

HUBUNGAN ANTARA ASUPAN PROTEIN, ZINK, VITAMIN A DAN KEJADIAN INFEKSI SALURAN PERNAFASAN AKUT (ISPA) NON PNEUMONIA PADA BALITA DI RW 06 KELURAHAN CEMPAKA PUTIH KECAMATAN CIPUTAT TIMUR TANGERANG SELATAN

Ria Yunita, Mayang Anggraini, Sugeng Wiyono
Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Esa Unggul Jakarta
Jln. Arjuna Utara Tol Tomang-Kebon Jeruk Jakarta
mayang.anggraini@esaunggul.ac.id

Abstrak

Anak usia di bawah lima tahun (balita) merupakan kelompok usia yang rentan terhadap gizi dan kesehatan. Pada masa ini daya tahan tubuh anak masih belum kuat, sehingga risiko anak menderita penyakit infeksi lebih tinggi. Penyakit infeksi yang sering terjadi pada anak balita diantaranya adalah penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Akut atau ISPA. Zat gizi yang berperan dalam sistem imun tubuh diantaranya yaitu protein, zink dan vitamin A. Jika balita kekurangan ketiga zat gizi tersebut maka memiliki risiko terkena penyakit infeksi, yaitu ISPA. Mengetahui perbedaan status gizi, asupan protein, zink dan vitamin A antara penderita Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) non pneumonia dan tidak ISPA pada balita. Penelitian ini merupakan penelitian survey bersifat analitik dengan rancangan cross sectional. Populasi dalam penelitian ini yaitu semua balita yang bertempat tinggal di wilayah penelitian. Sampel berjumlah 80 orang balita. Data status gizi didapatkan dengan menggunakan indeks BB/U. Data asupan protein, zink dan vitamin A didapatkan dengan cara recall 24 jam sedangkan data kejadian ISPA didapatkan dengan cara wawancara dan observasi. Rata-rata status gizi balita yaitu berada pada z-score 0,68 SD. Rata-rata asupan protein, zink dan vitamin A yaitu 22,87 gr, 6,43 gr dan 424,59 RE. Tidak ada perbedaan status gizi antara penderita ISPA non pneumonia dan tidak ISPA ($p=0,391$). Ada perbedaan asupan protein, zink dan vitamin A antara penderita ISPA non pneumonia dan tidak ISPA ($p=0,000$). Meskipun tidak ada perbedaan status gizi antara penderita ISPA non pneumonia dan tidak ISPA tetapi asupan protein, zink dan vitamin A sangat berperan dalam mencegah ISPA non pneumonia.

Kata kunci : ISPA, balita, zat gizi

Pendahuluan

Pertumbuhan anak di usia balita merupakan hal yang menentukan perkembangan fisik dan mental serta keberhasilan di usia selanjutnya. Pola makan bergizi seimbang pada usia ini sangat penting, bukan hanya untuk perkembangan fisik, tetapi juga perkembangan kecerdasannya. (Kurniasih,dkk, 2010). Namun, anak usia di bawah lima tahun (balita) merupakan kelompok usia yang rentan terhadap gizi dan kesehatan. Pada masa ini daya tahan tubuh anak masih belum kuat, sehingga risiko anak menderita penyakit infeksi lebih tinggi. Penyakit infeksi yang sering

terjadi pada anak balita diantaranya adalah penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Akut atau ISPA. (Harsono, 1999 dalam Maitatorum 2009). Disamping itu, anak juga sering mempunyai kebiasaan makan yang buruk yaitu anak sering tidak mau makan atau nafsu makan menurun, sehingga menyebabkan status gizinya menurun dan pada akhirnya anak rentan terhadap suatu penyakit infeksi (Soedjiningsih, 1997).

Berdasarkan data Riskesdas (2007) menyebutkan bahwa prevalensi ISPA pada balita di Indonesia yaitu sebesar 25,5% sedangkan di Provinsi Banten sebesar 28,39%. Prevalensi ISPA pada anak usia 1-

4 tahun di Provinsi Banten mencapai 47,3%. Hal ini menunjukkan bahwa di Provinsi Banten masih banyak balita yang menderita penyakit ISPA. Prevalensi ISPA di Kabupaten Tangerang yaitu sebesar 29,8% dimana menunjukkan prevalensi yang lebih besar dari Provinsi Banten, sehingga menunjukkan pula bahwa kejadian ISPA di Kabupaten Tangerang cukup banyak. (Riskseddas, 2007)

Asupan zat gizi anak yang diperoleh melalui makanan yang dikonsumsi disamping berpengaruh terhadap status gizi juga berpengaruh terhadap risiko terjadinya penyakit infeksi. Hal ini karena asupan zat gizi baik zat gizi makro maupun zat gizi mikro berpengaruh terhadap sistem imun anak. Salah satu contoh zat gizi makro yang lebih berpengaruh terhadap sistem imun adalah protein. Penelitian lain yang dilakukan oleh *Scrimshaw et.al* (1997) juga menyatakan bahwa asupan protein berpengaruh terhadap formasi antibodi, penurunan serum *imunoglobulin*, penurunan *secretory imunoglobulin A*, penurunan fungsi *thymic* dan kelenjar limfosit. Sedangkan zat gizi mikro yang paling berpengaruh terhadap sistem imun adalah zink. Penelitian yang dilakukan oleh *The Seng Against Plasmodium Study Group* (2002), menyatakan bahwa ada hubungan antara pemberian suplementasi zink terhadap kejadian penyakit infeksi akut pada anak-anak. Penelitian lain yang dilakukan oleh *Scrimshaw et.al* (1997) juga menyatakan bahwa adanya hubungan antara asupan zink terhadap sistem imunitas, yaitu berpengaruh terhadap limfosit dan fagositosis fungsi sel. (Maitatorum, 2009). Konsentrasi zink serum pada manusia akan rendah jika sedang menderita infeksi. Konsentrasi zink yang rendah juga berakibat pada menurunnya daya tahan tubuh, hingga keadaan defisiensi seng memudahkan timbulnya berbagai penyakit infeksi. (Pudjiadi, 1990). Selain zink, zat gizi mikro yang tidak kalah pentingnya terhadap sistem imunitas adalah vitamin A. Defisiensi vitamin A merupakan masalah kesehatan yang nyata pada balita. Selain untuk mencegah kebutaan, vitamin A berpengaruh pada fungsi kekebalan

tubuh. (Almatsier, 2004). Sommer 1990 dalam penelitiannya menyatakan bahwa pada anak-anak yang menderita xerophthalmia mengalami risiko yang lebih tinggi terhadap penyakit infeksi saluran pernafasan daripada yang tidak menderita xerophthalmia. (Subowo, 2010)

Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian yang berjudul " Hubungan antara Asupan Protein, Zink, Vitamin A dan Kejadian Penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) Non Pneumonia Pada Balita di RW 06 Kelurahan Cempaka Putih Kecamatan Ciputat Timur Tangerang Selatan ".

