

**NASKAH PUBLIKASI**

**HUBUNGAN ASUPAN LEMAK DAN KARBOHIDRAT  
DENGAN PERSEN LEMAK TUBUH PADA PASIEN  
PENYAKIT PARU OBSTRUKTIF KRONIK (PPOK) DI  
INSTALASI RAWAT JALAN RSUD TUGUREJO  
PROVINSI JAWA TENGAH**



**Diajukan Oleh :**

**CHUSNATUL ULUM**  
G2B216004

**PROGRAM STUDI S-1 GIZI  
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN DAN KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG  
TAHUN 2018**

## NASKAH PUBLIKASI

# HUBUNGAN ASUPAN LEMAK DAN KARBOHIDRAT DENGAN PERSEN LEMAK TUBUH PADA PASIEN PENYAKIT PARU OBSTRUKTIF KRONIK (PPOK) DI INSTALASI RAWAT JALAN RSUD TUGUREJO PROVINSI JAWA TENGAH

Yang diajukan oleh :

CHUSNATUL ULUM

G2B216004

Telah disetujui oleh :

Pembimbing

Sufiati Bintanah, SKM., M.Si.

NIK. 28.6.1026.022

tanggal 6 April 2018

Mengetahui,

Ketua Program Studi S-1 Gizi

Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Semarang



(Ir. Agustin Syamsianah, M.Kes)

NIK. 28.6.1026.015

# HUBUNGAN ASUPAN LEMAK DAN KARBOHIDRAT DENGAN PERSEN LEMAK TUBUH PADA PASIEN PENYAKIT PARU OBSTRUKTIF KRONIK (PPOK) DI KLINIK PARU INSTALASI RAWAT JALAN RSUD TUGUREJO PROVINSI JAWA TENGAH

Chusnatul Ulum<sup>1</sup>, Sufiati Bintanah<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program studi S1 Gizi Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Semarang

## ABSTRAK

Malnutrisi dan kaheksia sering ditemukan pada pasien penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) stadium lanjut disebabkan penurunan asupan makanan dan peningkatan pemakaian energi. Estimasi tahun 2020 PPOK berada diperingkat 5 sebagai penyakit yang menimbulkan beban kesehatan dunia. Penelitian ini bertujuan mengetahui hubungan asupan lemak dan karbohidrat dengan persen lemak tubuh pada PPOK di RSUD Tugurejo Semarang.

Penelitian ini merupakan penelitian observasional menggunakan desain *cross sectional*. Teknik pengambilan subyek penelitian dengan *consecutive sampling* didapatkan sebanyak 15 subyek. Data asupan lemak dan karbohidrat diperoleh melalui wawancara dengan metoda *Food frequency questionnaire* (FFQ)-semi kuantitatif dikonversikan ke dalam satuan gram. Persen lemak tubuh diukur dengan *Bioelectrical Impedance Analysis* (BIA) telah dinyatakan dalam persen (%). Analisis bivariat menggunakan uji korelasi pearson.

Sebagian besar subyek memiliki tingkat asupan lemak normal dan lebih (masing-masing 46,7% subyek) serta tingkat asupan karbohidrat normal (53,3% subyek). Sebesar 42,8% subyek laki-laki dengan tingkat lemak tubuh normal dan sebesar 37,5% subyek perempuan tingkat lemak tubuh tinggi. Tidak ada hubungan antara asupan lemak dengan persen lemak tubuh pada PPOK ( $p= 0.112$ ). Ada hubungan antara asupan karbohidrat dengan persen lemak tubuh pada PPOK ( $p= 0.002$ ). Pada subyek PPOK ada kecenderungan semakin tinggi asupan lemak semakin tinggi persen lemak tubuh. Dan ada kecenderungan semakin tinggi asupan karbohidrat semakin tinggi persen lemak tubuh. Kelebihan energy yang berasal dari lemak, kebanyakan akan disimpan dibawah kulit dalam bentuk lemak tubuh. Karbohidrat sesudah masuk ke dalam tubuh akan diubah menjadi lemak apabila energi telah tercukupi. Tetapi dalam penelitian ini tidak ada hubungan antara asupan lemak dengan persen lemak tubuh pada PPOK

**Kata kunci : asupan lemak dan karbohidrat, persen lemak tubuh, PPOK**

# **THE CORRELATION BETWEEN FAT AND CARBOHYDRATE CONSUMPTION WITH BODY FAT PERCENT TO THE CHRONIC OBSTRUKTIVE PULMONARY DISEASE (COPD) PATIENS IN KLINIK PARU INSTALASI RAWAT JALAN RSUD TUGUREJO PROVINSI JAWA TENGAH**

