

**PENGARUH PEMBERIAN VITAMIN C TERHADAP NILAI
LIMFOSIT PADA PASIEN TUBERCULOSE DI WILAYAH
KERJA PUSKESMAS KRADENAN KABUPATEN
GROBOGAN**

NASKAH PUBLIKASI



oleh :

EKO JATI NUGROHO
J 210080128

**FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2013**



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
Jln. A, Yani, Tromol Pos 1 Pabelan, Kartasura Telp. (0271)717417

Surat Persetujuan Artikel Publikasi Ilmiah

Yang bertanda tangan dibawah ini pembimbing skripsi:

Nama : Bd. Sulastri, S.Kp, M.Kes

Telah membaca dan mencermati naskah artikel publikasi ilmiah, yang merupakan ringkasan skripsi (Tugas Akhir) dari Mahasiswa :

Nama : **EKO JATI NUGROHO**

NIM : **J 210 080 128**

Program studi : Keperawatan S 1

Judul Skripsi : ***PENGARUH PEMBERIAN VITAMIN C
TERHADAP NILAI LIMFOSIT PADA PASIEN
TUBERCULOSE DI WILAYAH KERJA
PUSKESMAS KRADENAN KABUPATEN
GROBOGAN***

Naskah artikel tersebut, layak dapat disetujui untuk dipublikasikan.
Demikian persetujuan dibuat, semoga dapat dipergunakan seperlunya.

Surakarta, 15 November 2013

Pembimbing


(Bd. Sulastri, S.Kp, M.Kes)

NASKAH PUBLIKASI

PENGARUH PEMBERIAN VITAMIN C TERHADAP NILAI LIMFOSIT PADA PASIEN TUBERCULOSE DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS KRADENAN KABUPATEN GROBOGAN

Eko Jati Nugroho*

Bd. Sulastri, S. Kp, M. Kes **

Arina Maliya, A.Kep, M.Si., Med**

Abstrak

Tuberkulose merupakan penyakit yang biasanya menyerang paru-paru. Sebagian besar dari kasus TB ini (95%) dan kematiannya (98%) terjadi di negara-negara berkembang. Vitamin C yang berperan sebagai antioksidan sangatlah penting untuk pasien TB, dimana vitamin C ini yang bekerja pada jaringan ikat fibroblastic yang berfungsi sebagai eksudatif. Berdasarkan hasil observasi di Puskesmas Kradenen I tahun 2012 didapatkan 21 penderita penyakit TB masih dalam pengawasan program pengobatan. Tujuan penelitian mengetahui pengaruh pemberian vitamin C terhadap nilai limfosit pada penderita tuberkulosis paru di Puskesmas Kradenan satukecamatan Kradenan kabupaten Grobogan. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Metode menggunakan deskriptif korelatif. Rancangan penelitian menggunakan *preesperimental* dengan pendekatan *one group pretest – posttest*. Sampel penelitian adalah seluruh pasien TB Puskesmas Kradenan satukecamatan Kradenan sebanyak 21 orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan total sampling. Instrumen penelitian berupa pemberian vitamin C 500mg kepada tiap pasien selama 10 hari. Nilai limfosit diperoleh dari pemeriksaan darah di laboratorium kesehatan FIK UMS. Analisis data menggunakan uji ANOVA. Hasil penelitian sebelum diberi vitamin C rata-rata lymphocyte sebesar 29.38 ± 3.89 , kadar terendah adalah 22% dan tertinggi 35%. Terjadi peningkatan kadar lymphocyte setelah responden diberikan pengobatan vitamin C selama 10 hari menjadi 34.09 ± 2.96 dengan kadar lymphocyte terendah 28% dan tertinggi 39%. Berdasarkan hasil pengujian diperoleh nilai Fhitung 19,497 $p = 0,001$. Hasil tersebut menyimpulkan adanya pengaruh pemberian vitamin C terhadap peningkatan kadar lymphocyte pada pasien TB.

Kata kunci : TB, vitamin C, jumlah limfosit.