Deskripsi Teoritis

Pengertian ISPA

Penyakit infeksi saluran pernafasan di Indonesia masih tergolong dalam penyakit utama penyebab kematian. ISPA (Infeksi saluran Pernafasan Akut) merupakan salah satu penyebab utama dari tingginya angka kematian dan angka kesakitan pada balitad an bayi di Indonesia. Dalam Pelita IV penyakit tersebut mendapat prioritas tinggi dalam bidang kesehatan. (Depkes, 1998 dalam Permatasari, 2009). ISPA merupakan padanan dari *Acute Respiratory Infection*. Istilah ISPA mengandung tiga unsur yaitu infeksi, saluran pernafasan dan akut. (Ditjen PPM & PLP, 1995 dalam Lestari, 2001). Yang dimaksud dengan infeksi adalah masuknya kuman atau mikroorganisme ke dalam tubuh manusia dan berkembang biak sehingga menimbulkan gejala penyakit. Infeksi saluran pernafasan akut (ISPA) mencakup infeksi akut sepanjang saluran pernafasan mulai dari hidung sampai alveoli serta adneksanya, seperti ruang telinga tengah, sinus paranasalis dan rongga pleura. Sedangkan infeksi akut adalah infeksi yang berlangsung sampai 14 hari. (Musgamy, 1996)

Insiden ISPA pada anak di negara berkembang maupun negara maju tidak berbeda, tetapi jumlah angka kesakitan di negara berkembang lebih banyak. Berbagai laporan menyatakan bahwa ISPA pada anak merupakan penyakit yang paling sering diderita pada anak, mencapai

kira-kira 50% dari semua penyakit balita. Umumnya infeksi mengenai saluran pernafasan bagian atas (ISPA non pneumonia), hanya kurang dari 5% yang mengenai saluran pernafasan bagian bawah. (Permatasari, 2009)

Klasifikasi ISPA

Berdasarkan lokasi anatomi tubuh manusia, ISPA dikelompokkan menjadi 2, yaitu :

- a. Infeksi saluran pernafasan akut bagian atas adalah infeksi-infeksi yang terutama mengenai struktur-struktur saluran nafas disebelah atas laring. Kebanyakan penyakit saluran nafas mengenai bagian atas dan bawah secara bersama-sama atau berurutan, tetapi beberapa di antaranya melibatkan bagian-bagian spesifik saluran nafas secara nyata. Yang tergolong Infeksi Saluran Nafas Akut (ISPA) bagian atas diantaranya adalah : Nasofaringitis akut (selesma), Faringitis Akut (termasuk Tonsilitis dan Faringotonsilitis) dan rhinitis.
- b. Infeksi saluran pernafasan akut bagian bawah. Dinamakan sesuai dengan organ saluran nafas mulai dari bagian bawah epiglottis sampai alveoli paru, misalnya, trakheitis, bronchitis akut, pneumonia dan sebagainya. (WHO, 2003)

Program Pemberantasan ISPA (P2 ISPA) mengklasifikasi ISPA sebagai berikut:

- a. Pneumonia berat: ditandai secara klinis oleh adanya tarikan dinding dada kedalam (chest indrawing).
- b. Pneumonia: ditandai secara klinis oleh adanya napas cepat.
- c. Bukan pneumonia: ditandai secara klinis oleh batuk pilek, bisa disertai demam, tanpa tarikan dinding dada kedalam, tanpa napas cepat. Batuk pilek biasa (*common cold*), rinofaringitis, faringitis dan tonsilitis tergolong bukan pneumonia. (Depkes, 2001)

Tanda dan Gejala ISPA

Pada umumnya suatu penyakit saluran pernafasan dimulai dengan keluhan-keluhan dan gejala-gejala yang

ringan. Dalam perjalanan penyakit mungkin gejala-gejala menjadi lebih berat dan bila semakin berat dapat jatuh dalam keadaan kegagalan pernapasan dan mungkin meninggal. Tanda-tanda bahaya dapat dilihat berdasarkan tanda-tanda klinis dan tanda-tanda laboratoris.

Tanda-tanda klinis

- a. Pada sistem respiratorik adalah: tachypnea, napas tak teratur (apnea), retraksi dinding thorak, napas cuping hidung, cyanosis, suara napas lemah atau hilang, grunting expiratoir dan wheezing.
- b. Pada sistem cardial adalah: tachycardia, bradycardiam, hipertensi, hypotensi dan cardiac arrest.
- c. Pada sistem cerebral adalah : gelisah, mudah terangsang, sakit kepala, bingung, papil bendung, kejang dan coma.
- d. Pada hal umum adalah : letih dan berkeringat banyak.

Tanda-tanda laboratoris

- a. hypoxemia,
- b. hypercapnia dan
- c. acydosis (metabolik dan atau respiratorik) (Depkes, 2001)

Faktor Risiko ISPA

Kejadian ISPA berada pada 10 penyakit terbesar yang sering diderita oleh bayi dan balita. Banyak faktor yang mempengaruhi tingginya kejadian ISPA, yaitu :

- a. Kondisi Fisik Rumah

Rumah yang tidak memiliki cukup aliran udara bersih dan penghuninya sering menghisap asap dapur atau asap rokok yang terkumpul dalam rumah akan mudah terkena ISPA. Ada Hubungan pula antara rumah yang terlalu sempit dengan kejadian penyakit, khususnya penyakit infeksi. (Notoatmodjo,2003)

- b. Status Gizi

Keadaan gizi yang buruk juga merupakan faktor risiko yang penting untuk ISPA. James (1972), membandingkan antara kelompok bayi dan anak balita yang gizinya kurang dengan kelompok yang gizinya normal,

dan didapatkan bahwa risiko ISPA pada anak yang gizinya kurang adalah 19 kali. Selain itu dia membandingkan 83 anak balita gizi buruk dengan 54 balita normal dan mendapatkan bahwa durasi ISPA meningkat secara bermakna dari 10,9 hari untuk anak normal menjadi 14,5 hari untuk anak yang beratnya kurang (Sutrisna, 1993 dalam Musgamy, 1996).

Hadirnya penyakit infeksi pada tubuh anak akan membawa pengaruh terhadap keadaan gizi anak. Adanya infeksi mengakibatkan penghancuran jaringan tubuh, baik oleh bibit penyakit itu sendiri maupun penghancuran untuk memperoleh protein yang diperlukan untuk pertahanan tubuh. (Moehji, 1988)

Dalam keadaan gizi yang buruk maka reaksi kekebalan tubuh akan menurun. Gizi buruk mengakibatkan terjadinya gangguan terhadap produksi zat kekebalan di dalam tubuh. Penurunan produksi zat kekebalan akan mengakibatkan mudahnya bibit penyakit masuk ke dalam tubuh. (Moehji, 1988)

c. Asupan Protein

Fungsi utama protein bagi tubuh yaitu untuk membentuk jaringan baru dan mempertahankan jaringan yang telah ada. Protein dapat juga berfungsi sebagai bahan bakar apabila keperluan energi tubuh tidak terpenuhi dari karbohidrat dan lemak. Protein dapat mengatur keseimbangan cairan dalam jaringan dan pembuluh darah, yaitu dengan menimbulkan tekanan osmotik koloid yang dapat menarik cairan dari jaringan ke dalam pembuluh darah (Winarno 2002 dalam Ramdani 2011). Fungsi lain dari protein yaitu untuk tumbuh kembang anak dan pembentuk hormon, enzim, dan antibodi (Hartono 2000 dalam Ramdani 2011).