Chusnatul Ulum<sup>1</sup>, Sufiati Bintanah<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program studi S1 Gizi Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Semarang

## **ABSTRACT**

Malnutrition and kaheksia often founded to the cronic obstructive pulmonary disease patiens in advance stadium that caused by food consumption derivation and the raising of the using energy. COPD estimation on 2020 was in 5<sup>th</sup> level as the disease that causes word health load. This research purposed to know the correlation of fat consumption and carbohydrate with fat body percent to COPD in RSUD tugurejo Semarang

This research is an observational research that use cross sectional design. The research subject understanding technique with consecutive sampling is got 15 subjects. The data of fat and carbohydrate consumption is got by interview with food frequency questionnaire method (FFQ) half quantitative that converted in gram. The body fat percent is measure in Bioelectrical Impedance Analysis (BIA) is evident in present (%). Bivariate analysis use pearson correlation test.

In large part subject have normal consumption fat and more degree (93,4% subjects) and normal carbohydrate consumption degree (53% subject). 42% male subjects with normal fat body and 37,5% female subject in hidh fat body degree. There is not relationship between fat consumption and fat body present in COPD ( $p = 0,112$ ). There is a relation between carbohydrate consumption with fat body present in COPD ( $p = 0,002$ ). On COPD subject there was a disposed if the fat body percent is higher too. And there was a disposed that if the carbohydrat cnsumption in higher level, the fat body percent is in higher too. The surplus energy that came from the fat will save under the skin as body fat form. The carbohydrate after come in the body will change become fat if the energy is fulfilled. But there is not a correlation between the fat consumption with the fat body percent in COPD

**Key word : the consumption of fat and carbohydrate, fat body percent, COPD**

## PENDAHULUAN

Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK) adalah penyakit yang ditandai adanya hambatan aliran pernafasan bersifat reversible sebagian dan progresif yang berhubungan dengan respon inflamasi abnormal dari paru terhadap paparan partikel atau gas berbahaya. Faktor risiko pencetus terjadinya PPOK adalah perokok aktif/pasif, debu dan bahan kimia, polusi udara di dalam atau di luar ruangan, infeksi saluran nafas terutama waktu anak-anak, usia, genetik, jenis kelamin, ras, defisiensi alpha-1 antitripsin, alergi dan autoimunitas (Dinkes Prov. Jateng, 2012).

Penyakit paru obstruktif kronik mempunyai hubungan antara keterlibatan metabolik, otot rangka dan molekuler genetik. Keterbatasan aktivitas fisik merupakan keluhan utama penderita PPOK yang sangat mempengaruhi kualitas hidup. Disfungsi otot rangka merupakan hal utama yang berperan dalam keterbatasan aktivitas penderita PPOK. Inflamasi sistemik, penurunan berat badan, peningkatan risiko penyakit kardiovaskuler, osteoporosis, dan depresi merupakan manifestasi sistemik PPOK (Oemiati, 2013).

PPOK merupakan penyakit saluran napas kronik yang menjadi perhatian di berbagai Negara karena menimbulkan beban masalah kesehatan di dunia. Menurut Kosasih dkk, 2008; Estimasi tahun 2020 PPOK berada di peringkat 5 sebagai penyakit yang menimbulkan beban kesehatan dunia. Berdasarkan data dari Dinas kesehatan Provinsi Jawa Tengah, prevalensi kasus PPOK di provinsi Jawa Tengah tahun 2012 sebanyak 0,06%. Sedangkan di RSUD Tugurejo PPOK merupakan penyakit menduduki peringkat ke 23.

Status gizi pasien PPOK telah dianggap sebagai faktor penting yang mempengaruhi perkembangan perjalanan penyakit. Itoh et al, 2013 melaporkan bahwa status gizi kurang atau malnutrisi pada PPOK disebabkan oleh penurunan asupan makan dan peningkatan energi expenditure. Menurut Iftita et al, (2013) nafsu makan yang berkurang dan gangguan proses penyerapan zat gizi dapat mengakibatkan gangguan gizi.

