

Analisis Pengaruh Fase Pengobatan, Tingkat Depresi dan Konsumsi Makanan Terhadap Status Gizi Penderita Tuberkulosis (TB) Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas se-Kecamatan Genuk Kota Semarang

Nurjannah[✉], I Made Sudana

Universitas Negeri Semarang, Indonesia.

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima 12 Agustus 2017
Disetujui 15 Oktober 2017
Dipublikasikan 20
Desember 2017

Keywords:

Fase Pengobatan, Tingkat
Depresi, Konsumsi
Makanan, Status Gizi
Penderita TB.

Abstrak

Infeksi *Mycobacterium tuberculosis* dapat menyebabkan penurunan berat badan. Status gizi yang buruk meningkatkan resiko infeksi dan penyebaran penyakit tuberkulosis (TB). Selain itu, seseorang yang telah didiagnosis dengan penyakit TB paru akan secara langsung maupun tidak langsung mengubah pola kesehariannya. Kenyataan harus mengonsumsi obat sepanjang hidupnya menyebabkan lama kelamaan sebagian dari penderita TB Paru akan mengalami depresi. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis pengaruh langsung dan pengaruh tidak langsung fase pengobatan, tingkat depresi dan konsumsi makanan terhadap status gizi penderita TB paru. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan pendekatan *Cross Sectional Study* serta menggunakan analisis jalur (*Path Analysis*). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien TB paru yang terdaftar sebagai pasien rawat jalan di Wilayah Kerja Puskesmas Se-Kecamatan Genuk sejumlah 46 orang, sedangkan sampelnya menggunakan sampel minimal sejumlah 30 orang yang tersebar di 2 puskesmas yaitu Puskesmas Bangetayu dan Puskesmas Ganuk. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *accidental sampling*. Hasil penelitian menunjukkan fase pengobatan berpengaruh langsung terhadap kadar hemoglobin sebesar 15,7% dan kadar albumin sebesar 34,9%, namun fase pengobatan tidak berpengaruh langsung terhadap IMT dan LILA. Tingkat depresi tidak berpengaruh langsung terhadap IMT, LILA, kadar albumin dan kadar hemoglobin. Konsumsi makanan berpengaruh secara langsung terhadap IMT sebesar 40,1%, LILA sebesar 29,6% dan kadar hemoglobin sebesar 23,3%, namun konsumsi makanan tidak berpengaruh secara langsung terhadap kadar albumin. Fase pengobatan berpengaruh secara tidak langsung terhadap kadar hemoglobin yaitu melalui konsumsi makanan sebesar 7%. Sehingga pengaruh total fase pengobatan, tingkat depresi dan konsumsi makanan terhadap IMT sebesar 40,1%, LILA sebesar 29,6%, kadar hemoglobin sebesar 46% dan kadar albumin sebesar 34,9%.

Abstract

Mycobacterium tuberculosis infections can cause weight loss. Poor nutritional status increases the risk of infection and spread of the disease tuberculosis (TB). In addition, someone who has been diagnosed with pulmonary TB disease will either directly or indirectly change the pattern of her everyday. The fact should be taking drugs all his life cause he Pulmonary TB sufferers from some will experience depression. The purpose of this study was to analyze the effect of direct and indirect influences of the treatment phase, the level of depression and food consumption against pulmonary TB sufferer nutritional status. This research uses a quantitative approach with approach Cross Sectional Study and using path analysis (Path Analysis). The population in this research is the entire pulmonary TB patients are registered as outpatients Clinics in the region all-Sub Genuk a number of 46 people, while the number of the samples use the sample at least a number of 30 people scattered 2 clinics Bangetayu health centers and clinics, namely Ganuk. Sampling is done by accidental sampling techniques. The research results show the phases of the treatment effect directly against the levels of hemoglobin and albumin levels 15.7% of 34.9%, however the treatment phase has no effect directly against the IMT and LILA. The rate of depression has no effect directly against the IMT, LILA, the levels of albumin and hemoglobin levels. Food consumption take effect directly against IMT amounting to 40.1%, LILA of 29.6% and hemoglobin levels of 23.3%, but do not affect food consumption directly against the levels of albumin. Phases of treatment effect in directly against the levels of hemoglobin that is through food consumption amounted to 7%. So the influence of the total phase of the treatment, the level of depression and food consumption towards IMT of 40.1%, LILA of 29.6%, 46% of hemoglobin levels and albumin levels amounted to 34.9%.

© 2017 Universitas Negeri Semarang

[✉]Alamat korespondensi:

Kampus Unnes Kelud Utara III, Semarang, 50237, Indonesia

E-mail: Nurjannah.002@yahoo.com

p-ISSN 2528-5998

e-ISSN 2540-7945

PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TB) adalah suatu penyakit infeksi menular yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*, yang dapat menyerang berbagai organ terutama paru-paru. Penyakit ini bila tidak diobati atau pengobatannya tidak tuntas dapat menimbulkan komplikasi berbahaya hingga kematian (Kemenkes RI, 2015).

World Health Organization (WHO) menyatakan bahwa TB adalah pembunuh nomor dua di dunia setelah HIV/AIDS (*Human Immuno Deficiency Virus/ Acquired Immuno Deficiency Syndrome*). Pada tahun 2013, 9 juta penduduk di dunia menderita Tuberkulosis dan 1,5 juta diantaranya meninggal dunia karena penyakit tersebut. Dalam hal jumlah penderita kasus baru TB di dunia, Indonesia menempati urutan kedua setelah India yakni 0,4 sampai 0,5 juta penduduk terinfeksi penyakit TB paru (WHO, 2015).

Pada tahun 2014 di Kota Semarang telah tercatat 1.182 kasus TB paru yang tersebar di beberapa rumah sakit dan puskesmas, dimana di kecamatan Genuk merupakan wilayah kerja puskesmas dengan jumlah kasus kelima terbanyak di Kota Semarang yakni sebanyak 46 kasus (Dinkes. Kota Semarang, 2014).

TB paru merupakan penyakit infeksi yang sampai saat ini masih menjadi masalah, baik dalam diagnosis maupun pengobatan. TB paru dapat disembuhkan dengan Obat Anti Tuberculosis (OAT) melalui strategi DOTS (*Direct Observed Treatment Short-Course*) (WHO, 2015), namun keberhasilan pengobatan TB paru sangat dipengaruhi oleh banyak faktor diantaranya adanya kepatuhan penderita, komorbid, kebiasaan merokok dan termasuk juga salah satunya yaitu status gizi (Kurniawan, 2015).

Arjana (2009) memaparkan bahwa lama seseorang menderita TB Paru akan berpengaruh terhadap kehidupan sehari-hari pasien. Seseorang yang telah didiagnosis dengan penyakit TB Paru akan secara langsung maupun tidak langsung mengubah pola kesehariannya. Berbagai masalah kesehatan terkait Tuberkulosis Paru

yang dideritanya akan bermunculan, serta kenyataan harus mengonsumsi obat sepanjang hidupnya menyebabkan lama kelamaan sebagian dari penderita TB Paru akan mengalami depresi.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nurkhalesa (2014) terhadap 30 responden di Puskesmas Sumber Sari Kabupaten Jember menunjukkan bahwa pada responden yang mengalami TB Paru selama 10-12 bulan cenderung mengalami depresi ringan sebanyak 2 orang (6,7%), yang menderita selama 7-9 bulan cenderung mengalami depresi ringan yaitu sebanyak 5 orang (16,7%), menderita selama 4-6 bulan cenderung mengalami depresi sedang yaitu sebanyak 9 orang (30%), dan yang menderita selama 1-3 bulan cenderung mengalami depresi sedang 7 orang (23,3%). Hasil tersebut menunjukkan bahwa depresi lebih banyak muncul pada masa awal menderita Tuberkulosis Paru.

Menurut Pachi *et al.* (2013) pasien cenderung mengalami *shock* saat pertama kali terdiagnosis menderita TB Paru. Selanjutnya, pasien akan mengalami fase-fase berat pada bulan-bulan berikutnya. Sering kali ada periode penolakan, diikuti oleh pengunduran diri dan depresi, yang mengarah ke persepsi terdistorsi tentang penyakit. Pasien digambarkan menunjukkan emosi yang kuat seperti rasa takut, cemburu, kemarahan, mengucilkan diri, adanya rasa bersalah, atau rasa malu. Bunuh diri juga dapat terjadi, terutama ketika seluruh keluarga mencoba untuk memisahkan penderita di lembaga yang jauh.

Selain depresi, status nutrisi yang rendah juga sering terjadi pada penderita penyakit infeksi (Chandra, 2010). Infeksi tuberkulosis dapat menyebabkan penurunan berat badan, status gizi yang buruk, meningkatkan resiko infeksi dan penyebaran penyakit TB.

Infeksi TB meningkatkan kebutuhan energi untuk mempertahankan fungsi normal tubuh, ini ditandai dengan peningkatan penggunaan energi saat istirahat atau *resting energy expenditure* (REE). Peningkatan ini mencapai 10-30% dari kebutuhan energi orang normal. Proses ini menimbulkan anoreksia

akibat peningkatan produksi leptin sehingga terjadi penurunan asupan makanan (Pratomo dkk., 2012).

Pernyataan sejenis juga diungkapkan oleh Chandra (2010) bahwa penyakit infeksi umumnya menyebabkan anoreksia dan peningkatan kebutuhan metabolik sel oleh inflamasi yang berdampak bukan hanya sekedar penurunan berat badan tetapi juga akan mempengaruhi system kekebalan tubuh yang memberi perlindungan terhadap penyakit infeksi. Tuberkulosis dapat menyebabkan berat badan dibawah normal dan defisiensi mikronutrien (multivitamin dan *nutrient*) karena terjadi malabsorpsi, meningkatnya kebutuhan energi, terganggunya proses metabolik dan berkurangnya asupan makanan karena penurunan nafsu makan dan dapat mengarah terjadinya kondisi *wasting* (penurunan massa otot dan lemak).