EFFECT OF VITAMIN C ON VALUE LYMPHOCYTES OF TUBERCULOSE PATIENTS AT PUBLIC HEALTH SERVICE KRADENAN OF GROBOGAN

Abstract

Tuberkulose is a disease which attacks lungs. Most of tuberculosis from cases (95%) and (98%) will deah toccur in developing countries. Vitamin C is an antioxidant and important to Tuberkulose patients, where vitamin C as a o fibroblastic tissue to serve as exudative. Based on observations at public health service of Kradenen I to 21 Tuberkulose patients is still under supervision on treatment program. objectives ain to know effect of vitamin c on value lymphocytes of tuberculose patients at public health service Kradenan of Grobogan. This research is quantitative research. Method is use descriptive correlative research design use pre experimental one group pretest - posttest approach. sample were all Tuberkulose patients 21 persons.taking sample use total sampling. Research instrument is using give a vitamin C500mg to each patient for 10 days. Lymphocyte values obtained from examination blood in health laboratory of FIK UMS. Analyst data use ANOVA test. Results before vitamin C was given lymphocyte average is $29.38 \pm 3.89\%$, lowest level is 22% and highest 35%. Increasing lymphocyte levels occurred after respondent was given vitamin C treatment for 10 days up to $34.09 \pm 2.96\%$ with lowest lymphocyte levels of 28% and the highest 39%. Based on ANOVA test results obtained $F_{test} = 19.497$ $p = 0.001$. These results conclude that there is an effect of vitamin C on value lymphocytes of tuberculose patients at public health service Kradenan of Grobogan. average levels of lymphocytes obtained increas to 4.71 %

Keywords: Vitamin C, Against lymphocytes, Tuberculose

PENDAHULUAN

.Diperkirakan di dunia ada 99,2 milyar kasus baru (per 100.00 penduduk) dan 1,7 milyar orang mati karena TB di tahun 2006 dimana 0,7 milyar kasus dan 0,2 milyar kematian adalah positif HIV Human Immunodeficiency Virus (WHO 2008).

Tuberkulose merupakan penyakit yang biasanya menyerang paru-paru. Inhalasi droplet yang mengandung sedikit bakteri ditelan oleh alveolar. Makrofag menghancurkan pathogen dan

mengangkutnya ke saluran kelenjar limfe. (Kaufmann, 2005). Pada infeksi *Mycobakterial*, tipe sitokin Th-1 terlihat paling utama dalam imunitas protektif. Kedua sel CD4+ dan CD8+ melakukan pertahanan melawan *M tuberculosis*, namun fungsi efektor sel T dapat tercapai hanya setelah priming dan diferensiasi (Marino, 2004).

Vitamin C yang berperan sebagai antioksidan sangatlah penting untuk pasien TB, dimana vitamin C ini yang bekerja pada jaringan ikat fibroblastic yang berfungsi sebagai eksudatif. Berdasarkan hasil penelitian menunjukan dengan pemberian

vitamin C 500 mg/hari selama 5-10 hari mampu meningkatkan berat badan, pengurangan pada lesi TB serta mampu menurunkan frekuensi batuk dan dahak secara signifikan (Mc Cromick, 2003). Berdasarkan hasil observasi di Puskesmas Kradenen satu tahun 2012 didapatkan 21 penderita penyakit TB yang tersebar diberbagai desa antarlain: desa Kuwu 6 orang, desa Grabagan 2 orang, desa Crewek 3orang, desa Bago 2 orang, desa Simo 2 orang, desa Banjarsari 4 orang semua pasien diatas masih dalam pengawasan program pengobatan di Puskesmas Kradenen satu.

Tujuan Penelitian mengetahui pengaruh pemberian vitamin C terhadap nilai limfosit pada penderita tuberkulosis paru di Puskesmas Kradenen satukecamatan Kradenen kabupaten Grobogan.

TINJAUAN PUSTAKA

Vitamin C dan Sistem Imun

Vitamin C dengan rumus kimia $C_6H_8O_6$ merupakan reduktor kuat, jenis vitamin yang larut dalam air dan memepunyai beberapa fungsi biologis. Vitamin C disebut juga asam ascorbat(Ascorbid acid). Pada penemuan terdahulu vitamin C diketahui berfungsi sebagai antikoagulan oral, salisilat dan antioksidan,tetapi beberapa penelitian terkini membuktikan bahwa vitamin C meningkatkan daya tahan tubuh, diantaranya adalah dengan memberikan vitamin C dapat meningkatkan fungsi sel darah putih (Priestly, 2005). Menurut Smeltzer &Bare (2002) sel darah putih merupakan sel dimana didalamnya terdapat komponen sistem imun.