Malnutrisi dan kaheksia sering ditemukan pada PPOK stadium lanjut disebabkan penurunan asupan makanan dan peningkatan pemakaian energi. Korelasi antara inflamasi dan kaheksia disebabkan efek katabolik TNF- $\alpha$  ditandai peningkatan pemecahan protein otot. Peningkatan kadar leptin di sirkulasi pada PPOK menurunkan metabolisme lemak sehingga massa lemak berkurang (Wust et al, 2007 dalam Mustadi, 2016).

Penatalaksanaan nutrisi penderita PPOK bertujuan mencegah malnutrisi, mencapai dan mempertahankan status gizi optimal, mencegah terjadinya depleksi nutrisi. Hal yang perlu diperhatikan dalam pengaturan diet salah satunya mempertahankan kuosien respirasi (respiratory quotient, RQ) kurang dari 1. Upaya yang dilakukan dengan menurunkan asupan total hidrat arang hingga 35% sampai 40% dari total energy, meningkatkan asupan lemak hingga sekitar 40% dari total kalori. Asupan karbohidrat yang tinggi akan meningkatkan produksi karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) yang akan mengganggu proses pernapasan pasien (Wahyuningsih, 2013).

Berdasarkan data RSUD Tugurejo tahun 2016, pasien rawat jalan dengan PPOK sebanyak 258 pasien. Rata-rata pasien melakukan kunjungan ulang sebanyak 4 kali dalam setahun. Prevalensi PPOK di instalasi rawat jalan tahun 2016 sebanyak 0,76%. Edukasi diit yang diberikan untuk pasien PPOK yaitu diit tinggi lemak dan rendah karbohidrat dari uraian tersebut maka perlu ada suatu penelitian di rumah sakit Tugurejo Provinsi Jawa Tengah tentang PPOK kaitanya dengan asupan lemak, asupan karbohidrat dengan persen lemak tubuh.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah ada hubungan asupan lemak dan karbohidrat dengan persen lemak tubuh pada pasien penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) di Instalasi Rawat Jalan RSUD Tugurejo Provinsi Jawa Tengah? Penelitian ini bertujuan Mengetahui hubungan asupan lemak dan karbohidrat dengan persen lemak tubuh pada pasien penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) di Klinik Paru Instalasi Rawat Jalan RSUD Tugurejo Provinsi Jawa Tengah.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian observasional. Data yang digunakan merupakan data primer dengan menggunakan desain *cross sectional* (potong lintang) yaitu mengukur variable independen dan variable dependen dalam satu waktu. Penelitian ini dilakukan di poli paru instalasi rawat jalan RSUD Tugurejo Semarang pada bulan November 2017 sampai Januari 2018.

Populasi penelitian ini adalah semua pasien PPOK di poli paru instalasi rawat jalan RSUD Tugurejo Semarang. Data September 2017 pasien PPOK sebanyak 29 pasien dengan prevalensi 1,2%. Subyek penelitian adalah pasien yang didiagnosa PPOK dengan kriteria inklusi yaitu pasien lama dengan usia antara 41 tahun sampai 59 tahun pada bulan November dan Desember 2017 dan bersedia menjadi subyek penelitian dengan mengisi *informed consent*. sedangkan kriteria eksklusinya yaitu komplikasi, lansia (usia  $\geq 60$  tahun) dan eksaserbasi.

Teknik pengambilan subyek dalam penelitian ini adalah *consecutive sampling*. Pada *consecutive sampling*, setiap subjek yang datang dan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dimasukkan dalam penelitian sampai jumlah responden dapat terpenuhi dan dilakukan pada bulan November 2017 sampai Januari 2018.

Variabel independen dalam penelitian ini terdiri dari asupan lemak dan karbohidrat. Variabel dependennya adalah persen lemak tubuh yang diukur menggunakan *bioelectrical impedance Analysis (BIA)*. Variabel pengganggu meliputi umur, jenis kelamin, riwayat penyakit, aktifitas fisik, pendidikan, dan perilaku pola hidup sehat

Data primer meliputi Identitas sampel yaitu Nama, umur, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan dan alamat dengan cara wawancara langsung terhadap subyek penelitian. Data asupan lemak dan karbohidrat yang diperoleh dengan metoda Food frequency quotion (FFQ)-semi kuantitatif dikonversikan ke dalam satuan gram kemudian dihitung nilai karbohidrat

dan lemak menggunakan program *Nutrisurvey* 2008. Data antropometri meliputi tinggi badan dengan cara mengukur menggunakan mikrotoa. Persentase Lemak tubuh diukur dengan menggunakan *Bioelectrical Impedance Analysis* (BIA). Sedangkan data sekunder meliputi diagnose medis cara melihat pada catatan rekam medis.