Infeksi TB juga mengakibatkan malabsorpsi *nutrient* serta perubahan metabolisme tubuh. Hal tersebut mengganggu sintesis protein dan lemak endogen sehingga terjadi peningkatan proteolisis dan lipolisis yang mengakibatkan REE meningkat. Keadaan ini disebut sebagai blockade formasi energi (*anabolic block*) dan berhubungan dengan proses *wasting* sehingga terjadi malnutrisi (Pratomo dkk., 2012). Malnutrisi pada infeksi TB memperberat perjalanan penyakit TB dan mempengaruhi prognosis pengobatan dan tingkat kematian (Papathakis, 2008).

Supriasa (2010) menyatakan bahwa status gizi adalah ekspresi dari keadaan keseimbangan dalam bentuk variabel tertentu, atau perwujudan dari *nutriture* dalam bentuk variabel tertentu. Kurangnya asupan dan deplesi akibat infeksi TB maupun pemberian OAT menyebabkan defisiensi mikronutrient sehingga selanjutnya akan mempengaruhi status imun penderita TB. Anemia sering ditemukan pada penderita TB dengan angka insiden 76,9%. Kejadian itu dihubungkan dengan perdarahan akibat hemoptisis dan gangguan hematopoiesis. Infeksi TB mengakibatkan penurunan kadar besi serum dan peningkatan cadangan besi (*iron overloading*) sehingga jumlah zat besi berkurang

untuk mengaktifasi makrofaganemia berat juga berhubungan dengan penurunan kadar retinol, karotenoid dan selenium karena stress oksidatif yang mengganggu produksi hemoglobin (Gupta, 2009).

Berdasarkan teori dan beberapa penelitian yang telah dilakukan di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang analisis pengaruh fase pengobatan, tingkat depresi dan konsumsi makanan terhadap status gizi penderita tuberkulosis (TB) paru di Wilayah Kerja Puskesmas Se-Kecamatan Genuk Kota Semarang.

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif dengan menggunakan desain penelitian *analitik korelasi* yaitu untuk mencari arah dan kuatnya hubungan antara dua variabel atau lebih (Sugiyono, 2011). Pada penelitian ini peneliti menggunakan pendekatan *cross sectional study*, yaitu peneliti melakukan observasi atau pengukuran pada suatu saat tertentu (Sastroasmoro, 2011).

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh penderita Tuberkulosis Paru yang terdaftar sebagai pasien rawat jalan di wilayah kerja puskesmas se-Kecamatan Genuk Kota Semarang yang tersebar di 2 Puskesmas yaitu Puskesmas Genuk dan Puskesmas Banget Ayu yakni 46 orang.

Sampel dalam penelitian ini adalah sebagian dari populasi yang dianggap mewakili populasi. Menurut Roscoe (1982) dalam Sugiono (2011), menyatakan bahwa ukuran sampel yang layak dalam penelitian adalah antara 30 sampai dengan 500. Berdasarkan pernyataan di atas dan keterbatasan peneliti maka sampel dalam penelitian ini menggunakan sampel minimal yaitu berjumlah 30 orang.

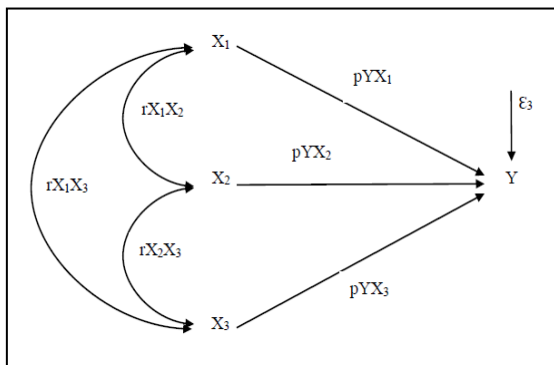
Dalam penelitian ini teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *non-probability sampling (non random sampling)*, yakni teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang atau kesempatan sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel. Teknik sampel yang dipilih adalah

teknik sampel *insidental* yang dimana teknik *insidental* adalah teknik penentuan sampel berdasarkan kebetulan, yaitu siapa saja yang secara kebetulan/insidental bertemu dengan peneliti dapat digunakan sebagai sampel, bila dipandang orang yang kebetulan ditemui itu cocok sebagai sumber data. (Sugiyono, 2011).

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas (independen) yakni fase pengobatan, tingkat depresi dan konsumsi makanan penderita Tuberkulosis (TB) Paru dan variabel terikat (dependen) yakni status gizi yang diukur dari Indeks Massa Tubuh (IMT), Lingkar Lengan Atas (LILA) kadar hemoglobin (Hb) dan kadar albumin penderita TB paru.

Penelitian ini menggunakan teknik analisis jalur (*path analysis*), yakni teknik analisis yang merupakan pengembangan dari teknik analisis *regresi*. Analisis jalur digunakan untuk melukiskan dan menguji model hubungan antar variabel yang berbentuk sebab akibat. Melalui analisis jalur akan dapat ditemukan jalur mana yang paling tepat dan singkat suatu variabel independen menuju variabel dependen terakhir (Sugiyono, 2011).

Adapun skema *path analysis* dapat di gambarkan sebagai berikut:



Gambar 1. Skema *Path Analysis*. Pengaruh Fase Pengobatan (X_1), Tingkat Depresi (X_2) dan Konsumsi Makanan (X_3) Terhadap Status Gizi (Y) Penderita Tuberkulosis Paru.

Bersadarkan skema analisis di atas, maka dapat dibuat persamaan sebagai berikut:

$$Y = P_{yx1} X_1 + P_{yx2} X_2 + P_{yx3} X_3 + \varepsilon$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Sejumlah 30 responden penderita tuberkulosis (TB) paru yang berada di wilayah kerja Puskesmas se-Kecamatan Genuk kota Semarang yang terdiri dari 2 puskesmas yakni Puskesmas Bangetayu dan puskesmas Genuk telah dipilih sebagai responden guna meneliti tentang analisis pengaruh fase pengobatan, tingkat depresi dan konsumsi makanan terhadap status gizi penderita tuberkulosis (TB) paru di wilayah kerja Puskesmas se-Kecamatan Genuk kota Semarang. Kemudian berdasarkan perhitungan maka diperoleh hasil-hasil sebagai berikut ini.

Gambaran Kejadian Tuberkulosis (TB) Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Se Kecamatan Genuk Kota Semarang Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah	Persentase
Laki-Laki	19	63.3
Perempuan	11	36.7
Jumlah	30	100

Berdasarkan tabel 1. diketahui bahwa dari 30 responden penderita TB paru , sebanyak 19 responden (63,3%) berjenis kelamin laki-laki dan sebanyak 11 responden (36,7%) berjenis kelamin perempuan.

Gambaran Kejadian Tuberkulosis (TB) Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Se-Kecamatan Genuk Kota Semarang Berdasarkan Usia

Tabel 2. Distribusi Responden Berdasarkan Usia

Usia	Jumlah	Persentase
12 – 25 tahun	4	13,3
26 – 45 tahun	7	23,3
46 – 65 tahun	15	50,0
> 65 tahun	4	13,3
Jumlah	30	100

Berdasarkan tabel 2. diketahui bahwa dari 30 responden penderita TB paru, paling banyak ditemukan pada rentang usia 46 - 65 tahun yakni sebanyak 15 responden (50,0%), sedangkan paling sedikit ditemukan pada rentang usia 12 – 25 tahun dan > 65 tahun yakni masing-masing sebanyak 4 responden (13,3%).

Gambaran Kejadian Tuberkulosis (TB) Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Se-Kecamatan Genuk Kota Semarang Berdasarkan Fase Pengobatan

Tabel 3. Distribusi Responden Berdasarkan Fase Pengobatan

Fase Pengobatan	Jumlah	Persentase
Intensif	11	36,7
Lanjutan	19	63,3
Jumlah	30	100

Berdasarkan tabel 3. diketahui bahwa dari 30 responden penderita TB paru, sebanyak 11 responden (36,7%) berada di fase pengobatan intensif dan sebanyak 19 responden (63,3%) berada di fase pengobatan lanjutan.

Gambaran Kejadian Tuberkulosis (TB) Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Se-Kecamatan Genuk Kota Semarang Berdasarkan Tingkat Depresi

Tabel 4. Distribusi Responden Berdasarkan Tingkat Depresi

Tingkat Depresi	Jumlah	Persentase
Depresi Berat	5	16,7
Depresi Sedang	5	16,7
Depresi Ringan	9	30,0
Normal	11	36,7
Jumlah	30	100

Berdasarkan tabel 4. diketahui bahwa dari 30 responden penderita TB paru paling banyak berada di tingkat depresi normal yakni sebanyak 11 responden (36,7%) sedangkan paling sedikit berada di tingkat depresi berat dan sedang yakni masing-masing sebanyak 5 responden (16,7%).

Gambaran Kejadian Tuberkulosis (TB) Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Se-Kecamatan Genuk Kota Semarang Berdasarkan Konsumsi Makanan

Tabel 5. Distribusi Responden Berdasarkan Konsumsi Makanan

Konsumsi Makanan	Jumlah	Persentase
Defisit	4	13,3
Kurang	8	26,7
Sedang	12	40,0
Baik	6	20,0
Jumlah	30	100

Berdasarkan tabel 5. diketahui bahwa dari 30 responden penderita TB paru paling banyak mengkonsumsi makan dalam jumlah sedang yakni sebanyak 12 responden (40,0%) sedangkan paling sedikit mengkonsumsi makanan dalam jumlah defisit yakni sebanyak 4 responden (13,3%).