Limfosit

Pada sebuah penelitian dengan menggunakan kelinci percobaan, terbukti bahwa kerja *sel darah putih* atau *leukosit* memerlukan kehadiran vitamin C. Semakin besar jumlah vitamin C dalam tubuh semakin besar leukosit untuk melawan penyakit. Diantara beberapa jenis *leukosit*, *Limfosit* merupakan sel yang sangat berperan dalam mempertahankan daya tahan tubuh karena berjuang melawan sel - sel kanker.Vitamin C berperan untuk mengatur pembentukan limfosit dan mengangkut limfosit ketempat terjadinya infeksi (bagian tubuh yang terluka).

Sistem dan Respon Imun

Pada hakekatnya sistem imun terbentuk dari sel-sel darah putih, sumsum tulang dan jaringan limfiot, diantara sel darah putih (leukosit) yang terlibat dalam imunitas adalah limfosit B (sel B) dan limfosit T(selT) (Smeltzer, Bare, 2002).Imunitas merupakan respon protektif tubuh yang spesifik maupun non spesifik terhadap benda asing atau mikro oorganisme yang menginvasinya. Kelainan pada sistem imun dapat berupa kekurangan atau kelebihan sel imunokompeten.

Respon imun adalah cara yang dilakukan tubuh untuk mempertahankan dirinya dari stess yang mempengaruhinya. Respon imun ada dua macam yaiturespon humoral dan respon seluler. Sel darah putih atau leukosit terlibat dalm respon humoral dan selular ini, leukosit terdiri dari neutropil, eosinofil dan basofil. Ketika tubuh diserang oleh mikro organisme pathogen atau toxin maka ada tiga cara tubuh untuk mempertahankan dirinya

yaitu dengan cara: Respon imun fagositik, Respon imun humoral atau antibodi dan Respon imun seluler (Nurhidayat, 2005).

Respon imun pada Tuberculose paru

Tuberkulose merupakan penyakit yang biasanya menyerang paru-paru. Inhalasi droplet yang mengandung sedikit bakteri ditelan oleh alveolar. Makrofag menghancurkan pathogen dan mengangkutnya ke saluran kelenjar limfe. Selanjutnya terbentuk lesi granulomatous yang kecil berisi bakteri dan terjadi pada 90% dari semua yang terinfeksi. Granula tidak secara langsung menyebabkan penyakit. Resiko berkembangnya penyakit tetap ada karena bakteri ini tidak dieradikasi. Pada orang dengan system imun yang kompromis, penyakit akan berkembang setelah infeksi primer. Sebagai contoh kasus adalah penderita *human immunodeficiency virus* (HIV), dimana resiko berkembangnya penyakit tuberculosis meningkat tajam sesuai dengan derajat imunodefisiensi (Kaufmann, 2002).

Dosis vitamin C

Dosis pemberian vitamin C dapat disesuaikan dengan masing-masing indikasi dari setiap penyakit. Dosis lazim per oral pada dewasa 50 mg-1 g/hari, dengan dosis maksimum 2 g/hari. Dengan farmakokinetik dan farmakodinamik $t_{1/2}$ 10 jam, secara oral absorpsi lebih cepat akan tetapi terjadi penurunan setelah dosis tinggi, distribusinya luas di sel jaringan tubuh, metabolismenya di hepatic via oksidant, berikatan dengan protein 25% dan diekresikan melalui urin (Lacy, et al 2011). Sediaan yang ada di

pasaran 50 mg, 100mg, 500 mg, dan 1000 mg. Pada pasien TB suplemen dan antioksidan ini, dengan dosis hanya 500 mg/hari selama 5-10 hari mampu meningkatkan berat badan, pengurangan pada lesi TB serta mampu menurunkan frekuensi batuk dan dahak secara signifikan (Mc Cromick, 2003)

METODE PENELITIAN

Jenis dan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Metode menggunakan deskriptif korelatif. Rancangan penelitian menggunakan *preeksperimental* dengan pendekatan *one group pretest – posttest*, Populasi yang sesuai dengan penelitian ini adalah 21 orang, dimana populasi dihasilkan dari data Puskesmas Kradenan I Kecamatan Kradenan Kabupaten Grobogan bulan Januari 2012– February 2013. Jumlah sampel penelitian sebanyak 21 orang pasien TB. Seluruh pasien tersebut dijadikan sampel penelitian, dengan demikian teknik pengambilan sampel menggunakan *total sampling*. Sampel peneliti tetap mengacu pada criteria sampel berupa

- 1) Penderita TB yang berobat dan tinggal di wilayah kerja Puskesmas Kradenan 1.
- 2) Penderita TB tidak mempunyai komplikasi penyakit ginjal, gastritis.
- 3) Bersedia menjadi responden dan mengisi inform consent.
- 4) Penderita TB yang sudah menjalani pengobatan minimal >2 bulan (tahap lanjutan). Analisa data ini digunakan untuk mengetahui perbandingan kadar limfosit pasien TB sebelum dan sesudah

diberikan vitamin C 500mg selama 10 hari.