Analisis bivariat digunakan untuk menganalisis hubungan antara asupan lemak dan karbohidrat dengan persen lemak tubuh. Dilakukan dengan uji kenormalan terlebih dahulu dengan menggunakan uji *Sapiro Wilk*. Data dalam penelitian ini berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji *pearson* untuk mengetahui apakah hubungan bermakna atau tidak.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

The Global Initiative for Chronic Obstructive Pulmonary Disease (GOLD) tahun 2014 mendefinisikan Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK) sebagai penyakit respirasi kronis yang dapat dicegah dan dapat diobati, ditandai adanya hambatan aliran udara yang persisten dan biasanya bersifat progresif serta kronis saluran napas yang disebabkan oleh gas atau partikel iritan tertentu. Eksaserbasi dan komorbid berperan pada keseluruhan beratnya penyakit pada seorang pasien. Penelitian ini dilakukan di poliklinik paru rawat jalan terhadap 15 orang pasien dengan diagnose Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK).

### **Karakteristik Subyek penelitian**

Usia dari subyek penelitian ini berkisar antara 45 tahun sampai 59 tahun. Menurut organisasi kesehatan dunia (WHO) usia 45 sampai 59 tahun merupakan usia pertengahan, Lanjut usia (elderly) antara usia 60 sampai 74 tahun, lanjut usia tua (old) antara usia 75 sampai 90 tahun dan usia sangat tua (very old) diatas 90 tahun. subyek penelitian berjenis kelamin laki-laki sebanyak 7 orang (46,7%) dan perempuan sebanyak 8 orang (53,3%). Sedangkan karakteristik pendidikan sebagian besar berpendidikan SLTP sebanyak 5 orang (33,3%), SLTA sebanyak 5 orang (33,3%). Pada penelitian

ini yang sebagian besar bekerja sebagai ibu rumah tangga sebanyak 7 orang (46,7%). Sebagian besar subyek penelitian ini berstatus gizi normal sebanyak 8 orang (53,3%). Karakteristik subyek penelitian ini dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik subyek penelitian berdasarkan jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan dan status gizi

Karakteristik		frekuensi	Persentase (%)
Jenis kelamin	Laki-laki	7	46,7
	Perempuan	8	53,3
	Total	15	100
Pendidikan	SD	4	26,7
	SLTP	5	33,3
	SLTA	5	33,3
	Sarjana	1	6,7
	Total	15	100
Pekerjaan	Ibu rumah tangga	7	46,7
	Buruh	2	13,3
	Karyawan	3	20
	Swasta	2	6,7
	Wiraswasta	1	6,7
	Total	15	100
Status Gizi	Kurang (IMT <18,5)	5	33,3
	Normal (IMT 18,5-24,99)	8	53,3
	Lebih (IMT ≥25)	2	13,4
	Total	15	100

### Deskripsi tingkat asupan lemak

Sebagian besar tingkat asupan lemak normal sebanyak 7 orang (46,7%) dan asupan lebih sebanyak 7 orang (46,7%). Asupan lemak yang dikonsumsi oleh subyek penelitian minimal 39,5 gram, maksimal 147,25 gram dan rata-rata 79,9 gram. Sedangkan makanan sumber lemak yang sering dikonsumsi adalah makanan yang digoreng dengan minyak kelapa sawit, susu bubuk penuh, santan kelapa, dan camilan berupa keripik yang digoreng. Tingkat asupan lemak dari subyek penelitian ini dikategorikan berdasarkan Depkes (1999) dan dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Distribusi frekuensi tingkat asupan lemak

Tingkat asupan lemak	frekuensi	Persentase (%)
Defisit (asupan <80%)	1	6,6
Normal (asupan 80-199,9%)	7	46,7
Lebih (asupan $\geq$ 120%)	7	46,7
Total	15	100

Wahyuningsih (2013) mengatakan untuk mempertahankan kuosien respirasi (*respiratory Quotient*, RQ) kurang dari 1 upaya yang dilakukan adalah meningkatkan asupan lemak hingga sekitar 40% dari total energy dan menghindari makanan yang berlebihan. Pada penelitian ini kebutuhan lemak dihitung 30% dari total energi masing-masing subyek penelitian.

#### **Deskripsi tingkat asupan karbohidrat**

Asupan karbohidrat pada penelitian ini sebagian besar tingkat asupan normal sebanyak 8 orang (53,3%). Asupan karbohidrat yang dikonsumsi pada penelitian ini minimal 150 gram, maksimal 380 gram dan rata-rata 259,5 gram.