Gambaran Kejadian Tuberkulosis (TB) Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Se-Kecamatan Genuk Kota Semarang Berdasarkan Kadar Hemoglobin (Hb)

Tabel 6. Distribusi Responden Berdasarkan Kadar Hemoglobin (Hb)

Hb	Jumlah	Persentase
Beresiko	16	53,3
Tidak Beresiko	14	46,7
Jumlah	30	100

Berdasarkan tabel 6. diketahui bahwa dari 30 responden penderita TB paru, sebanyak 16 responden (53,3%) memiliki Hb beresiko dan sebanyak 14 responden (46,7%) memiliki Hb tidak beresiko.

Analisis Jalur

Koefisien Jalur dan Kontribusi Pengaruh Fase Pengobatan, Tingkat Depresi dan Konsumsi Makanan Terhadap Indeks Massa Tubuh (IMT)

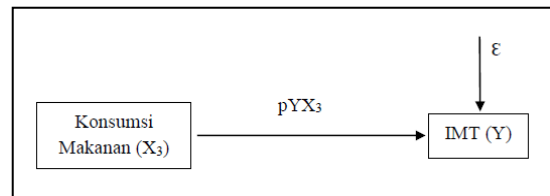
Berdasarkan hasil interpretasi menggunakan SPSS Statistic 23 diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 7. Koefisien Jalur dan Kontribusi Pengaruh Fase Pengobatan, Tingkat Depresi dan Konsumsi Makanan Terhadap Indeks Massa Tubuh (IMT)

Variabel	Koefisien Beta	Sig.	R Square
Fase Pengobatan	0,121	0,608	0,451
Tingkat Depresi	0,141	0,565	
Konsumsi Makanan	0,528	0,003	

Berdasarkan tabel 7. diketahui bahwa nilai *Rsquare* (R^2) sebesar 0,451, sedangkan nilai koefisien jalur variabel fase pengobatan (X_1), tingkat depresi (X_2) dan konsumsi makanan (X_3) secara berturut-turut sebesar 0,121; 0,141 dan 0,528 dengan nilai signifikansi (*p-value*) $X_1 = 0,608 > 0,05$; $X_2 = 0,565 > 0,05$; dan $X_3 = 0,003 < 0,05$. Dikarenakan nilai *p-value* X_1 dan $X_2 > 0,05$ maka H_a ditolak dan H_0 diterima. Penolakan H_a berarti variabel fase pengobatan dan tingkat depresi tidak berpengaruh secara langsung terhadap Indeks Massa Tubuh (IMT).

Hasil analisis dan koefisien jalur di atas dapat ditunjukkan pada gambar 2.



Gambar 2. Hubungan Struktural antara Konsumsi Makanan terhadap IMT

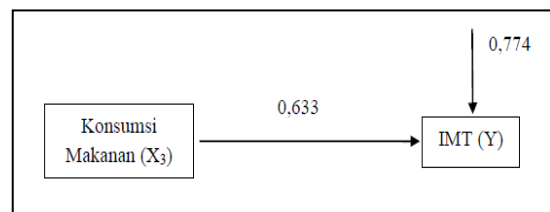
Berdasarkan gambar 2. terlihat bahwa variabel IMT (Y) hanya dipengaruhi oleh variabel konsumsi makanan (X_3), sehingga koefisien jalur dan kontribusi pengaruh konsumsi makanan terhadap IMT dapat dilihat pada table berikut.

Tabel 8. Koefisien Jalur dan Kontribusi Pengaruh Konsumsi Makanan terhadap IMT

Variabel	Koefisien Beta	Sig.	R Square
Konsumsi Makanan	0,633	0,000	0,401

Berdasarkan tabel 8. diketahui bahwa nilai *Rsquare* (R^2) sebesar 0,401, sedangkan nilai koefisien jalur variabel konsumsi makanan (X_3) terhadap IMT (Y) (pYX_3) = 0,633 dan *p-value* = 0,000 < 0,05. Nilai *p-value* lebih kecil dibandingkan dengan 0,05 artinya H_0 ditolak. Penolakan H_0 dapat diartikan bahwa variabel konsumsi makanan dapat diartikan berpengaruh langsung terhadap IMT.

Hasil analisis dan koefisien jalur di atas dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3. Model Hubungan Kausal Konsumsi Makanan dan IMT

Berdasarkan gambar 3. diketahui bahwa nilai koefisien jalur konsumsi makanan terhadap IMT adalah sebesar 0,663 sehingga besarnya

pengaruh langsung variabel konsumsi makanan terhadap IMT yakni koefisien jalur $(pYX_3)^2 \times 100\% = (0,633)^2 \times 100\% = 40,1\%$. Hal ini menunjukkan bahwa konsumsi makanan memberikan pengaruh sebesar 40,1% terhadap IMT. Sedangkan besarnya pengaruh koefisien jalur diluar model (*error*) yakni $\epsilon = \sqrt{1 - R^2} = \sqrt{1 - 0,401} = 0,774$. Nilai *error* 0,774 menunjukkan bahwa besarnya pengaruh variabel selain konsumsi makanan terhadap IMT adalah 0,774 atau mencapai 77,4%.

Koefisien Jalur dan Kontribusi Pengaruh Fase Pengobatan, Tingkat Depresi dan Konsumsi Makanan Terhadap Lingkar Lengan Atas (LILA)

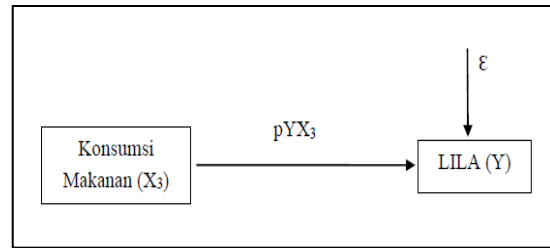
Berdasarkan hasil interpretasi menggunakan *SPSS Statistic 23* diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 9. Koefisien Jalur dan Kontribusi Pengaruh Fase Pengobatan, Tingkat Depresi dan Konsumsi Makanan Terhadap LILA

Variabel	Koefisien Beta	Sig.	R Square
Fase Pengobatan	0,355	0,163	0,389
Tingkat Depresi	0,504	0,058	
Konsumsi Makanan	0,456	0,013	

Berdasarkan tabel 9. diketahui bahwa nilai *Rsquare* (R^2) sebesar 0,389, sedangkan nilai koefisien jalur variabel fase pengobatan (X_1), tingkat depresi (X_2) dan konsumsi makanan (X_3) secara berturut-turut sebesar 0,355; 0,504 dan 0,456 dengan nilai signifikansi (*p-value*) $X_1 = 0,163 > 0,05$; $X_2 = 0,058 > 0,05$; dan $X_3 = 0,013 < 0,05$. Dikarenakan nilai *p-value* X_1 dan $X_2 > 0,05$ maka H_a ditolak dan H_0 diterima. Penolakan H_a berarti variabel fase pengobatan dan tingkat depresi tidak berpengaruh secara langsung terhadap LILA.

Hasil analisis dan koefisien jalur di atas dapat ditunjukkan pada gambar 4.



Gambar 4. Hubungan Struktural antara Konsumsi Makanan terhadap LILA

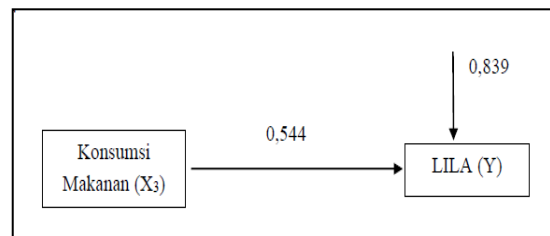
Berdasarkan gambar 4. terlihat bahwa variabel LILA (Y) hanya dipengaruhi oleh variabel konsumsi makanan (X_3), sehingga koefisien jalur dan kontribusi pengaruh konsumsi makanan terhadap LILA dapat dilihat pada table berikut.

Tabel 10. Koefisien Jalur dan Kontribusi Pengaruh Konsumsi Makanan terhadap LILA

Variabel	Koefisien Beta	Sig.	R Square
Konsumsi Makanan	0,544	0,002	0,296

Berdasarkan tabel 10. diketahui bahwa nilai *Rsquare* (R^2) sebesar 0,296, sedangkan nilai koefisien jalur variabel konsumsi makanan (X_3) terhadap LILA (Y) (pYX_3) = 0,544 dan *p-value* = $0,002 < 0,05$. Nilai *p-value* lebih kecil dibandingkan dengan 0,05 artinya H_0 ditolak. Penolakan H_0 dapat diartikan bahwa variabel konsumsi makanan dapat diartikan berpengaruh langsung terhadap LILA.

Hasil analisis dan koefisien jalur di atas dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 5. Model Hubungan Kausal Konsumsi Makanan dan LILA

Berdasarkan gambar 5. diketahui bahwa nilai koefisien jalur konsumsi makanan terhadap IMT adalah sebesar 0,544 sehingga besarnya

pengaruh langsung variabel konsumsi makanan terhadap IMT yakni koefisien jalur $(pYX_3)^2 \times 100\% = (0,544)^2 \times 100\% = 29,6\%$. Hal ini menunjukkan bahwa konsumsi makanan memberikan pengaruh sebesar 29,6% terhadap IMT. Sedangkan besarnya pengaruh koefisien jalur diluar model (*error*) yakni $\epsilon = \sqrt{1 - R^2} = \sqrt{1 - 0,296} = 0,839$. Nilai *error* 0,839 menunjukkan bahwa besarnya pengaruh variabel selain konsumsi makanan terhadap IMT adalah 0,839 atau mencapai 83,9%.

