitar Wilayah Tempat Pembuangan Akhir Sampah (TPAS) Tamangapa Kota Makassar. UIN Alauddin Makassar. 2012;1–112.
9. Prabowo AB. Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) Berbasis Web. J Sarj Tek Inform. 2014;2(1):1–5.
10. Sembiring K, Lubis B, Rosdiana N, Nafianti S, Siregar OR. Status Imunitas Anak dengan Anemia Defisiensi Besi. Cermin Dunia Kedokt. 2018;45(9):653–5.
11. Fitriyah R, Mahmudiono T. Hubungan Asupan Dan Pola Konsumsi Vitamin A , Protein Dan Zinc Dengan Kejadian Dan Status Gizi Anak. J Kesehat [Internet]. 2016;9:60–5.
12. Jus'at Idrus, Ernawati Fitrah, Sandjaja S. Hubungan Kekurangan VitaminA dengan Anemia pada Anak Usia Sekolah. J Kedokt Kesehat. 2013;36(1):65–74.
13. Kaihatu FL, Mantik M, Ilmu B, Anak K, Unsrat FK, Prof RSU, et al. Efektivitas Penambahan Seng dan Vitamin A pada Pengobatan Anemia Defisiensi Besi. J Kesehat. 2008;10(1).
14. Siagian Albiner. Gizi, Imunitas, dan Penyakit Infeksi. J Gizi dan Pangan. 1978;188–94.
15. Fitrah Ernawati, Budi Setyawati S. Peran Beberapa Zat Gizi Mikro dalam Sistem Imunitas. 2013;36(1):57–64.
16. Sunita Almatsier. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. 9th ed. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama; 2016.
17. Wirandoko IH. Efek Suplementasi Besi-Vitamin C dan Vitamin C terhadap Kadar Hemoglobin Anak Sekolah Dasar Yang Anemia di Kecamatan Sayung Kabupaten Demak. J Kedokt Kesehat. 2016;3(1):43–51.
18. William. Hubungan Stress Dengan Penyakit Dan Perawatan Periodontal. J Kesehat. 2009;2:35.
19. Allen R, Artz L, Bryans S, Birk M, Kozma J, López M, et al. Global Prison Trends 2015. Penal Reform International; 2015. 1-1015 p.
20. Arif N, Humananda D, Pranowowati P, Siswanto Y. Analisis Permasalahan Kesehatan pada Narapidana di Lembaga Pemasyarakatan Klas IIA Ambarawa Analisis Permasalahan Kesehatan pada Narapidana di Lembaga Pemasyarakatan Klas IIA Ambarawa IIA Ambarawa. 2014;1–13.
21. Nurdia, Irsyad Dahri LI. Pelaksanaan Pembinaan Narapidana Wanita Kelas II B Kabupaten Pinrang (Studi Kasus Di Lembaga Pemasyarakatan Kabupaten Pinrang). Angew Chemie Int Ed 6(11), 951–952. 1967;4:763–73.
22. Alfyanita A, Dinda Martini R, Kadri H. Hubungan Tingkat Kemandirian dalam Melakukan Aktivitas Kehidupan Sehari-Hari dan Status Gizi pada Usia Lanjut di Panti Sosial Tresna Werdha Sabai Nan Aluhi Sicincin. J Kesehat Andalas. 2016;5(1):201–8.

23. Mahadibya A. Perbedaan Asupan Energi, Konsumsi Minuman Manis, Aktivitas Fisik dan Tingkat Pendidikan Pada Kejadian Obesitas Wanita Warga Binaan Lembaga Pemasyarakatan Anak Wanita Kelas IIB Tangerang Tahun 2015. Jakarta; 2015.
24. Holisatul Munawaroh AR. Aplikasi Administrasi Layanan Rumah Tahanan. 2015;66(1):37–9.
25. Suriani Y. Asuhan Keperawatan Pada An. R Dengan Gangguan ISPA (Infeksi Saluran Pernafasan Akut) Di Wilayah Kerja Puskesmas Air Haji Kecamatan Linggo Sari Bagansi Pesisir Selatan [Internet]. 2018. 1-104 p.
26. Rokhmah F, Muniroh L, Nindya TS. Hubungan Tingkat Kecukupan Energi Dan Zat Gizi Makro Dengan Status Gizi Siswi Sma Di Pondok Pesantren Al-Izzah Kota Batu. Media Gizi Indones. 2017;11(1):94.
27. Hardinsyah. Ilmu Gizi Teori dan Aplikasi. Jakarta: EGC; 2016.
28. Wardhani PA. Kebutuhan Zat Gizi pada Manusia. J Kesehat. 2015;6:9–47.
29. Ketut SS. Karbohidrat. 2007;1:36.
30. Triana V. Macam-Macam Vitamin Dan Fungsinya Dalam Tubuh Manusia. J Kesehat Masyarakat. 2006;1(1):40–7.
31. Azrimaidaliza. Vitamin A, imunitas dan kaitannya dengan penyakit infeksi. J Kesehat Masy. 2007;1(2):90–6.
32. Universitas Muhammadiyah Semarang. Hemoglobin. J Kesehat. 2008;(2005):0–11. Smeltzer C Suzanne BGB. Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Brunner&Suddarth. 8th ed. Jakarta: EGC; 2002.
33. Aswin A, Muhyi A, Hasanah N. Hubungan Kadar Hemoglobin dengan Kejang Demam pada Anak yang Disebabkan Infeksi Saluran Pernapasan Akut: Studi Kasus Kontrol. Sari Pediatr. 2019;20(5):270.
34. Sirajuddin, Surmita TA. Survei Konsumsi Pangan. 1st ed. Jakarta; 2018.
35. Mahmud. Metode Penelitian Pendidikan. Bandung: Pustaka Setia; 2011. 159-274 p.
36. Dewi R, Zulaekah S. Hubungan Asupan Energi, Protein, Besi, Seng Dengan Status Imunitas Anak Balita. J Nutr Heal. 2004;10(1):129–39.
37. Yunita R, Anggraini M, Wiyono S, Studi P, Gizi I, Kesehatan FI, et al. Hubungan Antara Asupan Protein , Zink , Vitamin a Dan Kejadian Infeksi Saluran Pernafasan Akut (Ispa) Non Pneumonia Pada Balita Di Rw 06 Kelurahan Cempaka. Nutr Diaita. 2014;6(2):99–113.
38. Titin Ida Zulianingsih, Indri Mulyasari P. Hubungan Tingkat Kecukupan Zat Gizi Makro Dan Frekuensi ISPA Dengan Kejadian Gizi Kurang Pada Balita Usia 12-59 Bulan Di Desa Kawengen Kecamatan Ungaran Timur Kabupaten Semarang. 2016;8(19):125–35.
39. Gera T, Sachdev HPS. Effect of iron supplementation on incidence of infectious illness in children: Systematic review. Br Med J. 2002;325(7373):1142–4.
40. Astuti D, Candra A, Fitrianti DY. Pengaruh Suplementasi Zat Besi Dan Seng Terhadap Frekuensi Ispa Pada Anak Usia 2-5 Tahun. Media Gizi Mikro Indones. 2019;10(2):77–90.
41. Furi AK, Candra A, Rahadiyanti A. Hubungan Asupan Seng Dan Vitamin C Dengan Kejadian Tonsilitis Pada Balita Usia 2-5 Tahun Di Kelurahan Jomblang Kecamatan Candisari Kota Semarang. J Nutr Coll. 2019;8(3):10