Makanan sumber karbohidrat yang biasa dikonsumsi oleh subyek penelitian diantaranya nasi sehari 3 kali, suka camilan berupa roti, biskuit, ubi, singkong dan kentang, suka minuman manis misalnya teh manis dan susu kental manis. Tingkat asupan karbohidrat dari subyek penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.

Table 3. Distribusi frekuensi tingkat asupan karbohidrat

Tingkat asupan karbohidrat	frekuensi	Persentase (%)
Defisit (asupan <80%)	3	20
Normal (asupan 80-199,9%)	8	53,3
Lebih (asupan $\geq$ 120%)	4	26,7
total	15	100

Menurut Wahyuningsih (2013), tujuan dari penatalaksanaan penderita PPOK yaitu mencegah malnutrisi, mancapai dan mempertahankan status gizi secara optimal, mencegah terjadinya depleksi nutrisi. Hal-hal yang

perlu diperhatikan dalam pengaturan diet adalah tidak boleh diberikan kadar karbohidrat yang tinggi karena akan meningkatkan produksi karbondioksida (CO<sub>2</sub>) yang akan mengganggu pernapasan dan makanan diberikan dalam porsi kecil tapi sering.

Hardinsyah dan supariasa (2016), mengatakan bahwa Fungsi karbohidrat antara lain penyedia energy utama, pengatur metabolisme lemak, penghemat protein, penyuplai energy otak dan syaraf, penyimpan glikogen, pengatur peristaltic usus dan pemberi muatan sisa makanan. Sedangkan Fitasari (2013) mengatakan keseimbangan rasio protein (15%-20% dari kalori) dengan lemak (30%-45% dari kalori) dan karbohidrat (40% -55% dari kalori) penting untuk menjaga Respiratory Quotient (RQ) yang cukup dari utilisasi substrat.

#### **Deskripsi tingkat persen lemak tubuh**

Subyek penelitian berjenis kelamin laki-laki pada penelitian ini sebanyak 7 subyek. Tingkat persen lemak tubuh pada laki-laki sebagian besar adalah kategori tinggi sebanyak 3 orang (42,8). Rata-rata persen lemak tubuh pada laki-laki adalah 24,3%; nilai minimal 15% dan nilai maksimal 44%. Tingkat persen lemak tubuh pada laki-laki dari subyek penelitian ini dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Distribusi frekuensi tingkat persen lemak tubuh pada laki-laki

Tingkat persen lemak tubuh	frekuensi	Persentase (%)
Sangat tinggi (>25%)	2	28,6
Tinggi (20-24,9%)	3	42,8
Normal (10-19,9%)	2	28,6
Total	7	100

Subyek penelitian berjenis kelamin perempuan sebanyak 8 subyek. Persen lemak tubuh pada perempuan sebagian besar kategori normal sebanyak 3 orang (37,5%). Nilai minimal persen lemak tubuh pada penelitian ini yang berjenis kelamin perempuan adalah 15,7%, nilai maksimal 39,7% dan rata-rata 28,6%.

Menurut Putri (2017), persen lemak tubuh adalah komponen penyusun komposisi tubuh selain massa tulang, massa otot, dan kadar air tubuh. Persen lemak tubuh menggambarkan kondisi berat atau massa lemak yang ada di tubuh seseorang secara umum, baik lemak subkutan maupun lemak visceral (lemak yang terdapat pada organ). Persen lemak tubuh pada perempuan dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Distribusi frekuensi tingkat persen lemak tubuh perempuan

Tingkat persen lemak tubuh	Frekuensi	Persentase (%)
Sangat tinggi (>35%)	2	25
Tinggi (30-34,9%)	2	25
Normal(20-29,9%)	3	37,5
Rendah (<20%)	1	12,5
Total	8	100

Lemak tubuh ini terdiri dari jaringan adipose, lemak subkutan, dan lemak visceral. Lemak merupakan jaringan terbesar penyusun komposisi tubuh yaitu sebesar 10% -20% pada pria dan 20%-30% pada wanita. Sisanya adalah protein dan karbohidrat dalam otot-otot serta mineral yang membentuk tulang. Lemak tubuh disimpan dalam dua jenis yaitu untuk lemak esensial dan lemak untuk cadangan. Lemak esensial ini diperlukan untuk fungsi fisiologis normal seperti yang terdapat pada kelenjar susu, system saraf pusat, dan pada sumsum tulang belakang (Fatmah, 2010).