Koefisien Jalur dan Kontribusi Pengaruh Fase Pengobatan, Tingkat Depresi dan Konsumsi Makanan Terhadap Kadar Hemoglobin

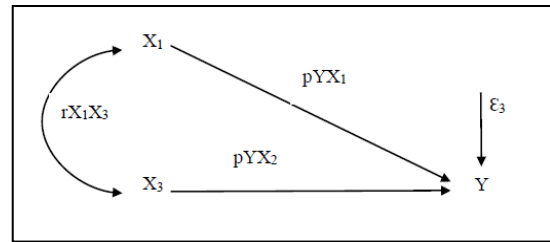
Berdasarkan hasil interpretasi menggunakan *SPSS Statistic 23* diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 11. Koefisien Jalur dan Kontribusi Pengaruh Fase Pengobatan, Tingkat Depresi dan Konsumsi Makanan Terhadap Kadar Hemoglobin

Variabel	Koefisien Beta	Sig.	R Square
Fase Pengobatan	0,676	0,003	0,584
Tingkat Depresi	0,388	0,076	
Konsumsi Makanan	0,547	0,001	

Berdasarkan table 11. diketahui bahwa nilai *Rsquare* (R^2) sebesar 0,584, sedangkan nilai koefisien jalur variabel fase pengobatan (X_1), tingkat depresi (X_2) dan konsumsi makanan (X_3) secara berturut-turut sebesar 0,676; 0,388 dan 0,547 dengan nilai signifikansi (*p-value*) $X_1 = 0,003 > 0,05$; $X_2 = 0,076 > 0,05$; dan $X_3 = 0,001 < 0,05$. Dikarenakan nilai *p-value* $X_2 > 0,05$ maka H_a ditolak dan H_0 diterima. Penolakan H_a berarti variabel tingkat depresi tidak berpengaruh secara langsung terhadap kadar hemoglobin.

Hasil analisis dan koefisien jalur di atas dapat ditunjukkan pada gambar 6.



Gambar 6. Hubungan Struktural dari X_1 dan X_2 terhadap Y

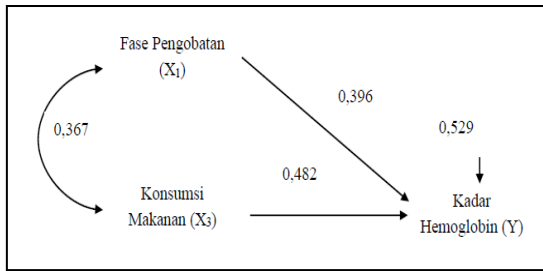
Berdasarkan gambar 6. terlihat bahwa variabel kadar hemoglobin (Y) hanya dipengaruhi oleh variabel fase pengobatan (X_1) dan variabel konsumsi makanan (X_3), sehingga koefisien jalur dan kontribusi pengaruh fase pengobatan dan konsumsi makanan terhadap kadar hemoglobin dapat dilihat pada table berikut.

Tabel 12. Koefisien Jalur dan Kontribusi Pengaruh Fase Pengobatan dan Konsumsi Makanan Terhadap Kadar Homoglobin

Variabel	Koefisien Beta	Sig.	R Square
Fase Pengobatan	0,396	0,010	0,529
Konsumsi Makanan	0,482	0,002	

Berdasarkan tabel 12. diketahui bahwa nilai *Rsquare* (R^2) sebesar 0,529, sedangkan nilai koefisien jalur variabel fase pengobatan (X_1) terhadap kadar hemoglobin (Y) (pYX_1) = 0,396 dengan *p-value* = 0,010 < 0,05 dan nilai koefisien jalur konsumsi makanan (X_3) terhadap kadar hemoglobin (Y) (pYX_3) = 0,482 dan *p-value* = 0,002 < 0,05. Nilai *p-value* variabel fase pengobatan dan konsumsi makanan lebih kecil dibandingkan dengan 0,05 artinya H_0 ditolak. Penolakan H_0 dapat diartikan bahwa variabel fase pengobatan dan variabel konsumsi makanan dapat diartikan keduanya berpengaruh langsung terhadap kadar hemoglobin.

Hasil analisis dan koefisien jalur di atas dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 7. Model Hubungan Kausal dari Fase Pengobatan dan Konsumsi Makanan terhadap Kadar Hemoglobin

Berdasarkan gambar 7. diketahui bahwa nilai koefisien jalur fase pengobatan (X_1) terhadap kadar hemoglobin (Y) adalah sebesar 0,396 sehingga besarnya pengaruh langsung variabel fase pengobatan terhadap kadar hemoglobin yakni koefisien jalur $(pYX_1)^2 \times 100\% = (0,396)^2 \times 100\% = 15,7\%$. Hal ini menunjukkan bahwa fase pengobatan memberikan pengaruh sebesar 15,7% kadar hemoglobin. Nilai koefisien jalur konsumsi makanan (X_3) terhadap kadar hemoglobin (Y) adalah sebesar 0,482 sehingga besarnya pengaruh langsung variabel konsumsi makanan terhadap kadar hemoglobin yakni koefisien jalur $(pYX_3)^2 \times 100\% = (0,482)^2 \times 100\% = 15,7\%$. Hal ini menunjukkan bahwa fase pengobatan memberikan pengaruh sebesar 15,7% kadar hemoglobin.

Berdasarkan perhitungan dengan *SPSS Statistic 23* diperoleh nilai korelasi variabel fase pengobatan (X_1) ke variabel konsumsi makanan (X_3) $(rX_1X_3) = 0,367$ (Lampiran). Sehingga pengaruh fase pengobatan (X_1) terhadap kadar hemoglobin (Y) melalui konsumsi makanan (X_3) yakni $(pYX_1) \times (rX_1X_3) \times (pYX_3) = 0,396 \times 0,367 \times 0,482 = 0,070$ atau dengan artian pengaruh fase pengobatan terhadap kadar hemoglobin melalui konsumsi makanan sebesar 7%.

Dari pengaruh langsung dan pengaruh tidak langsung variabel independen ke variabel dependen, maka dapat diketahui variabel total masing-masing variabel yakni pengaruh total fase pengobatan dan konsumsi makanan terhadap kadar hemoglobin secara total adalah sebesar $0,157 + 0,070 + 0,233 = 0,460$ atau dengan kata lain pengaruh total fase pengobatan

dan konsumsi makanan terhadap kadar hemoglobin adalah sebesar 46%.

Besarnya pengaruh koefisien jalur diluar model (*error*) yakni $\epsilon = \sqrt{1 - R^2} = \sqrt{1 - 0,529} = 0,686$. Nilai *error* 0,686 menunjukkan bahwa besarnya pengaruh variabel 0,529 fase pengobatan dan konsumsi makanan terhadap kadar hemoglobin diluar model adalah 0,686 atau mencapai 68,8%.

Koefisien Jalur dan Kontribusi Pengaruh Fase Pengobatan, Tingkat Depresi dan Konsumsi Makanan Terhadap Kadar Albumin

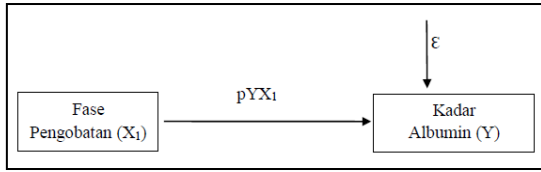
Berdasarkan hasil interpretasi menggunakan *SPSS Statistic 23* diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 13. Koefisien Jalur dan Kontribusi Pengaruh Fase Pengobatan, Tingkat Depresi dan Konsumsi Makanan Terhadap Kadar Albumin

Variabel	Koefisien Beta	Sig.	R Square
Fase Pengobatan	0,739	0,005	0,415
Tingkat Depresi	0,303	0,234	
Konsumsi Makanan	0,245	0,154	

Berdasarkan tabel 13. diketahui bahwa nilai *Rsquare* (R^2) sebesar 0,415, sedangkan nilai koefisien jalur variabel fase pengobatan (X_1), tingkat depresi (X_2) dan konsumsi makanan (X_3) secara berturut-turut sebesar 0,739; 0,303 dan 0,245 dengan nilai signifikansi (*p-value*) $X_1 = 0,005 < 0,05$; $X_2 = 0,234 > 0,05$; dan $X_3 = 0,154 > 0,05$. Dikarenakan nilai *p-value* X_2 dan $X_3 > 0,05$ maka H_a ditolak dan H_o diterima. Penolakan H_a berarti variabel tingkat depresi dan variabel konsumsi makan tidak berpengaruh secara langsung terhadap kadar albumin.

Hasil analisis dan koefisien jalur di atas dapat ditunjukkan pada gambar 8.



Gambar 8. Hubungan Struktural antara Fase Pengobatan terhadap Kadar Albumin

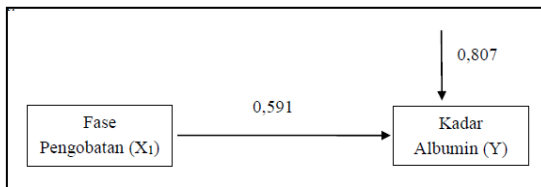
Berdasarkan gambar 8. terlihat bahwa variabel kadar albumin (Y) hanya dipengaruhi oleh variabel fase pengobatan (X₁), sehingga koefisien jalur dan konstribusi fase pengobatan terhadap kadar albumin dapat dilihat pada table berikut.

Tabel 14. Koefisien Jalur dan Konstribusi Pengaruh Fase Pengobatan terhadap Kadar Albumin

Variabel	Koefisien Beta	Sig.	R Square
Fase Pengobatan	0,591	0,001	0,349

Berdasarkan tabel 14. diketahui bahwa nilai *Rsquare* (R²) sebesar 0,349, sedangkan nilai koefisien jalur variabel fase pengobatan (X₁) terhadap kadar albumin (Y) (pYX₁) = 0,591 dan *p-value* = 0,001 < 0,05. Nilai *p-value* lebih kecil dibandingkan dengan 0,05 artinya H₀ ditolak. Penolakan H₀ dapat diartikan bahwa variabel fase pengobatan dapat diartikan berpengaruh langsung terhadap kadar albumin.