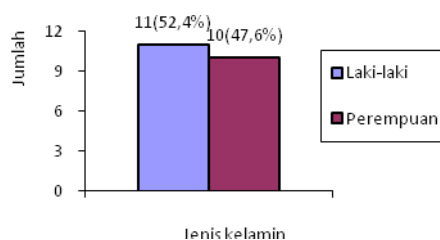
Untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh pemberian vitamin C terhadap kadar lymposite menggunakan uji ANOVA

HASIL PENELITIAN

Karakteristik Responden

Jenis kelamin

Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin ditampilkan pada gambar 1 sebagai berikut :

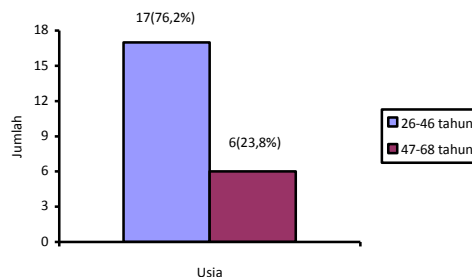


Gambar 1. Distribusi frekuensi responden berdasarkan jenis kelamin

Proporsi jumlah responden laki-laki penderita TB lebih banyak dari responden perempuan sebesar 52,4%.

Usia

Distribusi usia responden berdasarkan diketahui usia termuda 27 tahun dan usia tertua adalah 68 tahun. Berdasarkan nilai median, maka usia responden dikelompokkan menjadi 2 yaitu usia antara 27-46 tahun dan usia 47-68 tahun. Distribusi responden berdasarkan usia ditampilkan dalam gambar 2.

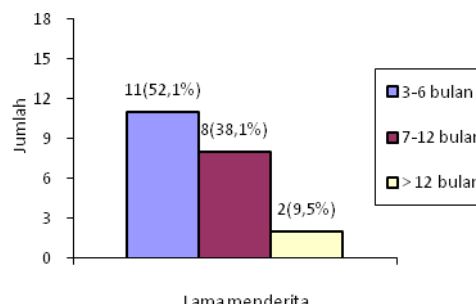


Gambar 2. Karakteristik responden berdasarkan usia

Table 2 diketahui umur responden banyak antara 26-46 tahun sebesar 76,2%.

Lama Menderita TB

Distribusi lama menderita TB ditampilkan pada gambar 3

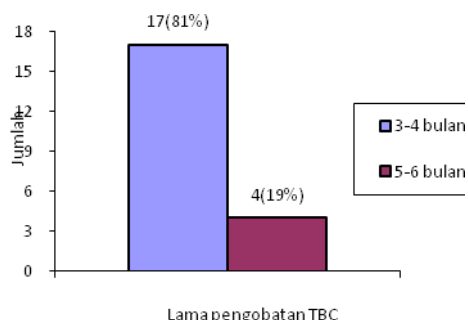


Gambar .3. Karakteristik responden berdasarkan lama menderita TB

Berdasarkan Gambar .3 lama menderita TB pada responden diketahui banyak yang menderita kurang 3-6 bulan. Responden yang menderita TB lebih dari 1 tahun diketahui 2 responden (9,5%).

Lama pengobatan TB

Distribusi lama pengobatan TB ditampilkan pada gambar 4



Gambar 4. Karakteristik responden berdasarkan lama pengobatan TB

Berdasarkan lama pengobatan TB diketahui banyak yang sudah menjalani antara 3-4 bulan sebesar 81%.