Lemak visceral adalah lemak di bagian dalam tubuh yang melindungi organ-organ dalam yang vital dan terdapat pada abdomen. Biasanya batang tubuh yang besar digambarkan dalam jumlah lemak visceral yang besar pula selain juga berhubungan dengan tinggi badan. Distribusi lemak lansia biasanya berupa lemak subkutan yang dideposit di bawah batang tubuh. Jaringan lemak visceral di abdominal meningkat rata-rata 61% pada pria dan 66% pada wanita berusia 20-39 tahun dibandingkan dengan lansia di atas 60 tahun (Fatmah, 2010).

### Analisa bivariante

Analisa bivariante dilakukan dengan melakukan uji kenormalan terlebih dahulu dengan menggunakan uji sapiro wilk. Dari hasil uji sapiro wilk didapatkan bahwa data asupan lemak  $p = 0,280$ , asupan karbohidrat  $p = 0,976$  dan persen lemak tubuh  $p = 0,417$ . Dari hasil tersebut  $p > 0,005$  sehingga dapat disimpulkan semua data berdistribusi normal. Hubungan antara asupan lemak dan persen lemak tubuh dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Hubungan antara asupan lemak dengan persen lemak tubuh pada PPOK.

Berdasarkan gambar 4.1 dapat diketahui bahwa ada kecenderungan semakin tinggi asupan lemak semakin tinggi persen lemak tubuh pada PPOK. Mahan and Stump (2008), mengatakan Lemak merupakan energi dalam makanan manusia. Karena lemak kaya akan energi dan menyediakan 9 kcal energi, manusia dapat memperoleh energy dengan konsumsi harian yang wajar mengandung lemak makanan. Lemak makanan disimpan dalam sel adiposa (lemak).

Kelebihan energy yang berasal dari lemak, kebanyakan akan disimpan dibawah kulit dalam bentuk lemak tubuh. Timbunan lemak tubuh memiliki fungsi sebagai cadangan energi dan sebagai bantalan organ-organ tubuh. Jika lemak tersebut tidak digunakan dalam jangka waktu

lama menyebabkan kelebihan berat badan dan kegemukan. Didalam tubuh, lemak akan membentuk persenyawaan glikolipid saat bersenyawa dengan karbohidrat. Lemak membentuk lipoprotein saat bersenyawa dengan protein dan akan membentuk fosfolipid saat bersenyawa dengan fosfat (Sumanto, 2009).

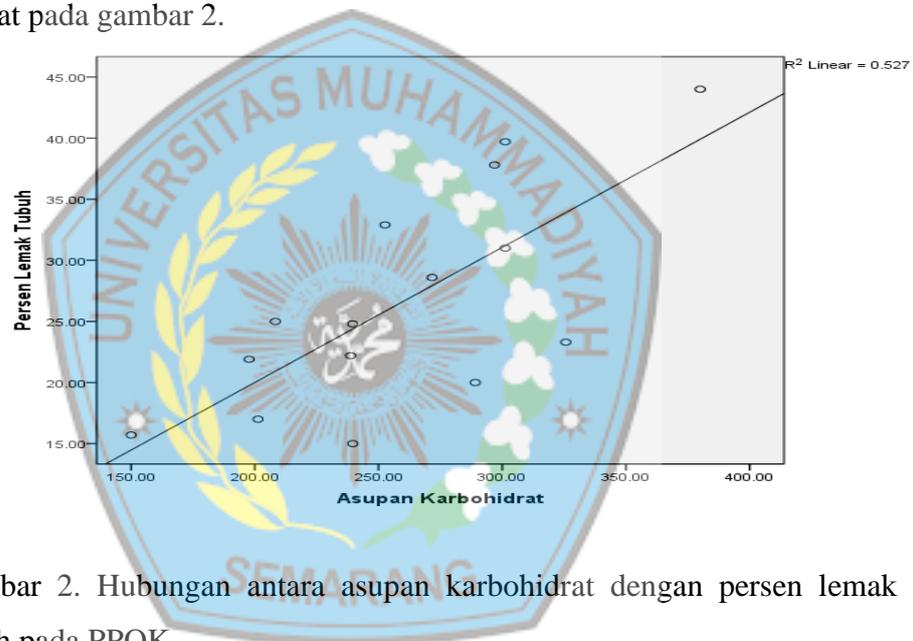
Berdasarkan penelitian Lowie et al (2016), diperoleh bahwa subjek dengan PPOK telah meningkatkan aktivitas inflamasi aorta dinding dan aktivitas metabolik meningkat pada lemak viseral perut dibandingkan subyek bukan PPOK. Tingkat aktivitas metabolisme lemak visceral dikaitkan dengan aorta peradangan.