Hasil analisis dan koefisien jalur di atas dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 9. Model Hubungan Kausal Fase Pengobatan dan Kadar Albumin

Berdasarkan gambar 9. diketahui bahwa nilai koefisien jalur fase pengobatan terhadap kadar albumin adalah sebesar 0,591 sehingga besarnya pengaruh langsung variabel fase pengobatan terhadap kadar albumin yakni

koefisien jalur (pYX₁)² × 100% = (0,591)² × 100% = 34,9%. Hal ini menunjukkan bahwa fase pengobatan memberikan pengaruh sebesar 34,9% terhadap kadar albumin. Sedangkan besarnya pengaruh koefisien jalur diluar model (*error*) yakni $\epsilon = \sqrt{1 - R^2} = \sqrt{1 - 0,349} = 0,807$. Nilai *error* 0,807 menunjukkan bahwa besarnya pengaruh variabel selain fase pengobatan terhadap kadar albumin adalah 0,807 atau mencapai 80,7%.

Masing-masing variabel memberikan presentase pengaruh yang berbeda. Pengaruh langsung, pengaruh tidak langsung dan pengaruh total antar variabel diperjelas pada tabel 15.

Tabel 15. Pengaruh Langsung, Tidak Langsung dan Total Antar Variabel

No	Hubungan Variabel	Pengaruh %		
		Langsung	Tidak Langsung	Total
Pengaruh Fase				
1	Pengobatan Terhadap IMT	-	-	-
2	Pengaruh Tingkat Depresi Terhadap IMT	-	-	-
3	Pengaruh Konsumsi Makanan Terhadap IMT	40,1	-	40,1
Pengaruh Fase				
4	Pengobatan Terhadap LILA	-	-	-
5	Pengaruh Tingkat Depresi Terhadap LILA	-	-	-
6	Pengaruh Konsumsi Makanan Terhadap LILA	29,6	-	29,6
Pengaruh Fase				
7	Pengobatan Terhadap Kadar Hb	15,7	0,7	22,7
8	Pengaruh Tingkat Depresi Terhadap kadar Hb	-	-	-
9	Pengaruh Konsumsi Makanan Terhadap Kadar Hb	23,3	0,7	30,7
Pengaruh Fase				
10	Pengobatan Terhadap Kadar Albumin	34,9	-	34,9
11	Pengaruh Tingkat Depresi Terhadap Kadar Albumin	-	-	-
12	Pengaruh Konsumsi Makanan Terhadap Kadar Albumin	-	-	-

Tabel 15. menunjukkan bahwa terdapat perbedaan presentase pada pengaruh langsung, tidak langsung dan total. Konsumsi merupakan penyumbang pengaruh paling banyak terhadap

status gizi yakni pada parameter IMT, LILA dan hemoglobin. Fase pengobatan memberikan pengaruh terhadap parameter kadar hemoglobin dan kadar albumin. Sedangkan tingkat depresi tidak memberikan pengaruh baik secara langsung maupun secara tidak langsung terhadap status gizi untuk semua parameter.

Pembahasan

Pembahasan mengkaji lebih lanjut tentang pemaknaan temuan peneliti meliputi: pengaruh fase pengobatan, tingkat depresi dan konsumsi makanan terhadap status gizi penderita tuberkulosis (TB) paru di wilayah kerja puskesmas se-Kecamatan Genuk Kota Semarang. Pada variabel status gizi terbagi atas Indeks Massa Tubuh (IMT), Lingkar Lengan Atas (LILA), kadar hemoglobin (Hb) dan kadar albumin yang akan di bahas dalam beberapa sub-sub pokok bahasan sebagai berikut:

Karakteristik Pasien Tuberkulosis (TB) Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Se-Kecamatan Genuk Kota Semarang

Di Kecamatan Genuk, Puskesmas dibagi atas 2 wilayah kerja yakni Puskesmas Bangetayu dan Puskesmas Genuk. Berdasarkan hasil penelitian di 2 puskesmas tersebut diketahui distribusi responden berdasarkan jenis kelamin yakni 19 responden (63,3%) berjenis kelamin laki-laki dan 11 responden (36,7%) berjenis kelamin perempuan, sehingga berdasarkan data tersebut dapat dikatakan bahwa sebagian besar penderita TB paru berjenis kelamin laki-laki. Hal ini dapat berkaitan dengan kebiasaan merokok yang lebih besar pada laki-laki, yang menyebabkan gangguan pada sistem imunitas saluran pernafasan sehingga menjadi lebih rentan untuk terinfeksi. Menurut Iskandar (2009) merokok dapat menyebabkan gangguan pada sistem imunitas saluran pernafasan yakni berupa kerusakan mukosiliar akibat racun asap rokok serta menurunkan respon terhadap antigen, sehingga meningkatkan kerentanan terjadinya tuberkulosis paru. Hal ini sejalan dengan pernyataan R.E. Watkins dan A.J Plant

(2006) bahwa laki-laki memang lebih rentan terkena infeksi *M. tuberculosis*, merokok telah diidentifikasi sebagai salah satu dari sejumlah variabel yang terkait dalam risiko angka kejadian tuberkulosis menurut jenis kelamin di dunia. Lebih lanjut, Sarwani (2012) juga mengatakan bahwa kebiasaan merokok meningkatkan resiko untuk terkena TB paru sebanyak 2,2 kali.

Kebiasaan laki-laki yang kurang memperhatikan kesehatannya dan kebiasaan hidupnya sehari-hari serta status dalam keluarga sebagai kepala keluarga yang mengharuskan laki-laki lebih banyak berada diluar rumah karena bekerja menimbulkan faktor pemicu terjadinya penyakit tuberkulosis paru karena berdampak pada rendahnya sistem imunitas dan faktor terpajan yang lebih besar (Marsaulina, 2011). Sebab jika dilihat dari cara penularannya, menurut Depkes RI (2013) penularan penyakit TB paru adalah penderita TB paru BTA positif yang pada waktu batuk atau bersin penderita menyebarkan bakteri ke udara dalam bentuk *droplet* (percikan dahak). Orang dapat terinfeksi jika *droplet* tersebut terhirup kedalam saluran pernafasan Depkes RI, 2013).

Sementara itu, berdasarkan usia distribusi responden penderita TB paru di wilayah kerja puskesmas se-Kecamatan Genuk diketahui bahwa penderita TB paru paling banyak berada di rentang usia 46 – 65 tahun yakni berjumlah 15 responden (50%). Hal ini berarti penderita TB paru sebagian besar berada di usia dewasa tua dan masih merupakan usia produktif secara ekonomi. Kelompok usia produktif lebih sering menghabiskan waktunya di luar rumah untuk bekerja dan berinteraksi dengan orang lain sehingga resiko terkena paparan menjadi lebih besar karena kemungkinan kontak dengan orang yang menderita tuberkulosis paru menjadi lebih sering. Hal ini sesuai dengan laporan WHO (2011) bahwa dua per tiga kasus TB terjadi pada kelompok usia produktif secara ekonomi, yaitu 15 – 59 tahun dikarenakan aktifitas kerja yang lebih banyak dihabiskan di luar rumah.

Pengaruh Fase Pengobatan, Tingkat Depresi dan Konsumsi Makanan Terhadap Indeks Massa Tubuh (IMT)

Pada penelitian yang dilakukan di wilayah kerja puskesmas se-Kecamatan Genuk Kota Semarang diperoleh hasil bahwa konsumsi makanan berpengaruh langsung terhadap IMT sebesar 40,1%. Hal ini berarti setiap peningkatan konsumsi makanan sebesar 1 dapat memberikan perubahan sebesar 0,401 pada Indeks Massa Tubuh (IMT). Kebutuhan konsumsi makanan setiap individu adalah berbeda-beda. Makanan haruslah disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing individu, sebab dalam kehidupan sehari-hari makanan selain berfungsi untuk kelangsungan hidup, makanan juga berfungsi untuk melindungi dan mempertahankan kesehatan, serta berguna untuk mendapatkan energi.

Pada penderita TB paru kebutuhan akan energi meningkat, disamping untuk mempertahankan fungsi normal tubuh energi juga digunakan pada saat istirahat atau *Resting Energy Expenditure* (REE). Menurut Pratomo (2012) pada penderita penyakit infeksi, peningkatan kebutuhan energi mencapai 10 – 30 % dari kebutuhan energi orang normal. Hal ini sejalan dengan pernyataan Soekirman (2000) bahwa status gizi pada umumnya dipengaruhi oleh konsumsi makanan dan penyakit infeksi. Seseorang yang konsumsi makanannya cukup tetapi menderita penyakit infeksi dapat berpengaruh terhadap status gizinya. Begitu pula sebaliknya, seseorang yang konsumsi makanannya kurang daya tahan tubuhnya pasti lemah dan akan mudah terserang oleh penyakit infeksi dan pada akhirnya akan mempengaruhi status gizinya.

Pada penelitian ini, berdasarkan penilaian IMT penderita TB paru di wilayah kerja puskesmas se-Kecamatan Genuk Kota Semarang diperoleh hasil dari 30 responden sebagian besar responden memiliki IMT normal. Hal ini dikarenakan sebagian besar responden memiliki konsumsi makanan yang cukup. Selain itu, konsumsi makanan yang cukup tersebut berhubungan dengan fase pengobatan responden yang sebagian besar berada di fase lanjutan.

Dimana fase lanjutan merupakan fase setelah fase pengobatan intensif atau pengobatan TB paru sudah dijalani lebih dari 2 bulan sehingga jumlah bakteri *M.TB* telah mengalami pengurangan, penggunaan zat gizi untuk melawan infeksi berkurang dan zat gizi dapat digunakan secara optimal untuk proses pertumbuhan sehingga status gizi dapat meningkat. Hal ini juga dibuktikan dengan nilai hasil korelasi fase pengobatan dengan konsumsi makanan sebesar 0,367 dengan nilai signifikansi $\rho = 0,046 < 0,05$ (lampiran). Hal ini sesuai dengan pernyataan Depkes RI (2007), bila pengobatan fase intensif diberikan secara tepat, sebagian besar pasien TB BTA positif menjadi BTA negative (konversi) dalam 2 bulan atau setelah masuk fase lanjutan.