Kemampuan tubuh untuk memerangi infeksi bergantung pada kemampuannya untuk memproduksi antibodi terhadap organisme yang menyebabkan infeksi tertentu atau terhadap bahan-bahan asing yang masuk ke dalam tubuh. Kemampuan tubuh untuk melakukan detoksifikasi terhadap bahan-bahan racun dikontrol oleh enzim-enzim yang terutama terdapat di dalam

hati. Dalam keadaan kekurangan protein kemampuan tubuh untuk menghalangi pengaruh toksik bahan-bahan racun ini berkurang. (Almatsier, 2004)

Melalui percobaan hewan, tampak betapa pentingnya protein dalam kaitannya dengan fungsi imun tubuh. Penelitian - penelitian yang ada memberikan kesimpulan bahwa respon imun pada manusia sangat dipengaruhi oleh kondisi gizi dan umur saat terjadinya kekurangan gizi tersebut. Hewan-hewan yang sengaja dikurangi bahan makanan sumber protein di dalam makanannya, terutama pada saat usianya masih muda akan menderita kerusakan fungsi sel T sitotoksik yang berlanjut. Hal ini menunjukkan adanya gangguan perkembangan limfosit T yang sangat berpengaruh terhadap sistem imun di dalam tubuhnya sehingga lebih mudah terkena penyakit infeksi. (Subowo, 2010).

Pada penelitian Ramdani 2011 diperoleh data bahwa 53,4% balita ISPA mengalami defisiensi protein, baik defisiensi ringan, sedang maupun berat. Sedangkan 70% balita yang tidak ISPA memiliki asupan protein yang normal. (Ramdani, 2011)

d. Asupan Zink

Zink berperan dalam fungsi kekebalan, yaitu dalam fungsi sel T dan dalam pembentukan antibodi oleh sel B. (Almatsier, 2004). Di Indonesia, data defisiensi seng masih terbatas. Sejauh ini belum dijumpai penelitian seng dalam skala besar di Indonesia. Hal ini disebabkan rentannya kontaminasi penanganan spesimen sejak persiapan, pelaksanaan dan pemrosesan baik di lapangan maupun di laboratorium untuk penentuan seng. Secara keseluruhan, sekitar 800.000 anak yang meninggal per tahun berkaitan dengan defisiensi seng. (Ramdani, 2011).

Salah satu penelitian tentang seng dilakukan oleh Bhandari *et al*, menemukan bahwa suplementasi zink secara rutin dapat menurunkan insiden pneumonia. Tetapi sebelum diberikan suplementasi zink, pada awal penelitian anak juga diberikan vitamin A dosis tinggi sehingga penerunan insiden pneumonia

ini mungkin disebabkan oleh vitamin A tersebut. (Bhandari,dkk, 2002 dalam Sudiana, 2005). Gangguan fungsi imunitas terjadi diantaranya karena defisiensi zink yang akhirnya mengakibatkan kerentanan terhadap infeksi, termasuk ISPA. (Shankar,dkk, 1998 dalam Sudiana, 2005)

Berdasarkan penelitian Sudiana (2005) diperoleh kesimpulan bahwa anak-anak yang tidak diberikan suplementasi zink memiliki risiko dua kali terkena ISPA, namun suplementasi ini tidak berpengaruh terhadap lama ISPA. Suplementasi zink menurunkan kejadian ISPA sebesar 38%. (Sudiana, 2005)

e. Asupan Vitamin A

Menurut Winarno (2002) fungsi vitamin A yaitu sebagai salah satu zat gizi yang dapat meningkatkan daya tahan tubuh terhadap infeksi. (Winarno, 2002 dalam Ramdani, 2011). Pada anak-anak yang kekurangan vitamin A sering ditemukan berbagai macam infeksi, namun asosiasi langsung antara kekurangan vitamin A dan infeksi tidak begitu jelas (Pudjiadi, 2000).

Vitamin A berpengaruh terhadap fungsi kekebalan tubuh manusia. Sehingga, fungsi kekebalan tubuh menurun sehingga mudah terserang infeksi. Lapisan sel yang menutupi trakea dan paru-paru mengalami keratinisasi, tidak mengeluarkan ender sehingga mudah dimasuki mikroorganisme atau virus dan menyebabkan infeksi saluran pernafasan (Almatsier 2004).

Peranan vitamin A untuk kesehatan, pertumbuhan dan ketahanan telah diketahui tidak lama setelah ditemukan vitamin tersebut. Percobaan pada hewan terungkap bahwa hambatan pertumbuhan akan segera diikuti oleh sepsis yang sering diakhiri dengan kematian hewan tersebut. Kematian pada sepsis pada awalnya karena xerophtalmia. Maka disimpulkan bahwa vitamin A sebagai zat anti infeksi. Artinya vitamin A berhubungan dengan sistem pertahanan tubuh, jelasnya berkaitan dengan sistem imun. Sommer 1990 dalam penelitiannya menyatakan bahwa pada anak-anak yang menderita xerophtalmia mengalami risiko

yang lebih tinggi terhadap penyakit infeksi saluran pernafasan daripada yang tidak menderita xerophtalmia. (Subowo, 2010).

Rendahnya kadar serum retinol sebagai indikator gejala subklinis KVA antara lain disebabkan oleh rendahnya asupan sumber energi, protein, vitamin A dan seng. Di samping untuk kesehatan mata dan pertumbuhan linier, vitamin A bermanfaat menurunkan angka kematian dan angka kesakitan anak balita, karena vitamin A dapat meningkatkan daya tahan tubuh terhadap penyakit khususnya penyakit infeksi seperti campak, diare, dan Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA). (Adhi,dkk, 2010).

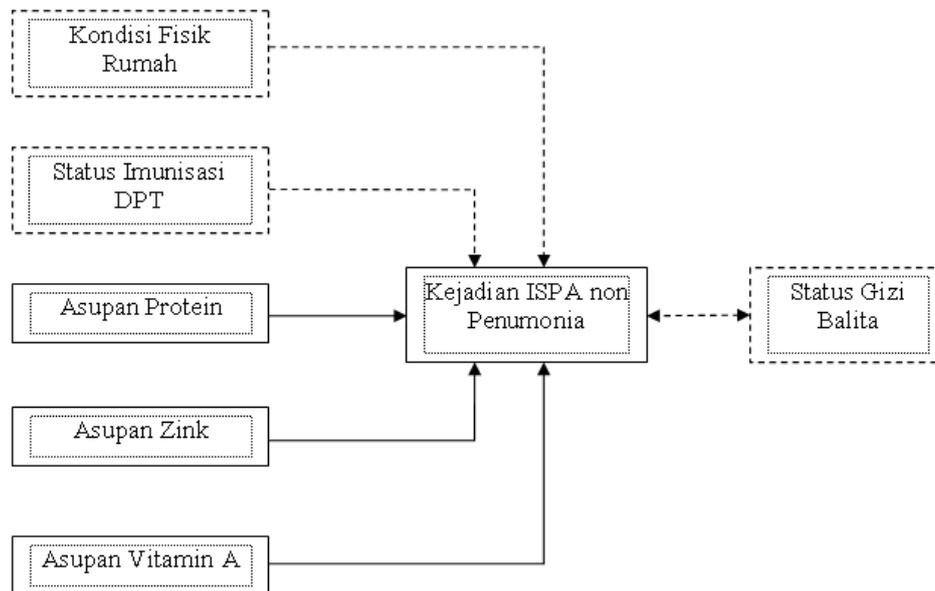
f. Status Imunisasi DPT

ISPA merupakan penyakit infeksi yang dapat dicegah dengan imunisasi DPT. Vaksin DPT lebih efektif dalam melindungi terhadap penyakit daripada melindungi dari infeksi. Infeksi alam memberikan kekebalan mutlak terhadap ISPA selama masa kanak-kanak, sedangkan perlindungan akibat imunisasi kurang lengkap karena masih ditemukan ISPA pada anak yang telah mendapat imunisasi lengkap walaupun dengan gejala ringan. (Masdelina, 2007)