Analisis Univariat Pemberian vitamin C

Pemberian vitamin pada responden diberikan sebanyak 500 mg per hari secara oral selama 10 hari. Dasar pemberian vitamin C selama 10 hari adalah hasil penelitian terdahulu yang menyimpulkan dengan pemberian vitamin C selama 10 hari kepada pasien TB dapat meningkatkan system imun. Hal yang sama dilakukan pada penelitian ini yaitu dengan pemberian vitamin C pada penderita TB untuk meningkatkan kadar lymphocyte. Peningkatan kadar lymphocyte diartikan meningkatkan kadar imun pada responden. Berdasarkan nilai rujukan dari pemeriksaan kimia klinik diketahui bahwa batas normal lymphocyte pada manusia sebesar 20-40%

Peningkatan nilai limfosit

Table 1. Distribusi kadar lymphocyte pada penderita TB antara sebelum dan sesudah diberi vitamin C

Lymphocyte	Pre vitamin C	Post vitamin C
Rata-rata $\pm$ SD	29.38 $\pm$ 3.89	34.09 $\pm$ 2.96
Minimal (%)	22	35
Maksimal (%)	28	39

Berdasarkan hasil penelitian di ketahui responden sebelum diberi vitamin C rata lymphocyte sebesar 29.38 $\pm$ 3.89, kadar terendah adalah 22% dan tertinggi 35%. Terjadi peningkatan kadar lymphocyte setelah responden diberikan pengobatan vitamin C selama 10 hari menjadi 34.09 $\pm$ 2.96 dengan kadar lymphocyte terendah 28% dan tertinggi 39%.

Analisis Bivariat

Hasil uji Anova kadar lymphocyte pada responden ditampilkan dalam table 2.

Variable	Rata-rata kadar lymphocyte (%)	F test	p
pre vitamin C (%)	29.3810	19.497	0.001
post vitamin C (%)	34.0952		

Berdasarkan hasil pengujian diperoleh nilai F_{hitung} 19,497 dengan $p=0,001$. Hasil tersebut menyimpulkan adanya pengaruh pemberian vitamin C terhadap peningkatan kadar

lymphocyte pada pasien TB. Berdasarkan hasil rata-rata kadar lymphocyte diperoleh peningkatan sebesar 4,71 (%)

PEMBAHASAN

Karakteristik responden

Proporsi jumlah responden laki-laki penderita TB lebih banyak dari responden perempuan. Hal ini dapat terjadi karena latar belakang kebiasaan responden seperti merokok. Ada beberapa faktor kemungkinan yang menjadi risiko terjadinya penyakit Tuberkulosis Paru diantaranya yaitu faktor kependudukan (umur, jenis kelamin, status gizi, peran keluarga, tingkat pendapatan, tingkat pendidikan), faktor lingkungan rumah (luas ventilasi, kepadatan hunian, intensitas pencahayaan, jenis lantai, kelembaban rumah, suhu dan jenis dinding), perilaku (kebiasaan membuka jendela setiap pagi dan kebiasaan merokok) dan riwayat kontak (Achmadi, 2005).

Namun dari hasil penelitian yang dilakukan Martina (2012) yang meneliti mengenai hubungan usia, jenis kelamin dan status nutrisi dengan kejadian anemia pada pasien tuberkulosis. Hasil penelitiannya menyimpulkan tidak ada hubungan jenis kelamin dengan kejadian anemia pada pasien tuberkulosis

Umur responden penelitian diketahui sebagian besar berumur antara 27-46 tahun. Hal ini juga tidak terlepas dari kebiasaan merokok pada responden. Responden telah memiliki kebiasaan meroko terus berlanjut hingga responden menderita TB. Berdasarkan hasil wawancara kepada responden laki-laki, kebiasaan merokok dilakukan sejak usia remaja.

Kebiasaan merokok pada seseorang dapat dipengaruhi oleh faktor pergaulan. Dalam pergaulan, terutama pada remaja mempengaruhi perilaku dalam merokok Adit (2002). Gambaran responden yang telah merokok dari sejak remaja ternyata terdapat hubungan umur dengan kejadian tuberkulosis. Penelitian Fitriani (2012) yang meneliti mengenai faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian tuberkulosis paru. Hasil penelitian Fitri menyimpulkan ada hubungan antara umur dengan kejadian tuberkulosis paru.

Berdasarkan hasil penelitian mengenai lama menderita TB pada responden diketahui yang sudah berlangsung 3-6 bulan. Banyaknya lama menderita pada responden karena responden termasuk dalam pasien kambuh (relaps) yaitu responden yang sebelumnya mendapatkan pengobatan dan telah sembuh, kemudian kembali lagi berobat dengan hasil pemeriksaan dahak Bakteri Tahan Asam (BTA) positif. Pada tahap relaps ini responden diberi obat Isoniasid, Rifampisin, Pirazinamid serta Etambutol selama 56 hari serta pemberian 500 mg Streptomisin injeksi. Pengobatan TB yang diberikan kepada pasien TB adalah pengobatan jangka panjang dan pasien diwajibkan untuk selalu minum obat TB setiap hari.