Lebih lanjut Soekirman (2000) mengatakan faktor tidak langsung yang mempengaruhi status gizi adalah keadaan sosial dan penyakit. Depresi adalah penyakit yang berhubungan dengan keadaan sosial. Depresi adalah salah satu gangguan kesehatan mental yang terjadi sedikitnya selama dua minggu atau lebih yang memengaruhi pola pikir, perasaan, suasana hati (mood) dan cara menghadapi aktivitas sehari-hari. Faktor penyebab depresi terbagi atas faktor biologi, faktor genetik dan faktor psikososial. Faktor psikososial adalah faktor yang paling banyak menjadi penyebab depresi, diantaranya dikarenakan peristiwa kehidupan dan stres lingkungan faktor psikoanalitik dan psikodinamik (Kaplan, 2010).

Pada penelitian sebelumnya dikatakan bahwa depresi adalah keadaan yang sering menyertai penderita TB paru. Ini terbukti dari studi penelitian dimana tingginya angka prevalensi depresi pada penderita TB. Prevalensinya berkisar dari 11,3 % sampai 80,2%, dengan rata-rata prevalensi 48,9 % (Sweetland *et al.*, 2014). Seperti halnya studi penelitian yang dilakukan di India, angka prevalensi penderita TB yang mengalami depresi juga tinggi. Dari 110 sampel penderita TB, 62 % mengalami depresi, 2/3 mengalami depresi ringan-sedang dan 5,5 % mengalami depresi berat (Basu *et al.*, 2012).

Penelitian di atas bertolak belakang dengan hasil yang ditemukan oleh peneliti. Pada penelitian yang dilakukan di Wilayah Kerja Puskesmas se-Kecamatan Genuk Kota Semarang pada 30 penderita TB paru yang mengalami depresi berat dan depresi sedang masing-masing sebanyak 5 responden (16,7%), depresi ringan sebanyak 9 responden (30,0%) dan depresi normal atau tidak depresi sebanyak 11 responden (36,7%), sehingga dapat dikatakan sebagian besar responden tidak mengalami depresi. Hal ini di karenakan pada penelitian yang dilakukan di Wilayah Kerja Puskesmas se-Kecamatan Genuk Kota Semarang sebagian besar responden (63,3%) berada pada fase pengobatan lanjutan atau dengan kata lain responden telah menjalani pengobatan lebih dari 2 bulan.

Hasil penelitian di atas sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Nurkhalesa (2014) terhadap 30 responden di Puskesmas Sumber Sari Kabupaten Jember menunjukkan bahwa pada responden yang mengalami TB paru selama 10 – 12 bulan cenderung mengalami depresi ringan sebanyak 2 orang (6,7%), yang menderita selama 7 – 9 bulan cenderung mengalami depresi ringan yaitu sebanyak 5 orang (16,7%), menderita selama 4-6 bulan cenderung mengalami depresi sedang yaitu sebanyak 9 orang (30%), dan yang menderita selama 1-3 bulan cenderung mengalami depresi sedang 7 orang (23,3%). Hasil tersebut menunjukkan bahwa depresi lebih banyak muncul pada masa awal menderita Tuberkulosis Paru.

Karim (2009) juga mengatakan bahwa pasien TB paru cenderung mengalami *shock* saat pertama kali terdiagnosis menderita TB paru. Semakin lama menderita TB paru, pasien akan dapat beradaptasi dengan situasi ini. Dalam penelitian yang dilakukan Hutapea (2006) ditemukan dukungan keluarga dan PMO (penagwas Menelan Obat) dalam mendorong penderita untuk berobat secara teratur, memperhatikan kemajuan pengobatan penderita, memberi bantuan transport dan tidak menghindari penderita yang sakit TB member

dampak positif terhadap proses penyembuhan pasien.

Selanjutnya hasil penelitian yang dilakukan di Wilayah Kerja Puskesmas se-Kecamatan Genuk Kota Semarang juga membuktikan bahwa tingkat depresi tidak berpengaruh langsung terhadap IMT. Hal ini sesuai dengan pernyataan Ekayanti (dalam Hartini, 2012) bahwa depresi tidak berpengaruh terhadap status gizi namun lebih lanjut Nugroho (2000) menyatakan bahwa keadaan depresi dapat menyebabkan penurunan nafsu makan yang dapat menurunkan asupan makanan sehingga berat badan menurun dan secara tidak langsung dapat menyebabkan penurunan status gizi. Hal ini sesuai dengan hasil perhitungan nilai korelasi tingkat depresi dan konsumsi makanan pada penderita TB paru di Wilayah kerja Puskesmas se-Kecamatan Genuk yakni sebesar 0,433 dengan nilai signifikansi $\rho = 0,017 < 0,05$ (lampiran).

Berdasarkan hasil penelitian, dapat ditarik kesimpulan bahwa pada penelitian pengaruh fase pengobatan, tingkat depresi dan konsumsi makanan terhadap Indeks Massa Tubuh (IMT) penderita Tuberkulosis (TB) di Wilayah Kerja Puskesmas se-Kecamatan Genuk kota Semarang hanya konsumsi makanannya yang berpengaruh secara langsung terhadap IMT, sedangkan fase pengobatan dan tingkat depresi tidak berpengaruh secara langsung terhadap IMT penderita TB paru, namun fase pengobatan dan tingkat depresi memiliki hubungan yang positif terhadap konsumsi makanan.

Pengaruh Fase Pengobatan, Tingkat Depresi dan Konsumsi Makanan Terhadap Lingkar Lengan Atas (LILA)

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada penderita TB paru di wilayah kerja puskesmas se-Kecamatan Genuk, konsumsi makanan berpengaruh langsung terhadap LILA sebesar 29,6. Hal ini berarti setiap peningkatan konsumsi makanan sebesar 1 dapat memberikan perubahan sebesar 0,296 pada LILA. Konsumsi makanan selain berfungsi untuk kelangsungan hidup juga berfungsi sebagai sumber protein dan energi.

Keseimbangan protein dan energi dapat diketahui melalui pengukuran antropometri diantaranya LILA. Hal ini sama dengan pengaruh konsumsi makanan terhadap IMT. Menurut Supriasa (2001), LILA dan IMT sama-sama merupakan pengukuran status gizi secara langsung secara antropometrik (ukuran tubuh).

Jika ditinjau kembali pada hasil analisis *SPSS Statistic 23*, diketahui konsumsi makanan sama-sama berpengaruh langsung terhadap IMT dan LILA, namun pengaruh langsung konsumsi makanan terhadap LILA lebih kecil dibandingkan dengan pengaruh langsung konsumsi makanan terhadap IMT (LILA : 29,6% < IMT 40,1%). Hal ini dikarenakan perubahan status gizi dalam bentuk LILA berlangsung cukup lama dibandingkan dengan perubahan status gizi dalam bentuk IMT.

Menurut Supriasa (2001), penilaian status gizi menggunakan pengukuran LILA tidak dapat digunakan untuk memantau perubahan status gizi dalam jangka pendek, sedangkan penilaian status gizi menggunakan IMT memberikan gambaran status gizi sekarang. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Harjanti dkk. (2016) diperoleh hasil bahwa setiap 1 kilo kenaikan berat badan, terdapat 0,00 kenaikan Lingkar Lengan Atas, sedangkan setiap 1 kilo kenaikan berat badan dapat mengubah kenaikan Indeks Massa Tubuh sebesar 0,923. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pada saat berat badan naik hanya 1 kg, maka besaran ukuran LILA belum dapat menunjukkan peningkatan, sedangkan pada pengukuran IMT, berat badan naik sebesar 1 kg, maka ukuran Indeks Massa Tubuhnya sudah dapat diperhitungkan ada kenaikan sebesar 0,923.

Fase pengobatan dan tingkat depresi dan konsumsi makanan tidak memiliki pengaruh langsung terhadap LILA. Namun fase pengobatan dan tingkat depresi berhubungan dengan konsumsi makanan. Hal ini dibuktikan dengan nilai korelasi fase pengobatan terhadap konsumsi makanan yakni 0,367 dengan nilai signifikansi $p = 0,046 < 0,05$ (lampiran) dan nilai korelasi tingkat depresi terhadap konsumsi

makanan yakni 0,433 dengan nilai signifikansi $p = 0,017 < 0,05$ (lampiran).

Pengaruh Fase Pengobatan, Tingkat Depresi dan Konsumsi Makanan Terhadap Kadar Hemoglobin (Hb)

Fase pengobatan berpengaruh langsung terhadap kadar hemoglobin sebesar 15,7%. Hal ini berarti setiap peningkatan fase pengobatan sebesar 1 dapat memberikan perubahan sebesar 0,157 pada kadar hemoglobin. Fase pengobatan merupakan tahapan yang harus dilalui oleh penderita TB paru. Bila pengobatan TB paru diberikan secara tepat, biasanya pada fase lanjutan (setelah 2 bulan) maka akan terjadi konversi atau pasien dari BTA positif berubah menjadi BTA negative sehingga dapat dipastikan jumlah kuman di dalam tubuh penderita TB paru akan berkurang. Dengan berkurangnya jumlah kuman dalam tubuh seseorang maka zat makanan akan terserap sesuai dengan kebutuhan tubuh.