Banyak faktor yang mempengaruhi kejadian penyakit ISPA pada balita, yaitu mulai dari kondisi fisik rumah yang buruk, status imunisasi yang rendah, asupan protein, zink dan vitamin A serta status gizi yang kurang / buruk. Kondisi fisik rumah yang buruk seperti luas bangunan yang kurang, tidak adanya ventilasi akan membuat aliran udara tidak lancar sehingga udara kotor tidak dapat mengalir keluar dan dihirup terus menerus oleh anggota keluarga. Hal ini dapat menyebabkan anggota keluarga, terutama balita mudah terkena ISPA. Status imunisasi yang tidak lengkap, terutama vaksin DPT juga dapat meningkatkan risiko ISPA pada balita karena vaksin DPT dapat mencegah balita dari penyakit. Disamping itu asupan protein, zink dan vitamin A juga mempengaruhi risiko ISPA. Jika asupan zat-zat gizi tersebut tidak adekuat, maka dapat menurunkan sistem imun tubuh

balita dan mengakibatkan lebih mudah terkena penyakit infeksi, terutama ISPA. Kurangnya asupan zat-zat gizi tersebut juga berakibat pada menurunnya status gizi balita yang juga menjadi faktor

penyebab penyakit ISPA. Jika status gizi balita kurang / buruk maka memudahkan terkena penyakit ISPA, begitu pula sebaliknya jika terkena penyakit ISPA maka status gizi menjadi menurun.



Keterangan

- : Variabel yang diteliti
 : Variabel yang tidak diteliti

Hipotesis

1. Ada hubungan antara asupan protein dan kejadian Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) non pneumonia pada balita di RW 06 Kelurahan Cempaka Putih Kecamatan Ciputat Timur Tangerang Selatan
2. Ada hubungan antara asupan zink dan kejadian Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) non pneumonia pada balita di RW 06 Kelurahan Cempaka Putih Kecamatan Ciputat Timur Tangerang Selatan
3. Ada hubungan antara asupan vitamin A dan kejadian Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) non pneumonia pada balita di RW 06 Kelurahan Cempaka Putih Kecamatan Ciputat Timur Tangerang Selatan

Metode Penelitian

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian hubungan antara asupan protein, zink, vitamin A dan kejadian

Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) non pneumonia pada balita di RW 06 Kelurahan Cempaka Putih Kecamatan Ciputat Timur Tangerang Selatan, dilaksanakan di RW 06 Kelurahan Cempaka Putih Kecamatan Ciputat Timur Tangerang Selatan pada bulan Juni tahun 2011.

Jenis, Sifat dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini yaitu penelitian survey bersifat analitik dengan rancangan case control.

Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah semua balita yang bertempat tinggal di RW 06 Kelurahan Cempaka Putih Kecamatan Ciputat Timur Tangerang Selatan.

2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah balita yang terdiri dari kelompok kasus

dan kelompok kontrol dengan kriteria sebagai berikut :

Kriteria Sampel Kasus :

Kasus adalah semua balita penderita ISPA non pneumonia yang tidak lagi diberikan ASI dan tinggal di RW 06 Kelurahan Cempaka Putih Kecamatan Ciputat Timur Tangerang Selatan.

Kriteria Sampel Kontrol :

Kontrol adalah semua balita yang tidak menderita ISPA yang tidak lagi diberikan ASI dan tinggal di RW 06 Kelurahan Cempaka Putih Kecamatan Ciputat Timur Tangerang Selatan.

Besar sampel dihitung dengan memanfaatkan rumus besar sampel dua proporsi yaitu :

$$n = \frac{\left\{ Z_{1-\frac{\alpha}{2}}^2 \left[\frac{1}{(P_1(1-P_1))} + \frac{1}{(P_2(1-P_2))} \right] \right\}}{\{\ln(1-\epsilon)\}^2}$$

Dimana :

n : jumlah sampel minimal

α : tingkat kemaknaan 0,05 ($z = 1,96$)

P_2 : proporsi kontrol, yaitu balita yang tidak ISPA (50%)

P_1 : proporsi kasus, yaitu balita yang ISPA (47,3%)

ϵ : presisi 50%

Perhitungan besar sampel :

$$n = \frac{\left\{ 1,96^2 \left(\frac{1}{[0,5(1-0,5)]} + \frac{1}{[0,473(1-0,473)]} \right) \right\}}{\{\ln(1-0,5)\}^2}$$

$$n = \frac{3,84 \left(\frac{1}{0,25} + \frac{1}{0,25} \right)}{0,48}$$

$$n = \frac{\{15,36 + 4\}}{0,48} = 40,3 \sim 40$$

Dari perhitungan diatas maka didapatkan jumlah sampel minimal sebanyak 40 orang. Perbandingan besar sampel antara kelompok kasus dan kelompok kontrol = 1: 1, dimana sampel terdiri dari 40 orang sebagai kelompok kasus dan 40 orang sebagai kelompok kontrol, sehingga jumlah sampel secara keseluruhan adalah 80 sampel.

Variabel Penelitian

Variabel independen : asupan protein, zink dan vitamin A

Variabel dependen : kejadian Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) non pneumonia

Definisi Konseptual

- Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) non pneumonia adalah masuknya mikroorganisme ke dalam tubuh manusia dan menimbulkan infeksi di sepanjang saluran pernafasan disebelah atas laring dan berlangsung tidak lebih dari 14 hari.
- Asupan protein adalah jumlah total protein yang dikonsumsi balita dalam sehari yang hasilnya dibandingkan dengan AKG
- Asupan zink adalah jumlah total zink yang dikonsumsi balita dalam sehari yang hasilnya dibandingkan dengan AKG
- Asupan vitamin A adalah jumlah total vitamin A yang dikonsumsi balita dalam sehari yang hasilnya dibandingkan dengan AKG

Definisi Operasional

- ISPA non pneumonia
Balita mengalami batuk, pilek, bisa disertai demam, tanpa tarikan dinding dada kedalam, tanpa napas cepat.
Cara Ukur : Wawancara dan pengamatan
Alat Ukur : Kuesioner
Hasil Ukur : 1 = ISPA
2 = Tidak ISPA
Skala : Ordinal
- Asupan Protein
Jumlah konsumsi protein yang diperoleh dari konsumsi makanan sehari-hari dan hasilnya dibandingkan dengan menggunakan AKG.
Cara Ukur : Metode food recall selama 2 hari berturut-turut
Alat Ukur : Software nutrisurvey
Hasil Ukur : 1 = < 80% (kurang)
2 = \geq 80% (cukup)
Skala : Ordinal
- Asupan Zink
Jumlah konsumsi zink yang diperoleh dari konsumsi makanan sehari-hari dan hasilnya dibandingkan dengan menggunakan AKG.