Leptin adalah hormon yang berasal dari adipocyte, dikenal sebagai mediator penting keseimbangan antara makanan konsumsi dan pengeluaran energi dengan menandakan melalui reseptor fungsionalnya (Ob-Rb) di hipotalamus. Secara struktural, leptin termasuk dalam kelompok sitokin rantai heliks rantai panjang, dan sekarang diketahui memiliki fungsi pleiotropik baik imunitas bawaan maupun adaptif. Kehadiran leptin fungsional receptor di paru-paru bersamaan dengan bukti peningkatan tingkat leptin udara yang muncul selama paru-paru peradangan, menunjukkan peran penting bagi leptin dalam perkembangan paru-paru, kekebalan pernafasan dan akhirnya patogenesis penyakit pernapasan inflamasi (Vernooy, 2013).

Setelah dilakukan uji statistik didapatkan  $p= 0.112$  ( $p>0.05$ ) maka  $H_0$  diterima sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa tidak ada hubungan antara asupan lemak dengan persen lemak tubuh pada PPOK di klinik paru rawat jalan RSUD Tugurejo Semarang. Hal ini dapat disebabkan karena : (1) perbedaan aktivitas fisik. Anam dkk (2010), mengatakan Aktivitas fisik yang tidak seimbang menyebabkan semakin banyak lemak tubuh yang ditimbun pada jaringan. Sedangkan menurut Ratih Oemiati, (2013), Keterbatasan aktivitas fisik merupakan keluhan utama penderita PPOK yang sangat mempengaruhi kualitas hidup. Disfungsi otot rangka

merupakan hal utama yang berperan dalam keterbatasan aktivitas penderita PPOK. (2) Perbedaan usia. Menurut Fatmah (2010), setelah seseorang berusia 30 tahun, presentase lemaknya akan meningkat 2% dari berat badan per 10 tahunnya.

Sedangkan Kelemahan dalam penelitian ini peneliti tidak mengendalikan variable pengganggu seperti jenis kelamin, aktivitas fisik, dan pendidikan serta riwayat penyakit dalam hal ini, lama menderita PPOK. Hubungan asupan karbohidrat dengan persen lemak tubuh dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Hubungan antara asupan karbohidrat dengan persen lemak tubuh pada PPOK

Berdasarkan gambar 4.2 dapat diketahui bahwa ada kecenderungan semakin tinggi asupan karbohidrat semakin tinggi persen lemak tubuh pada PPOK. Hasil uji pearson didapatkan  $p= 0.002$  ( $p<0.05$ ) maka  $H_0$  ditolak sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa ada hubungan antara asupan karbohidrat dengan persen lemak tubuh pada PPOK di poliklinik paru rawat jalan RSUD Tugurejo Semarang

Karbohidrat dalam bentuk yang lebih sederhana (dimetrik), yaitu disakarida dan oligoskarida (maltose, sukrosa, galaktosa) akan memasuki saluran cerna berikutnya dan dipecah oleh enzim glukosidase di membrane border sel absortif dalam vili usus menjadi monosakarida

(glukosa, fruktosa, galaktosa) untuk kemudian diedarkan keseluruh tubuh. Kelebihan glukosa akan dikonversi menjadi asam lemak dan trigliserida terutama oleh hati dan jaringan lemak (Hardiansyah dan Supariasa, 2016).

## **KESIMPULAN**

Subyek pada penelitian ini sebanyak 15 subyek terdiri dari 7 orang laki-laki dan 8 orang perempuan dengan usia terendah 45 tahun dan tertinggi 59 tahun. Sebagian besar asupan lemak normal dan lebih masing-masing 46,7%. Sebanyak 53,3% asupan karbohidrat normal. Persen lemak tubuh pada laki-laki sebagian besar kategori tinggi (42,8%), sedangkan pada perempuan sebagian besar kategori normal (37,5%).