Kadar hemoglobin yang kurang dari 13 g/dl pada laki-laki dan kurang dari 12 g/dl pada perempuan dapat diartikan sebagai anemia. Anemia merupakan indikator dari nutrisi yang buruk dan kesehatan yang buruk. Menurut Monjur (2014) anemia merupakan komplikasi tersering dari tuberkulosis paru dan prevalensinya berkisar 16 – 94% di beberapa penelitian. Alcindo (2011) menyatakan yang menjadi faktor prediktif dalam kesembuhan anemia pada penderita tuberkulosis adalah respon tubuh yang baik terhadap pengobatan, umur (≤ 65 tahun), dan kadar Hb awal yang baik (*initial high hemoglobin*). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Purnasari (2011) bahwa anemia pada penderita tuberkulosis paru umumnya tergolong ringan atau sedang sehingga dapat sembuh sejalan dengan kesembuhan penyakit tuberkulosis dan pengobatan.

Selain fase pengobatan, konsumsi makanan juga berpengaruh langsung terhadap kadar hemoglobin penderita TB paru sebesar 23,3%. Hal ini berarti setiap peningkatan konsumsi makanan sebesar 1 dapat memberikan perubahan sebesar 0,233 pada kadar

hemoglobin. Makanan merupakan sumber zat besi paling utama. Makanan yang masuk ke dalam tubuh akan diproses dan dipecah menjadi zat-zat sesuai yang terkandung dalam makanan tersebut. Makanan yang berpengaruh dalam kadar hemoglobin adalah makanan yang banyak mengandung zat besi. Menurut Muliarini (2010), zat besi yang terkandung dalam makanan akan dimetabolisme tubuh untuk menjadi bahan hemoglobin. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fitri (2016) menemukan bahwa responden yang mengalami anemia memiliki konsumsi makanan yang kurang. Penelitian sejenis juga dilakukan oleh Suryadi (2009). Dalam penelitiannya didapatkan hubungan bermakna ($p < 0,05$) antara pola makan dengan kadar hemoglobin dimana konsumsi makanan yang kurang sangat berisiko terjadinya anemia.

Berdasarkan perhitungan didapatkan bahwa kemampuan fase pengobatan berpengaruh secara tidak langsung terhadap kadar hemoglobin sebesar 0,7% melalui konsumsi makanan. Artinya setiap peningkatan fase pengobatan sebesar 1 kali di prediksi akan meningkatkan kadar hemoglobin sebesar 0,07 kali dengan asumsi variabel konsumsi tidak berubah. Presentase pengaruh total fase pengobatan terhadap kadar hemoglobin melalui konsumsi makanan adalah 22,7%. Sedangkan pengaruh total konsumsi makanan melalui fase pengobatan adalah 30,3%. Apabila ditinjau kembali, pengaruh langsung konsumsi makanan terhadap kadar hemoglobin lebih besar dibandingkan dengan pengaruh langsung fase pengobatan terhadap kadar hemoglobin. Hasil presentase pengaruh tidak langsung dan pengaruh total tersebut menunjukkan bahwa kadar hemoglobin dapat optimal apabila responden memiliki fase pengobatan yang baik, dan lebih optimal lagi apabila konsumsi makanan juga baik.

Fase pengobatan menjadi dasar utama untuk mencapai kesembuhan sehingga diharapkan kadar hemoglobin akan menjadi normal kembali. Fase pengobatan juga dapat berhubungan dengan konsumsi makanan. Namun konsumsi makanan memberikan

pengaruh lebih besar dibandingkan fase pengobatan. Apabila dua responden memiliki fase pengobatan yang sama namun salah satu responden memiliki konsumsi makanan yang cukup, maka dimungkinkan responden yang memiliki konsumsi makanan yang cukup dapat meningkatkan kadar hemoglobinya dibanding yang lain.

Pengaruh Fase Pengobatan, Tingkat Depresi dan Konsumsi Makanan Terhadap Kadar Albumin

Hasil penelitian yang dilakukan di wilayah kerja puskesmas se-Kecamatan Genuk Kota Semarang diperoleh bahwa fase pengobatan berpengaruh langsung terhadap kadar albumin sebesar 34,9%. Hal ini berarti setiap peningkatan fase pengobatan sebesar 1 dapat memberikan perubahan sebesar 0,349 pada kadar albumin. Obat yang diberikan pada fase awal yaitu isoniazid, rifampisin dan pirazinamid dan pada fase lanjutan yaitu isoniazid dan rifampisin, Menurut Ascenzi (2010), rifampisin berikatan kuat dengan albumin pada pasien TB paru. Selain rifampisin, obat TB paru yang lain yaitu isoniazid juga berikatan kuat dengan albumin. Ikatan yang kuat ini akan meningkatkan efek antimikrobal obat anti tuberculosis (OAT) sehingga menurunkan sitokin inflamasi dan mempercepat penyembuhan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Slamet (2013), pada penelitiannya diperoleh hasil kadar albumin responden rata-rata normal, tidak mengalami penurunan atau hipoalbumin. Kadar albumin yang normal dalam penelitian tersebut dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yang salah satunya adalah karena rata-rata lama berobat responden yakni 93 hari (3 bulan) atau sudah masuk fase lanjutan.

Sealain fase pengobatan, yang turut mempengaruhi kadar albumin penderita TB paru adalah pola makan yang baik dan konsumsi makanan yang bergizi (Slamet, 2013). Namun berdasarkan penelitian yang dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Se-Kecamatan

Genuk, konsumsi makanan tidak berpengaruh langsung terhadap kadar albumin. Hal ini dikarenakan jenis makanan yang di konsumsi responden sebagian besar kurang akan asupan protein. Berdasarkan hasil *food Recall* 24 jam yang dilakukan peneliti diketahui bahwa jenis makanan yang sering dikonsumsi responden adalah bubur, nasi, nasi kucing, kerupuk, jika mengkonsumsi sumber protein yaitu tempe/tahu bacem, telur, dan ikan mangut. Dalam jumlah yang sedikit (1 potong). Hanya sebagian kecil yang mengkonsumsi sayur-sayuran.

Penurunan albumin merupakan hasil peningkatan kebutuhan metabolisme untuk perbaikan jaringan dan netralisasi radikal bebas. Radikal bebas menyerang membran sel yang mengakibatkan kerusakan jaringan dan menyisakan penyakit TB. Peningkatan asupan makan pada penderita TB akan meningkatkan kadar albumin (Moses (2008). Penurunan protein makanan akan tercermin dalam kadar albumin serum, dan kadar albumin yang rendah dijumpai pada malnutrisi akibat malabsorpsi yaitu penyerapan makanan yang tidak sempurna dari saluran pencernaan (usus halus) ke dalam aliran darah yang menyebabkan kekurangan gizi, seperti halnya pada penyakit tuberkulosis paru. Menurut Chandra (2010), peranan protein pada pengobatan TB selain memenuhi kebutuhan gizi, meningkatkan regenerasi jaringan yang rusak juga membunuh kuman TB dalam tubuh. Hal ini sejalan dengan penelitian Prastowo dkk. (2014) yang menyatakan bahwa kadar albumin dalam serum menurun secara signifikan pada penderita TB dan penyebab penurunannya diduga adalah faktor gizi (asupan makan rendah, anoreksia, peningkatan katabolisme), enteropati, dan reaksi protein fase akut. Pada subjek dengan status gizi baik, proses perbaikan penyakitnya akan lebih cepat. Lebih lanjut pratomo mengatakan peningkatan albumin dapat mengurangi keluhan pasien seperti sesak napas dan batuk. Selain itu, jumlah pasien pada kelompok perlakuan yang mengalami anemia sampai akhir penelitian lebih sedikit dibandingkan kelompok kontrol.

Salah satu cara untuk meningkatkan kadar albumin yaitu dengan memperbaiki pola makan dan mengkonsumsi makanan-makanan bergizi yang banyak mengandung protein, karena protein sebagai pembentuk antibodi tubuh dan albumin merupakan sarana transportasi yang membawa unsur-unsur obat untuk penyembuhan TB paru. Salah satu penyembuhan penyakit TB paru yaitu memperbaiki status nutrisi agar daya tahan tubuh menjadi lebih baik dan bisa melawan infeksi bakteri *Mycobacterium tuberculosis* tersebut.

Berdasar penelitian yang dilakukan di wilayah kerja puskesmas se-Kecamatan Genuk Kota Semarang tentang analisis pengaruh fase pengobatan, tingkat depresi dan konsumsi makanan terhadap status gizi penderita TB paru yang diukur melalui parameter IMT, LILA, kadar hemoglobin dan kadar serum maka dapat dikatakan konsumsi makanan merupakan variabel yang paling dominan dalam mempengaruhi status gizi penderita TB paru. Hal ini tergambar pada hasil analisis statistik yang menyatakan konsumsi makanan berpengaruh langsung terhadap IMT, LILA dan kadar hemoglobin. Selanjutnya fase pengobatan di ketahui berpengaruh langsung terhadap kadar hemoglobin dan kadar albumin, hal ini di karenakan obat yang digunakan dalam pengobatan TB paru seperti rifampisin dan isoniazid berhubungan dengan peningkatan kadar hemoglobin dan kadar albumin. Sementara tingkat depresi diketahui tidak berpengaruh pada status gizi penderita TB paru dalam semua parameter pengukuran status gizi dalam penelitian ini (IMT, LILA, kadar hemoglobin dan kadar albumin). Hal ini dikarenakan sebagian besar responden berada di fase pengobatan lanjutan sehingga tingkat depresi responden telah masuk kategori normal (tidak depresi).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis variabel fase pengobatan tingkat depresi dan konsumsi makanan terhadap variabel status gizi yang terdiri dari IMT , LILA, kadar hemoglobin dan

kadar albumin, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

Pada penderita tuberkulosis (TB) paru di Wilayah Kerja Puskesmas Se-Kecamatan Genuk Kota Semarang, fase pengobatan berpengaruh langsung terhadap kadar hemoglobin dan kadar albumin, namun fase pengobatan tidak berpengaruh langsung terhadap IMT dan LILA. Hal ini berkaitan dengan obat yang digunakan pada pengobatan TB paru yang berhubungan dengan kadar hemoglobin dan kadar albumin.