Cara Ukur : Metode food recall selama 2 hari berturut-turut
 Alat Ukur : Software nutrisurvey
 Hasil Ukur : 1 = < 100% (kurang)
 2 = ≥ 100% (cukup)
 Skala : Ordinal

- d. Asupan Vitamin A
 Jumlah konsumsi vitamin A yang diperoleh dari konsumsi makanan sehari-hari dan hasilnya dibandingkan dengan menggunakan AKG.
 Cara Ukur : Metode food recall selama 2 hari berturut-turut
 Alat Ukur : Software nutrisurvey
 Hasil Ukur : 1 = < 100% (kurang)
 2 = ≥ 100% (cukup)
 Skala : Ordinal

Kisi – Kisi Instrumen

- a. Kuesioner
 Kuesioner memuat identitas sampel, seperti nama, jenis kelamin, tanggal lahir, umur, berat badan dan alamat serta kuesioner tentang kejadian ISPA non pneumonia.
 b. Formulir Food Recall 24 Jam
 Food recall 24 jam untuk mengetahui jumlah asupan protein, zink dan vitamin A pada balita dalam 1 hari.

Teknik Penggunaan Instrumen

- a. Kuesioner
 Pertanyaan yang ada dalam kuesioner mengenai identitas sampel. Terdapat pula pertanyaan mengenai kejadian ISPA non pneumonia. Kuesioner diisi sendiri oleh responden, yaitu ibu dari balita yang dijadikan sampel.
 b. Formulir Food Recall 24 Jam
 Formulir food recall 24 jam digunakan untuk mengetahui asupan protein, zink dan vitamin A pada balita dalam 1 hari. Food recall ditanyakan kepada pengasuh utama balita mengenai makanan dan minuman yang dikonsumsi balita 1 hari sebelum food recall dilakukan. Recall dilakukan selama 2 hari berturut-turut kemudian hasil yang didapat dari food recall hari pertama dan kedua dihitung kandungan protein, zink dan vitamin A dengan menggunakan

software nutrisurvey lalu hasilnya dirata-ratakan untuk mendapat gambaran asupan protein, zink dan vitamin A pada balita.

B. Teknik Analisis Data

Analisis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

1. Analisis Univariat

Analisis dilakukan dengan membuat tabel distribusi frekuensi dengan variabel terikat yaitu kejadian ISPA non pneumonia dan variabel bebas yaitu asupan protein, zink dan vitamin A.

2. Analisis Bivariat

Menganalisis dari variabel-variabel yang diteliti, yaitu variabel terikat yang diduga mempunyai hubungan dengan variabel bebas. Untuk melihat kemaknaan dan besarnya hubungan antar variabel digunakan uji chi-square (χ^2). Sedangkan untuk melihat dinamika hubungan antara faktor risiko dan faktor efek dapat dilihat melalui nilai odds rasio (OR) OR dalam hal ini adalah untuk menunjukkan rasio antara banyaknya kasus yang terpapar dan kasus yang tidak terpapar.

Untuk melihat ada tidaknya hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat digunakan derajat kemaknaan 5%. Bila uji statistik mendapatkan nilai $p \leq 0,05$, maka perbedaan tersebut bermakna dan bila nilai $p > 0,05$ maka hasil uji statistik tersebut tidak bermakna. Apabila nilai rasio prevalen <1, berarti faktor risiko yang diteliti justru mengurangi faktor efek. Apabila nilai rasio prevalen = 1 maka variabel vaktor risiko tidak berpengaruh terhadap variabel efek. Sedangkan jika nilai rasio prevalen >1 berarti faktor risiko menimbulkan faktor efek.

Rumus Chi-Square :

$$\chi^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

Keterangan :

- df = (k-1)(b-1)
- χ^2 = Nilai chi-square
- O = Nilai observasi
- E = Nilai ekspektasi
- k = Jumlah kolom
- b = Jumlah baris

Bila terdapat sel yang nilai E-nya < 5, maka gunakan fisher exact. Berikut merupakan tabel silang kasus kontrol dilihat dari faktor risiko :

Tabel 1
Tabel Silang Kasus Kontrol dilihat dari Faktor Risiko

Faktor Risiko	Kasus	Kontrol	Jumlah
Faktor Risiko +	A	b	a + b
Faktor Risiko -	C	d	c + d
Jumlah	a + c	b + d	a + b + c + d (N)

$$\text{Odds Rasio (OR)} = \frac{ad}{bc}$$

Hasil Penelitian

Gambaran Umum Tempat Penelitian

1. Geografis

Lokasi penelitian ini yaitu di RW 06 Kelurahan Cempaka Putih Kecamatan Ciputat Timur Tangerang Selatan. RW 06 memiliki batas wilayah, yaitu :

Utara : Gg. H. Eco
Timur : RT 04 Kelurahan Cempaka Putih
Selatan : Komplek Bumi Putera
Barat : RW 08, PT Yamaha

2. Kependudukan

RW 06 terdiri dari 5 RT dengan jumlah kepala keluarga sebanyak 1400 kepala keluarga. RW 06 memiliki jumlah penduduk sebanyak 2.500 jiwa.

3. Sarana dan Prasarana Kesehatan

Sarana dan prasarana kesehatan yang ada di lokasi penelitian yaitu :

Tabel 2

Sarana dan Prasarana Kesehatan di RW 06 Kelurahan Cempaka Putih Kecamatan Ciputat Timur

Sarana dan Prasarana Kesehatan	Jumlah
Klinik Umum/ gigi	3
Dokter Praktek	2
Bidan Praktek	2
Posyandu	2

Deskripsi Data

Analisis Univariat

a. Asupan Protein pada Balita

Asupan protein pada balita diperoleh dari hasil *recall* selama 2 hari berturut-turut setelah itu dihitung menggunakan perangkat lunak nutrisurvey lalu hasilnya dibandingkan dengan AKG 2004. Asupan protein balita pada penelitian ini dikategorikan menjadi 2, yaitu < 80 % AKG (kurang) dan ≥ 80 % AKG (cukup).

Tabel 3

Distribusi Asupan Protein pada Balita di RW 06 Kelurahan Cempaka Putih Kecamatan Ciputat Timur

Asupan Protein	n	%
Kurang (< 80 % AKG)	41	51,2
Cukup (≥ 80 % AKG)	39	48,8
Total	80	100

Berdasarkan survey konsumsi dengan metode food recall selama dua hari berturut-turut diperoleh rata - rata asupan protein yaitu 22,87 gr, nilai minimum yaitu 6,55 gr, nilai maksimum yaitu 44,3 gr dengan standar deviasi 8,08 gr. Hasil penelitian dari 80 orang balita didapatkan bahwa balita yang asupan protein kurang sebanyak 41 balita (51,2%) dan balita yang asupan protein cukup sebanyak 39 balita (48,8%).

b. Asupan Zink pada Balita

Asupan zink pada balita diperoleh dari hasil *recall* selama 2 hari berturut-turut setelah itu dihitung menggunakan perangkat lunak nutrisurvey lalu hasilnya dibandingkan dengan AKG 2004. Asupan zink balita pada penelitian ini dikategorikan menjadi 2, yaitu < 100 % AKG (kurang) dan ≥ 100 % AKG (cukup).