Hal ini bertujuan agar proses penyembuhan pasien TB dapat berjalan dengan efektif. Namun pada hasil penelitian ini diketahui bahwa responden sebagian besar masuk dalam kategori relaps, dapat dinyatakan bahwa untuk dapat menjadikan keberhasilan pengobatan secara menyeluruh sulit diwujudkan. Hasil penelitian Helen (2006) mengenai *Long term efficacy of DOTS (Directly*

Observed Treatment Shortcours regimens for tuberculosis, dimana dalam penelitiannya adalah meskipun strategi DOTS telah diimplementasikan lebih dari 10 tahun namun tingkat efektivitasnya masih rendah.

Panduan pengobatan yang dipergunakan dalam program penanggulangan penyakit Tuberculosis Paru, sesuai dengan rekomendasi WHO berdasarkan klasifikasi dan tipe penderita, yang terdiri dari 3 (tiga) kategori yaitu:

Kategori 1: (2HRZE / 4H3R3) Tahap intensif terdiri dari isoniasid (H), Rifampisin (R), Pirasinamid (Z) dan Etambutol (E). Obat-obat tersebut diberikan setiap hari selama 2 bulan (2HREZ). Kemudian diteruskan dengan tahap lanjutan yang terdiri dari isoniasid (H) dan Rifampisin (R), diberikan 3 kali dalam seminggu selama 4 bulan (4H3R3).

Kategori 2 : (2HRZE / HRZE / 5H3R3E3) Tahap intensif diberikan selama 3 bulan, yang terdiri dari 2 bulan dengan isoniasid (H), Rifampisin (R), Pirasinamid (Z), Etambutol (E) dan suntikan streptomisin setiap hari diunit pelayanan kesehatan. Di lanjutkan 1 bulan dengan isoniasid (H), Rifampisin (R), Pirasinamid (Z), Etambutol (E) setiap hari. Kemudian dilanjutkan dengan tahap lanjutan selama 5 bulan dengan HRE yang diberikan 3 kali dalam seminggu. Perlu diperhatikan bahwa suntikan streptomisin diberikan setelah penderita selesai menelan obat.

Kategori 3 : (2HRZ / 43HR3) Tahap intensif terdiri dari HRZ diberikan setiap hari selama 2 bulan (2HRZ), diteruskan dengan tahap lanjutan terdiri dari HR selama 4 bulan

diberikan 3 kali seminggu (4H3R3) (Mansyur, 2009).

Pemberian vitamin C terhadap peningkatan kadar lymphocyte

Responden yang banyak sebagai pasien kategori relaps menjadikan pengobatan berlanjut, artinya setelah responden mengalami kesembuhan dan kemudian mengalami kekambuhan. Dalam kondisi sakit system imun responden menjadi menurun. Penurunan system imun pada Tuberkulosis paru disebabkan oleh bakteri batang gram positif, *Mycobacterium tuberculosis*. Infeksi *Mycobacterium tuberculosis* memiliki kekhasan tersendiri, karena bakteri tersebut hidup intraselular.

Adanya gangguan sistem imun pada penderita tuberkulosis membuat sel T helper-1 (Th1) sangat berperan pada sistem pertahanan tubuh terutama dalam menghadapi infeksi bakteri intraseluler. Salah satu sitokin yang diproduksi sel Th1 adalah interferon gamma (IFN- γ) yang berperan penting dalam mengeliminasi bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Interferon gamma bertugas untuk memperkuat potensi fagosit dari makrofag yang terinfeksi bakteri *Mycobacterium tuberculosis* yaitu dengan cara menstimulasi pembentukan fagolisosom (Bell 2007.).

Interferon gamma juga menstimulasi pembentukan radikal bebas untuk menghancurkan komponen bakteri *Mycobacterium tuberculosis* yaitu DNA dan dinding sel bakteri. Terjadinya gangguan atau penurunan aktivitas sel Th1 dan sitokinnya yaitu IFN- γ cukup bermakna dalam mempengaruhi mekanisme pertahanan tubuh terhadap

penyakit tuberkulosis paru (Permatasari, 2005).