Tidak ada hubungan antara asupan lemak terhadap persen lemak tubuh pada PPOK di RSUD Tugurejo. Ada hubungan antara asupan karbohidrat terhadap persen lemak tubuh pada PPOK di RSUD Tugurejo

## **SARAN**

Untuk ahli gizi RSUD Tugurejo Semarang perlu ditingkatkan edukasi kepada pasien PPOK mengenai diet tinggi lemak (30-40%) dan rendah karbohidrat (40-55%) agar pasien dengan PPOK tidak mengalami malnutrisi.

Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai hubungan asupan lemak dan karbohidrat terhadap persen lemak tubuh pada pasien PPOK dengan pengendalian faktor pengganggu seperti jenis kelamin, aktivitas fisik, dan pendidikan serta riwayat penyakit.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anam, MS., Mexitalia, M., Widjanarko, B., Pramono, A., Susanto, H., Subagio, HW., 2010, Pengaruh Intervensi Diet dan Olah Raga Terhadap Indeks Massa Tubuh, Lemak Tubuh, dan Kesegaran Jasmani pada Anak Obes, *Sari Pediatri*;12(1):36-41
- Danusantos halim, 2010, *Buku Saku Ilmu Penyakit Paru, edisi 2*, EGC, Jakarta, hal 155-168
- Dinkes Provinsi Jawa Tengah, 2012, *Buku Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah*, Semarang, Hal 38
- Fatmah, 2010, *Gizi Usia Lanjut*, Erlangga, Jakarta, hal 5-13
- The Global Initiative for Chronic Obstructive Pulmonary Disease (GOLD), 2014, Global strategi for the Diagnosis, Management and Prevention of Chronic Obstruktif Pulmonari Disease, hal 1-5
- Hardinsyah, supariasa, I Dewa Nyoman, 2016, *Ilmu Gizi Teori dan Aplikasinya*, buku kedokteran EGC, Jakarta, hal 25-58
- Iftita, R., dan Merriyana, A. 2013. *Hubungan Gaya Hidup Dengan Status Gizi Remaja*. Naskah Publikasi: Universitas Airlangga. Surabaya
- Itoh, M., Tsuji, T., Nemoto, K., Nakamura, H., Aoshiba, K. 2013. *Undernutrition in Patients COPD and its Treatment*. Nutrients. ISSN: 2072-2101.
- Kosasih, Alvin, S., Agus, D., Temmangsonge, R. Pakki, Titin, M., 2008, *Diagnosis dan tatalaksana kegawatdaruratan paru*, CV Sagung Seto, Jakarta, hal' 25-38
- Lowie, E.G.W. Vanfleteren, Aniek, M.G. van Meerendonk, Frits M. Franssen, Emiel F.M. Wouters, Felix M. Mottaghy, Marinus J. van Kroonenburgh, Jan Bucerius, 2014, A possible link between increased metabolic activity of fat tissue and aortic wall inflammation in subjects with COPD, *elsivier*, Hal 883-890
- Mahan, L. Kathleen , Escott-Stump, Sylvia, 2008, *Krauses Food and Nutrition Therapy*, 12 edition, *Elsivier Saunders, USA*, hal 233-246

- Mustadi, W., 2016, Pengaruh Pemberian L-Carnitin terhadap % VEP dan Skor CAT Penderita PPOK Stabil, UNS, hal 5-12
- Oemiati, R., Juni 2013, Kajian Epidemiologis Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK), *Media Litbangkes*. 23(2): 82-88
- Ongko, J., 30 Maret 2016, Ketahui Kadar Lemak Tubuh Anda, Artikel Kesehatan, <http://www.ask-jansen.com/kadar-lemak-tubuh/>
- Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (PPDI), 2003, *Penyakit Paru Obstruktif Kronis pedoman diagnosis dan penatalaksanaan di Indonesia*, hal 2-20
- Putri, T.O., *Pentingnya Persentase Lemak Tubuh*, article sports science, <https://www.apki.or.id/pentingnya-persentase-lemak-tubuh/>, 5 oktober 2017
- Sumanto, A., 2009, *Tetap Langsing Dan Sehat Dengan Terapi Diet*, Agro Media Pustaka, Jakarta, hal 13-25
- Vernooy, Juanita, HJ., Ubags, Niki, DJ., Brusselle, Guy, G., Tavernier, Jan, Suratt, Benjamin, T., Joos, Guy F., Wouters, Emiel FM., Bracke, Ken R., 2013, Leptin as regulator of pulmonary immune responses: Involvement in respiratory diseases, *Elsivier*, hal 1-9
- Wahyuningsih, R., 2013, *Penatalaksanaan Diet Pada Pasien*, Graha Ilmu, Yogyakarta, hal 181-188