Pada penderita tuberkulosis (TB) paru di Wilayah Kerja Puskesmas Se-Kecamatan Genuk Kota Semarang, tingkat depresi tidak berpengaruh langsung terhadap IMT, LILA, kadar albumin dan kadar hemoglobin. Hal ini berkaitan dengan fase pengobatan responden yang sebagian besar sudah berada di fase lanjutan.

Pada penderita tuberkulosis (TB) paru di Wilayah Kerja Puskesmas Se-Kecamatan Genuk Kota Semarang, konsumsi makanan berpengaruh secara langsung terhadap IMT, LILA dan kadar hemoglobin. Hal ini berhubungan dengan konsumsi makanan responden yang sebagian besar sudah mencapai kategori cukup. Namun konsumsi makanan tidak berpengaruh secara langsung terhadap kadar albumin. Hal ini berkaitan dengan kurangnya jenis makanan sumber protein yang di konsumsi oleh responden.

Pada penderita tuberkulosis (TB) paru di Wilayah Kerja Puskesmas Se-Kecamatan Genuk Kota Semarang, fase pengobatan tidak berpengaruh secara tidak langsung terhadap IMT, LILA, kadar hemoglobin dan kadar albumin melalui tingkat depresi. Hal ini dikarenakan tingkat depresi tidak mempunyai pengaruh langsung terhadap semua parameter penilaian status gizi.

Pada penderita tuberkulosis (TB) paru di Wilayah Kerja Puskesmas Se-Kecamatan Genuk Kota Semarang, fase pengobatan berpengaruh secara tidak langsung terhadap kadar hemoglobin yaitu melalui konsumsi makanan, namun fase pengobatan tidak berpengaruh secara tidak langsung terhadap IMT, LILA dan kadar albumin.

Pada penderita tuberkulosis (TB) paru di Wilayah Kerja Puskesmas Se-Kecamatan Genuk Kota Semarang, tingkat depresi tidak berpengaruh secara tidak langsung terhadap IMT, LILA, kadar hemoglobin dan kadar albumin.

Pada penderita tuberkulosis (TB) paru di Wilayah Kerja Puskesmas Se-Kecamatan Genuk Kota Semarang, pengaruh total fase pengobatan, tingkat depresi dan konsumsi makanan terhadap IMT sebesar 40,1%, LILA sebesar 29,6%, kadar hemoglobin sebesar 46% dan kadar albumin sebesar 34,9%.

DAFTAR PUSTAKA

- Alcindor, T. & Beauger, N., 2011. Oxaliplatin: A Review In The Era Of Molecularly Targeted Therapy. *Current Oncology* 18: 18-25.
- Arjana, I. G. A. 2009. *Depresi Pada Lansia dan Permasalahannya*. Jakarta: Agung Seto.
- Ascenzi P, Bolli A, Masi A, Tundo GR, Fanali G, Coletta M, Fasano M. Isoniazid and rifampicin inhibit allosterically heme binding to albumin and peroxy-nitrite isomerization by hemealbumin. *J Biol Inorg Chem* 2010;16(1):97-108.
- Basu, G., Chatterjee, C., Singh, R., & Biswas, S. 2012. Prevalence of depression in tuberculosis patients : An experience from a DOTS clinic. *IJRRMS* 2(4)Chandra. 2010. Nutrition and immunity. American: *The American Journal Of clinical Nutrition*.
- Chandra. 2010. Nutrition and immunity. American: *The American Journal Of clinical Nutrition*.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2007. *Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberkulosis*. Edisi Kedua. Cetakan Pertama. Jakarta.
- Dinas Kesehatan Kota Semarang. 2014. *Profil Kesehatan Kota Semarang*, Semarang.
- Fitri, L. 2016. Hubungan Pola Makan Dengan Anemia Pada Pekerja Wanita di PT. Indah Kiat PULP And Paper (IKPP) Tbk. Perawang. *Journal Endurance* 1(3)

- October 2016 (152-157). Akademi Kebidanan Helvetia Pekanbaru, Riau.
- Gupta KB, Gupta R., Yrma M. Vishvkmla S. 2009. Tubscu Losis And Nutrition. Lung India:26(1):9-16.
- Hartini. 2012. Hubungan Tingkat Depresi Dengan Tingkat Konsumsi Energi, Protein Dan Status Gizi Lanjut Usia Di Panti Wreda Surakarta. *Jurnal SI Gizi*. Universitas Muhammadiyah: Surakarta.
- Harjanti, A.I & Ninik, C. 2016. Studi Komparatif Pengukuran LILA (Lingkar Lengan Atas) Dan Imt (Indeks Massa Tubuh) Dengan Berat Badan Pada Ibu Hamil Kek (Kekurangan Energi Kronik). *Jurnal Ilmu Kebidanan dan Kesehatan*. Stikes Telogorejo Semarang.
- Hutapea, T.P. 2006. Pengaruh Dukungan Keluarga Terhadap Kepatuhan Minum Obat Anti Tuberkulosis. *Jurnal penelitian: RSUD Dr. Saiful Anwar Malang*.
- Kaplan, H.I., Sadock, B.J., & Grebb, J.A., 2010. *Sinopsis Psikiatri : Ilmu Pengetahuan Perilaku Psikiatri Klinis*. Jilid Dua. Editor : Dr. I. Made Wiguna S. Jakarta : Bina Rupa Aksara.
- Kementrian Kesehatan RI. 2015. *Tuberkulosis Temukan Obati Sampai Sembuh*, Jakarta.
- Kurniawan N, Rahmalia S, dan Indriati G (2015). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keberhasilan Pengobatan Tuberkulosis Paru . *JOM*, 2 (1):729-41.
- Marsaulina, I & Hasan, W. 2011. Hubungan Karakteristik Penderita, Lingkungan Fisik, Rumah dan Wilayah dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Kabupaten Aceh Tenggara tahun 2009. *Tesis*. Medan: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara.
- Muliarini. 2010. *Pola Makan & Gaya Hidup Sehat Selama Kehamilan*, Yogyakarta
- Monjur F & Rizwan F. 2014. A Cross-sectional Study of Morphological Types of Anemia in Pulmonary Tuberculosis Patient and Associated Risk Indicators in a Selected Hospital of Dhaka City , Bangladesh. *Int J Chem Environ Biol Sci* ;2(4):215-9.
- Moses AO, Emmanuel OO, Ganiyu AO, Fidelis AA, Dickson AO. 2008. Assessment of antioxidants and nutritional status of pulmonary tuberculosis patients in Nigeria. *Eur J Gen Med*;5(4):208-11.
- Nugroho, W. 2008. *Keperawatan Gerontik & Geriatrik*. Edisi 3. Jakarta: Balai Penerbit EGC.
- Nurkhalesa, S. 2014. Pengaruh Lamanya Menderita Tuberkulosis Paru Terhadap Tingkat Depresi Pada Pasien di Puskesmas Sumber Sari Kabupaten Jember. *Skripsi. Fakultas Kedokteran Universitas Jember, Jawa Timur*.
- Pachi, Bratis, Mousses, & Tselebis. 2013. Psychiatric Morbidity and Other Factors Affecting Treatment Adherence in Pulmonary Tuberculosis Patients. *Greece: Psychiatric Department, Sotiria General Hospital of Chest Disease*.
- Prastowo, A. Lestariana, W. Nurdjanah, S. Sutomo, R. 2014. Keefektifan Ekstra Putih Telur Terhadap Peningkatan Albumin dan Penurunan IL-1 β Pada Pasien Tuberkulosis dengan Hipoalbuminemia. *Mandala of Health. Volume 7, Nomor 3*. Fakultas Kedokteran Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto.
- Pratomo, Irandi Putra & Burhan Erlina, T.Y. 2012. Malnutrisi dan Tuberkulosis. *Jurnal*. Depailemen Pttlmonologi dan Ilmu Kedokteran Respirasi Fakultas Kedokteran Ilnitev.sitas Itrdouesial' Rumalt Sakit Persahabatan, Jakarta.
- Purnasari, G. 2011. Anemia Pada Penderita Tuberkulosis Paru Anak Dengan Berbagai Status Gizi Dan Asupan Zat Gizi. *Artikel Penelitian*. Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
- Sarwani, D., Nurlaela, S. 2012. Merokok dan Tuberculosis Paru : studi kasus di RS. MORGONO Soekarjo Purwokerto. *Jurnal*. FKM Uiversitas Jendral Soedirman, Purwokerto.
- Slamet. 2013. Hubungan Kadar Albumin Pada Penderita Penyakit Tuberculosis Paru

- Selama Masa Pengobatan di Unit Pengobatan Penyakit Paru-Paru (UP4) Pontianak. *Jurnal. Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Pontianak*.
- Soekirman. 2000. *Ilmu Gizi dan Aplikasinya*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional.
- Sugiyono. 2011. *Statistik Untuk Penelitian*, Bandung: Alfabeta.
- Supriasa, I. D. N., Bakri, B. & Fajar, I. 2001. *Penilaian Status Gizi*, Jakarta: EGC.
- Suyardi, M. (2009). *Gambaran Anemia Gizi dan Kaitannya dengan Asupan serta Pola Makan pada Tenaga Kerja Wanita di Tangerang, Banteng*. *Jurnal Kedokteran Yarsi*, 17(1), 31–39.
- Watkins RE, Plant AJ. 2006. Does smoking explain sex differences in the global tuberculosis epidemic *Epidemiol, Infect* 2006; 134:333-339.
- World Health Organization (WHO). 2015. *Global Tuberculosis Report 2015*. France. WHO Press.