Tabel 4

Distribusi Asupan Zink pada Balita di RW 06 Kelurahan Cempaka Putih Kecamatan Ciputat Timur

Asupan Zink	n	%
Kurang (< 100 % AKG)	54	67,5
Cukup (≥ 100 % AKG)	26	32,5
Total	80	100

Berdasarkan survey konsumsi dengan metode food recall selama dua hari berturut-turut diperoleh rata - rata asupan zink yaitu 6,43 gr, nilai minimum yaitu 0 gr, nilai maksimum yaitu 16,05 gr

dengan standar deviasi 4,06 gr. Hasil penelitian dari 80 orang balita didapatkan bahwa balita yang asupan zink kurang sebanyak 54 balita (67,5%) dan balita yang asupan zink cukup sebanyak 26 balita (32,5%).

c. Asupan Vitamin A pada Balita

Asupan vitamin A pada balita diperoleh dari hasil *recall* selama 2 hari berturut-turut setelah itu dihitung menggunakan perangkat lunak nutrisurvey lalu hasilnya dibandingkan dengan AKG 2004. Asupan vitamin A balita pada penelitian ini dikategorikan menjadi 2, yaitu < 100 % AKG (kurang) dan ≥ 100 % AKG (cukup).

Tabel 5
Distribusi Asupan Vitamin A pada Balita di RW 06 Kelurahan Cempaka Putih Kecamatan Ciputat Timur

Asupan Vitamin A	n	%
Kurang (< 100 % AKG)	44	55,0
Cukup (≥ 100 % AKG)	36	45,0
Total	80	100

Berdasarkan survey konsumsi dengan metode food recall selama dua hari berturut-turut diperoleh rata - rata asupan vitamin A yaitu 424,59 gr, nilai minimum yaitu 12,5 gr, nilai maksimum yaitu 976,45 gr dengan standar deviasi yaitu 199,38 gr. Hasil penelitian dari 80 orang balita didapatkan bahwa balita yang asupan vitamin A nya kurang sebanyak 44 balita (55,0%) dan balita yang asupan vitamin A nya cukup sebanyak 36 balita (45,0%).

Analisis Bivariat

Hubungan antara Asupan Protein dan Kejadian ISPA Non Pneumonia pada Balita

Berikut ini adalah tabulasi silang antara asupan protein dan kejadian ISPA non Pneumonia pada balita.

Tabel 6
Distribusi antara Asupan Protein dan Kejadian ISPA Non Pneumonia pada Balita di RW 06 Kelurahan Cempaka Putih Kecamatan Ciputat Timur

Asupan Protein	Kejadian ISPA		Total	
	ISPA Non Penumonia	Tidak ISPA	n	%
Kurang (< 80% AKG)	26	15	41	100
Cukup (≥ 80 % AKG)	14	25	39	100
Total	40	40	80	100

$\chi^2 = 6,054$ $df=1$ $p=0,025$ $OR = 3,095$

Dari analisis persen menunjukkan bahwa pada balita yang ISPA non pneumonia ternyata sebanyak 26 orang balita (63,4%) memiliki asupan protein yang kurang (< 80% AKG) dan 14 orang balita (35,9%) memiliki asupan protein yang cukup (≥ 80 % AKG). Sedangkan pada balita yang tidak ISPA sebanyak 15 orang balita (36,6%) memiliki asupan protein yang kurang (< 80% AKG) dan 25 orang balita (64,1%) memiliki asupan protein yang cukup (≥ 80 % AKG). Proporsi ISPA non pneumonia lebih besar pada kelompok yang asupan protein kurang, yaitu sebesar 63,4% dibandingkan dengan kelompok yang asupan protein cukup (35,9%). Dari hasil uji statistik dengan menggunakan chi square diperoleh nilai $p=0,025$ ($p \leq \alpha$) sehingga H_0 ditolak jadi diperoleh kesimpulan bahwa ada hubungan yang bermakna antara asupan protein dan kejadian ISPA non pneumonia pada balita. Sedangkan dinamika hubungan faktor risiko dan faktor efek didapatkan nilai $OR = 3,095$ 95% CI 1,243-7,707 sehingga menunjukkan bahwa balita dengan asupan protein kurang memiliki risiko kejadian ISPA sebesar 3,095 kali dibandingkan dengan balita dengan asupan protein cukup.

Hubungan antara Asupan Zink dan Kejadian ISPA Non Pneumonia pada Balita

Berikut ini adalah tabulasi silang antara asupan zink dan kejadian ISPA non pneumonia pada balita.

Tabel 7

Distribusi antara Asupan Zink dan Kejadian ISPA Non Pneumonia pada Balita di RW 06 Kelurahan Cempaka Putih Kecamatan Ciputat Timur

Asupan Zink	Kejadian ISPA				Total	
	ISPA Non Pneumonia		Tidak ISPA		n	%
	n	%	n	%		
Kurang (< 100% AKG)	32	59,3	22	40,7	54	100
Cukup (≥ 100 % AKG)	8	30,8	18	69,2	26	100
Total	40	50	40	50	80	100

$\chi^2 = 5,698$ df=1 p=0,032 OR = 3,273

Dari analisis persen menunjukkan bahwa pada balita yang ISPA non pneumonia ternyata sebanyak 32 orang balita (59,3%) memiliki asupan zink yang kurang (< 100% AKG) dan 8 orang balita (30,8%) memiliki asupan zink yang cukup (≥ 100 % AKG). Sedangkan pada balita yang tidak ISPA sebanyak 22 orang balita (40,7%) memiliki asupan zink yang kurang (< 100% AKG) dan 18 orang balita (69,2%) memiliki asupan zink yang cukup (≥ 100 % AKG). Proporsi ISPA non pneumonia lebih besar pada kelompok yang asupan zink kurang yaitu 59,3% dibandingkan dengan kelompok yang asupan zink cukup yaitu 30,8%. Dari hasil uji statistik dengan menggunakan chi square diperoleh nilai $p=0,032$ ($p \leq \alpha$) sehingga H_0 ditolak jadi diperoleh kesimpulan bahwa ada hubungan yang bermakna antara asupan zink dan kejadian ISPA non pneumonia pada balita. Sedangkan dinamika hubungan faktor risiko dan faktor efek didapatkan nilai OR =3,273 95% CI 1,211-8,844 sehingga menunjukkan bahwa balita dengan asupan zink kurang memiliki risiko kejadian ISPA non pneumonia sebesar 3,273 kali dibandingkan dengan balita dengan asupan zink cukup.

Hubungan antara Asupan Vitamin A dan Kejadian ISPA Non Pneumonia pada Balita

Berikut ini adalah tabulasi silang antara asupan vitamin A dan kejadian ISPA non pneumonia pada balita.