Pemberian vitamin C 500 mg pada responden diberikan selama 10 hari berdasarkan hasil penelitian diketahui adanya peningkatan kadar lymphocyte yaitu peningkatan sebesar 4,71%. Peningkatan kadar lymphocyte tersebut berdasarkan hasil uji statistic diperoleh nilai hasil adanya peningkatan yang bermakna, artinya dengan pemberian vitamin C 500 mg dapat meningkatkan system imun pasien TB.

Peningkatan kadar lymphocyte bertujuan agar system imun pada responden semakin membaik. Menurut Priestly, (2005) vitamin C berfungsi sebagai antikoagulan oral, salisilat dan antioksidan, vitamin C dapat meningkatkan daya tahan tubuh, diantaranya adalah dengan memberikan vitamin C dapat meningkatkan fungsi sel darah putih.

Dalam tubuh vitamin C berfungsi dalam fungsi *biochemical* tubuh, diantaranya biosintesis *amino acid* dan katekolamin di sistem saraf, membantu absorpsi besi dan menstimulasi aktivitas antibodi dan sel sistem imun sistem imun terbentuk dari sel-sel darah putih, sumsum tulang dan jaringan limfotik, diantara sel darah putih (leukosit) yang terlibat dalam imunitas adalah limfosit B (sel B) dan limfosit T (sel T) (Dejaco, 2006)

Long (2003) menyatakan bahwa pemberian vitamin C dapat melindungi sel dari kerusakan radikal bebas dan bermanfaat untuk sel bertahan hidup. Kelebihan radikal bebas akan diredam oleh anti oksidan. Ketidakseimbangan antara radikal bebas dan antioksidan akan menimbulkan oxidative stress. Oxidative stress diduga mendasari patofisiologi penyakit kritis,

khususnya terjadi kegagalan organ Reactive oxygen species (ROS) dan Reactive nitrogen-oxygen species (RNOS) sudah jelas memegang peranan dalam modulasi cell signaling, proliferasi, apoptosis dan proteksi sel. Terlebih ROS atau RNOS dapat memacu pelepasan sitokin dari sel imun, mengaktivasi kaskade inflamasi dan meningkatkan ekspresi adhesi molekul yang diperantarai melalui peningkatan ekspresi nuclear factor kappa β sehingga inflamasi dan trauma jaringan berakibat akumulasi granulosit pada organ yang mengakibatkan terjadi peningkatan generasi ROS dan respons inflamasi berlipat ganda serta memperparah kerusakan jaringan.

Faktor transkripsi NF-KB mempunyai peranan krusial pada proses inflamasi NF-K-B merupakan faktor transkripsi yang akan memicu produksi sitokin. Pemberian LPS akan mengaktifkan NF-K-B yang akan meningkatkan produksi mediator inflamasi seperti IL-8, TNF, intercellular adhesion molecule (ICAM) dan cyclooxygenase-2 dimana TNF- α merupakan sitokin pertama yang tereduksi setelah stimulasi LPS yang kemudian juga akan menstimulasi IL1 dan IL-6 pada makrofag, monosit, neutrofil dan sel endotel Efek supresi vitamin C melalui penghambatan pelepasan TNF- α yang diinduksi oleh LPS.

Fatmah (2010) dalam penelitiannya yaitu respons imunitas yang rendah pada tubuh manusia usia lanjut menyimpulkan bahwa Nutrisi berperan penting dalam sistem imun tubuh yang diderita. Vitamin C terbukti dapat Meningkatkan level interferon dan aktivitas sel imun pada orang tua, meningkatkan aktivitas

limfosit dan makrofag, serta memperbaiki migrasi dan mobilitas leukosit dari serangan infeksi virus. Penelitian yang dilakukan oleh Wuriani (2011) yang meneliti mengenai Efektivitas Penggunaan Vitamin C Tropikal Dan Penggunaan Vitamin E Lokal dalam Proses Penyembuhan Luka Untuk Tikus. Berdasarkan hasil penelitian tersebut disimpulkan Vitamin C merupakan topikal antioksidan yang dapat berfungsi dengan baik sebagai agen photoprotektif

Simpulan

1. Rata-rata kadar limfosit pasien TB sebelum diberikan vitamin C sebesar 29,38%
2. Rata-rata kadar limfosit pasien TB setelah diberikan vitamin C sebesar 34,09%
3. Terdapat pengaruh pemberian vitamin C terhadap nilai limfosit pada penderita tuberkulosis paru di Puskesmas Kradenan Kecamatan Kradenan Kabupaten Grobogan.

Saran

1. Pasien
Diharapkan pasien untuk tetap mematuhi pengobatan yang sedang dijalani dan terus mengkonsumsi buah-buahan yang mengandung vitamin C agar proses penyembuhan lebih cepat.
2. Bagi Petugas Kesehatan
Hasil penelitian ini membuktikan adanya manfaat dari pemberian vitamin C 500mg untuk meningkatkan kadar lymphocyte. Diharapkan dalam pengobatan pasien TB petugas kesehatan dapat memberikan suplemen vitamin C kepada pasien TB.
3. Bagi Keluarga

Diharapkan peran serta anggota keluarga tetap memberikan dukungan kepada pasien TB untuk tetap minum obat sesuai anjuran petugas kesehatan.

4. Bagi peneliti yang lain

Hasil penelitian ini dapat dikembangkan dengan merubah rancangan penelitian seperti menambah kelompok control, meneliti tingkat efektivitas lama pemberian vitamin C kepada pasien TB sehingga dapat memperoleh hasil penelitian yang semakin baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi, U.Fi, 2008. *Manajemen Penyakit Berbasis Wilayah* Jakarta : Kompas
- Departemen Kesehatan RI.. (2011). *Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberkulosis edisi kedua*. Jakarta:Depkes RI
- _____. (2012). *Bersatu Menuju Indonesia Bebas Tuberkulosis*: Jakarta
- Fatmah 2006. Respons Imunitas Yang Rendah Pada Tubuh Manusia Usia Lanjut. *Makara, Kesehatan*, Vol. 10, No. 1, Juni 2006: 47-53
- Helen SC, (2006) Long term efficacy of DOTS regimens for tuberculosis:systematic review. *Journal BMJ ONLINE FIRST* | bmj.com diakses <http://www.bmj.com/content/336/7642/484> Jakarta

- Dejaco, C. (2006) *inbalance of regulation Tcell in humman autoimmune disease*. Immunologi jurnal.vol 117:289 maret 2006.
- Kaufmann S. 2002.*protection Against Tuberculosis :Cytokines, T-cells, and macrophages*. Ann Rheum Dis; 61 (suppl 2): ii54.<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1766701/>
- Lacy, 2010, *Drug Information Handbook 19th Edition, North America* : Lexi-Comp.
- Long, J.A., and Kramer, M., 2003. Effect of Vitamin E on Lipid Peroxidation and Fertility After Artificial Insemination with Liquid-Stored Turkey Semen. Journal Poultry Science 82: 1802-1807
<http://ps.fass.org/content/82/11/1802.full.pdf+html>
- Mansjoer, A. 2009. *Kapita selekta kedokteran*. Edisi II. Jakarta : Media Aesculapius FKUI.
- Marino S, Kirschner DE.2004. *the human immune response*.juornal. of Theoretical Biology.227.463-468.
<http://malthus.micro.med.umich.edu/lab/pubs/simeone001.pdf>.
- McCormick, W.J. 2003.*Vitamin C in The Prophylaxis and therapy of infectious disease*. Canada.
- Nurhidayat, Y., Trim B.(2005) *Rahasia sistem imun dan kaian menghadapi penyakit*. Bandung: kaki buku.
- Permatasari, A., 2005. *Pemberantasan Penyakit TB Paru dan Strategi DOTS* Jakarta : CV Sagung Seto
- Priestley, J. (2005). *Immune system Disorder Nutritional Therapy*, Omni Medical Center, Avenue, [http://www. Helthoes. Com](http://www.Helthoes.Com).
- Smelzer, S.C.Bare.B.D.(2002) *Brunner dan Suddarth's Texbook of medical surgical nursing*.Jakarta : ECG.
- WHO. 2008. *Whats Is DOTS A Guide To Understanding The Who Recommended Tuberculosis Control Strategy Known As DOTS*, English.
- Wuriani, Suriadi, dan Djoko Priyono. 2011. Uji Efektivitas Antara Penggunaan Vitamin C Tropikal Dan Penggunaan Vitamin E Lokal dalam Proses Penyembuhan Luka Untuk Tikus Media Sains, Volume 3 Nomor 1, April 2011, ISSN 2085-3548
<http://kopertis11.net/jurnal/sains/VOL%203>

Eko Jati Nugroho*: Mahasiswa S1 Keperawatan FIK UMS

Bd. Sulastri, S. Kp, M. Kes**: Dosen FIK UMS

Arina Maliya, A.Kep, M.Si., Med**: Dosen FIK UMS