Tabel 8

Distribusi antara Asupan Vitamin A dan Kejadian ISPA Non Pneumonia pada Balita di RW 06 Kelurahan Cempaka Putih Kecamatan Ciputat Timur

Vitamin A	Kejadian ISPA				Total	
	ISPA Non Pneumonia		Tidak ISPA		n	%
	n	%	n	%		
Kurang (< 100% AKG)	28	63,6	12	36,4	44	100
Cukup (≥ 100 % AKG)	12	33,3	24	66,7	36	100
Total	40	50	40	50	80	100

$\chi^2 = 7,273$ df=1 p=0,013 OR = 3,5

Dari analisis persen menunjukkan bahwa pada balita yang ISPA non pneumonia ternyata sebanyak 28 orang balita (63,6%) memiliki asupan vitamin A yang kurang (< 100% AKG) dan 12 orang balita (33,3%) memiliki asupan vitamin A yang cukup (≥ 100 % AKG). Sedangkan pada balita yang tidak ISPA sebanyak 16 orang balita (36,4%) memiliki asupan vitamin A yang kurang (< 100% AKG) dan 24 orang balita (66,7%) memiliki asupan vitamin A yang cukup (≥ 100 % AKG). Proporsi ISPA non pneumonia lebih besar pada kelompok yang asupan vitamin A kurang yaitu sebesar 63,6% dibandingkan dengan kelompok yang asupan vitamin A cukup yaitu 33,3%. Dari hasil uji statistik dengan menggunakan chi square diperoleh nilai $p=0,013$ ($p \leq \alpha$) sehingga H_0 ditolak jadi diperoleh kesimpulan bahwa ada hubungan yang bermakna antara asupan vitamin A dan kejadian ISPA non pneumonia pada balita. Sedangkan dinamika hubungan faktor risiko dan faktor efek didapatkan nilai OR =3,5 95% CI 1,386-8,835 sehingga menunjukkan bahwa balita dengan asupan vitamin A kurang memiliki risiko kejadian ISPA non pneumonia sebesar 3,5 kali dibandingkan dengan balita dengan asupan vitamin A cukup.

Hasil dan Pembahasan

Deskripsi Data

Analisis Univariat

a. Asupan Protein pada Balita

Hasil penelitian ini menyatakan bahwa rata-rata asupan protein yang dikonsumsi yaitu 22,87 gr. Karena balita yang diteliti lebih banyak yang berumur 1-3 tahun, maka asupan protein balita yang diteliti masih kurang dari kebutuhannya berdasarkan AKG 2004 yaitu untuk balita umur 0-6 bulan adalah 12 gr, balita umur 7-12 bulan adalah 16 gr, balita umur 1-3 tahun adalah 25 gr dan balita umur 4-6 tahun adalah 39 gr.

Balita yang diteliti juga lebih banyak yang asupan proteinnya kurang yaitu sebanyak 41 orang balita (51,3%). Hal ini kemungkinan disebabkan oleh kurangnya pengetahuan tentang gizi dan kesehatan khususnya tentang pentingnya asupan protein bagi balita. Kurangnya pengetahuan disebabkan karena di daerah penelitian jarang sekali dilaksanakan penyuluhan tentang gizi dan kesehatan. Namun demikian, hasil ini lebih rendah dari prevalensi asupan protein di Tangerang yaitu 67,6%, di Banten yaitu 64% dan prevalensi nasional yaitu 55,5%.

b. Asupan Zink pada Balita

Hasil penelitian ini menyatakan bahwa rata-rata asupan zink yang dikonsumsi yaitu 6,43 gr. Karena balita yang diteliti lebih banyak yang berumur 1-3 tahun, maka asupan zink balita yang diteliti masih kurang dari kebutuhannya berdasarkan AKG 2004 yaitu untuk balita umur 0-6 bulan adalah 1,5 gr, balita umur 7-12 bulan adalah 7,5 gr, balita umur 1-3 tahun adalah 8,2 gr dan balita umur 4-6 tahun adalah 9,7 gr.

Balita yang diteliti juga lebih banyak yang asupan zink kurang yaitu sebanyak 54 orang balita (67,5%). Hal tersebut mungkin dikarenakan masih kurangnya pengetahuan masyarakat tentang gizi dan kesehatan. Kurangnya pengetahuan dikarenakan di daerah penelitian jarang dilaksanakan penyuluhan tentang gizi dan kesehatan.

c. Asupan Vitamin A pada Balita

Hasil penelitian ini menyatakan bahwa rata-rata asupan vitamin A yang dikonsumsi yaitu 424,59 gr. Karena balita yang diteliti lebih banyak yang berumur 1-3 tahun, maka asupan vitamin A balita

yang diteliti sudah memenuhi kebutuhannya berdasarkan AKG 2004 yaitu untuk balita umur 0-6 bulan adalah 375 gr, balita umur 7-12 bulan adalah 400 gr, balita umur 1-3 tahun adalah 400 gr dan balita umur 4-6 tahun adalah 450 gr. Tetapi untuk balita yang berusia 4-6 tahun, asupan vitamin A ini masih kurang dari kebutuhan. Balita yang diteliti ternyata lebih banyak yang asupan vitamin A kurang yaitu sebanyak 44 orang balita (55%). Hal tersebut mungkin dikarenakan di daerah penelitian masih kurangnya pengetahuan tentang gizi dan kesehatan. Kurangnya pengetahuan dikarenakan di daerah penelitian jarang dilaksanakan penyuluhan tentang gizi dan kesehatan.

Analisis Bivariat

Hubungan antara Asupan Protein dan Kejadian ISPA Non Pneumonia pada Balita

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan kesimpulan bahwa ada hubungan yang bermakna antara asupan protein dan kejadian ISPA non pneumonia pada balita. Hal ini sesuai dengan teori yang ada yaitu bahwa protein memiliki peranan penting dalam kaitannya dengan fungsi imun tubuh. Jika tubuh kekurangan protein terutama pada usia yang masih muda dapat menyebabkan kerusakan fungsi sel T sitotoksik sehingga menimbulkan gangguan perkembangan pada limfosit T yang sangat berpengaruh pada sistem imun tubuh sehingga lebih mudah terkena penyakit infeksi. (Subowo, 2010).

Hasil penelitian ini juga sesuai dengan penelitian Ramdani 2011 diperoleh data bahwa 53,4% balita ISPA mengalami defisiensi protein, baik defisiensi ringan, sedang maupun berat. Sedangkan 70% balita yang tidak ISPA memiliki asupan protein yang normal. (Ramdani, 2011). Hal ini menunjukkan bahwa protein memiliki peranan yang sangat penting dalam meningkatkan kekebalan tubuh sehingga dapat mencegah berbagai penyakit masuk ke dalam tubuh, dalam hal ini penyakit infeksi yaitu Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) non pneumonia.

Hubungan antara Asupan Zink dan Kejadian ISPA Non Pneumonia pada Balita

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan kesimpulan bahwa ada hubungan yang bermakna antara asupan zink dan kejadian ISPA non pneumonia pada balita. Hal ini sesuai dengan teori yang ada yaitu zink berfungsi dalam pembentukan kekebalan tubuh. Hasil penelitian yang mendukung yaitu berdasarkan penelitian Bhandara *et al*, dikatakan bahwa suplementasi zink secara rutin dapat menurunkan insiden ISPA. Selain itu berdasarkan penelitian Sudiana (2005) juga dikatakan bahwa suplementasi zink dapat menurunkan risiko terkena ISPA hingga dua kali lipat dari pada yang tidak diberikan zink. Suplementasi zink ini dapat menurunkan risiko ISPA sebesar 38% (Sudiana, 2005). Sedangkan pada penelitian ini didapatkan bahwa asupan zink yang kurang dapat meningkatkan risiko ISPA non pneumonia tiga kali lipat dari yang asupan zink cukup. Hal ini membuktikan bahwa zink memang memiliki peranan yang cukup penting dalam menurunkan risiko ISPA non pneumonia. Asupan zink yang cukup pada balita dapat meningkatkan fungsi imun tubuh sehingga dapat mencegah penyakit infeksi, dalam hal ini yaitu ISPA non pneumonia.

Hubungan antara Asupan Vitamin A dan Kejadian ISPA Non Pneumonia pada Balita

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan kesimpulan bahwa ada hubungan yang bermakna antara asupan protein dan kejadian ISPA non pneumonia pada balita. Hal ini sesuai dengan teori yang ada yaitu vitamin A memiliki hubungan dengan sistem kekebalan tubuh. Hasil penelitian ini juga didukung oleh penelitian Sommer 1990 yang menyimpulkan bahwa anak-anak yang kekurangan vitamin A mengalami risiko lebih tinggi terkena penyakit infeksi saluran pernafasan daripada yang tidak kekurangan vitamin A. (Subowo, 2010). Asupan vitamin A yang kurang akan mengakibatkan rendahnya kadar serum retinol di dalam tubuh balita dan hal ini

akan menurunkan daya tahan tubuh balita terhadap penyakit infeksi sehingga balita akan lebih mudah terkena penyakit infeksi. Vitamin A juga memiliki hubungan yang sinergis dengan zink. Rendahnya kadar serum retinol antara lain disebabkan oleh rendahnya asupan sumber energi, protein, vitamin A dan seng. (Adhi,dkk, 2010). Sehingga jika asupan zink kurang maka berdampak pada kadar serum retinol menjadi rendah dan mengakibatkan daya tahan tubuh menurun dan memudahkan terkena penyakit ISPA, dalam hal ini ISPA non pneumonia.

Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki keterbatasan, yaitu:

1. Keterbatasan Design
 - a. Dalam penelitian kasus case control adanya bias dalam penelitian merupakan suatu keterbatasan penelitain. Macam bias dalam penelitian case control yaitu bias seleksi, bias recall dan bias respons. Bias seleksi yaitu suatu kesalahan dalam menentukan sampel, bias recall yaitu kesalahan yang datangnya dari peneliti saat menggunakan metode recall, sedangkan bias respons yaitu kesalahan yang datangnya dari responden atau sampel dalam menjawab pertanyaan peneliti.
 - b. Penelitian ini sangat ditentukan oleh kemampuan pewawancara dalam menggali informasi yang dibutuhkan, misalnya dalam menanyakan asupan makan balita dengan menggunakan food recall dibutuhkan ketelitian yang tinggi dan tergantung pada kejujuran responden untuk mencegah under dan over estimate.
2. Keterbatasan Substansi
 - a. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini hanya analisis univariat dan bivariat sehingga tidak dapat mengontrol efek faktor pengganggu.
 - b. Keterbatasan waktu.

Kesimpulan

Dari hasil penelitian maka dapat disimpulkan : Pada variabel asupan protein pada balita sebagian besar balita memiliki asupan protein yang kurang yaitu sebanyak 41 balita (51,2%). Pada variabel asupan zink pada balita sebagian besar balita memiliki asupan zink yang kurang yaitu sebanyak 54 balita (67,5%). Pada variabel asupan vitamin A pada balita sebagian besar balita memiliki asupan vitamin A yang kurang yaitu sebanyak 44 balita (55,0%). Berdasarkan uji statistik menggunakan χ^2 didapatkan hasil bahwa ada hubungan yang bermakna antara asupan protein dan kejadian ISPA non pneumonia pada balita dengan OR 3,095 95% CI 1,243 - 7,707. Berdasarkan uji statistik menggunakan χ^2 didapatkan hasil bahwa ada hubungan yang bermakna antara asupan zink dan kejadian ISPA non pneumonia pada balita dengan OR 3,273 95% CI 1,211 - 8,844. Berdasarkan uji statistik menggunakan χ^2 didapatkan hasil bahwa ada hubungan yang bermakna antara asupan vitamin A dan kejadian ISPA non pneumonia pada balita dengan OR 3,5 95% CI 1,386 - 8,835.

Daftar Pustaka

- Adhi, *et al.*, "Perbedaan Kadar Seng Serum dan Kadar C-Reactive Protein pada Anak Balita dengan Kadar Serum Retinol Normal dan Tidak Normal", *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, Jakarta, 2010.
- Almatsier, S, "Prinsip dasar Ilmu Gizi", Gramedia, Jakarta, 2004.
- Depkes RI, "Pedoman Pemberantasan Penyakit ISPA", Jakarta, 2001.
- Depkes RI, "Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar Provinsi Banten tahun 2007", Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Dekes RI, 2009.
- Hartono, PS, "Modul Analisis Data", Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia, Depok, 2001.
- Kaswadi, "Hubungan Unsur-Unsur Lingkungan Fisik Perumahan dengan Insiden Diare dan ISPA Balita di Jawa Timur Tahun 1992", skripsi sarjana, FKM Universitas Indonesia, Depok, 1995.
- Kurniasih, *et al.*, "Sehat dan Bugar Berkat Gizi Seimbang", Gramedia, Jakarta, 2010).
- Lestari, S., "Hubungan Kondisi Kesehatan Lingkungan Rumah dengan Kesakitan ISPA di Kecamatan Setiabudi - Jakarta Selatan", skripsi sarjana, FKM Universitas Indonesia, Depok, 2001.
- Maitatorum, E., "Hubungan Status Gizi, Asupan Protein dan Asupan Seng dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) Pada Anak Balita di RW VII Kelurahan Sewu Kecamatan Brebes Kora Surakarta", skripsi sarjana, FKM Universitas Muhamadiyah Surakarta, Surakarta 2009.
- Masdelina, "Hubungan kejadian ISPA dan Faktor lain dengan Status Gizi Balita di Puskesmas Karawaci Baru Kota Tangerang", skripsi sarjana, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Esa Unggul, Jakarta, 2007.
- Musgamy, HA., "Efek Pemberian Ampisilin Terhadap ISPA Non Pneumonia Pada Balita Kekurangan Gizi", FKM Universitas Indonesia, Depok, 1996.
- Notoatmodjo, S., "Ilmu Kesehatan Masyarakat", Rineka Cipta, Jakarta, 2003.
- Permatasari, C., "Faktor Risiko Kejadian Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) Ringan", skripsi sarjana, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia, Depok, 2009.
- Pudjiadi, S., "Ilmu Gizi Klinis pada Anak" DSAK, Jakarta, 1990.

Ramdani, F., "Asupan Energi, Zat Gizi dan Status Gizi pada Balita ISPA dan Tidak ISPA di Kecamatan Cipatat Kab. Bandung Barat", skripsi sarjana, Departemen Gizi Masyarakat Fakultas Ekologi Manusia Institut Pertanian Bogor, Bogor, 2011.

Soetjaningsih, "ASI : Petunjuk Untuk Tenaga Kesehatan", EGC, Jakarta, 1997.

Subowo, "Imunologi Klinik", Sugeng Seto, Jakarta, 2010.

Sudiana, NI, "Pengaruh Suplementasi Seng terhadap Morbiditas Diare dan Infeksi Saluran Pernafasan Akut pada Anak Umur 6 bulan sampai 2 Tahun", Program Pendidikan Dokter Spesialis 1 Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Semarang 2005.