

TESIS

**PENGARUH PEMBERIAN SUPLEMEN OMEGA 3 TERHADAP  
KADAR TNF- $\alpha$  SERUM, MASSA OTOT, KEKUATAN OTOT,  
DAN PERFORMA FISIK PADA PASIEN PPOK DENGAN  
SARKOPENIA**



**HANI SRIWINDA ZIKRA**

**NBP : 1350302218**

**Pembimbing I : dr. Fauzar, SpPD-KP, FINASIM**

**Pembimbing II : Prof. dr. H. Zulkarnain Arsyad, SpPD-KP**

**Pembimbing III : dr. Roza Mulyana, SpPD-KGer, FINASIM**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS-1  
BAGIAN ILMU PENYAKIT DALAM  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS ANDALAS  
RSUP DR. M. DJAMIL PADANG  
2019**

## **ABSTRACT**

**Background :** The inflammatory response to COPD does not only occur in the lungs but also occurs systemically. Systemic inflammation causes muscle protein catabolism through various cytokine pathways, especially TNF- $\alpha$ . The breakdown of muscle protein that occurs in COPD patients causes loss of muscle mass, decreased muscle strength, and decreased physical performance called sarcopenia. In COPD patients over 50 years, there was a reduction in muscle mass of 1-2% per year and decrease in muscle strength of 1.5-3% per year. Omega 3 polyunsaturated fatty acids (PUFAs) is a supplement that can modulate the inflammatory processes that occur in COPD and increase muscle mass. At present the omega 3 PUFAs supplement has not been widely used as an additional nutrient in COPD patients with sarcopenia.

**Objective :** To determine the effect of omega 3 supplementation on serum TNF- $\alpha$  levels, muscle mass, muscle strength, and physical performance in COPD patients with sarcopenia.

**Methods :** This research is a double-blind randomized clinical controlled trial. The samples was 40 people consisting of 20 the treatment group and 20 the control group. The subjects were followed for 12 weeks, then the treatment effect consisting of TNF- $\alpha$ , muscle mass, muscle strength, and physical performance were measured, analyzed, and compared between pre and post treatment in the treatment group and the control group.

**Results :** In the treatment group the mean difference of serum TNF- $\alpha$  levels was -45.22 pg / ml while in the control group was 31.92 pg / ml ( $p < 0.001$ ). In the treatment group, the mean difference in muscle mass was 8.1 kg while in the control group was -1.06 kg ( $p < 0.001$ ). In the treatment group, the mean difference of muscle strength was 15.07 while in the control group was -0.57 kg ( $p < 0.001$ ). In the treatment group the median difference of 6MWT was 27 meters while in the control group was 1 meter ( $p < 0.001$ ).

**Conclusion :** Providing omega-3 supplements can reduce serum TNF- $\alpha$  levels, increase muscle mass, muscle strength, and physical performance in COPD patients with sarcopenia after using for 12 weeks.

**Keywords :** COPD, sarcopenia, omega 3 supplementation, serum TNF- $\alpha$ , muscle mass, muscle strength, and six minute walking test

## **ABSTRAK**

**Latar Belakang :** Respon inflamasi pada PPOK tidak hanya terjadi pada paru tetapi juga terjadi secara sistemik. Inflamasi sistemik menyebabkan katabolisme protein otot melalui berbagai jalur sitokin, terutama TNF- $\alpha$ . Pemecahan protein otot yang terjadi pada pasien PPOK menyebabkan hilangnya massa otot, penurunan kekuatan otot, dan penurunan performa fisik yang disebut sarkopenia. Pada pasien PPOK di atas 50 tahun, ditemukan adanya pengurangan massa otot 1-2% per tahun dan penurunan kekuatan otot sebesar 1,5-3% per tahun. Omega 3 *polyunsaturated fatty acids* (PUFAs) merupakan salah satu suplemen yang dapat memodulasi proses inflamasi yang terjadi pada PPOK dan meningkatkan massa otot. Saat ini suplemen omega 3 PUFAs belum banyak digunakan sebagai nutrisi tambahan pada pasien PPOK dengan sarkopenia.

**Tujuan :** Mengetahui pengaruh pemberian suplemen omega 3 terhadap kadar TNF- $\alpha$  serum, massa otot, kekuatan otot, dan performa fisik pada pasien PPOK dengan sarkopenia.

**Metodologi :** Penelitian ini merupakan suatu uji klinis acak terkontrol tersamar ganda. Jumlah sampel adalah 40 orang masing-masing sebesar 20 untuk kelompok perlakuan dan 20 untuk kelompok kontrol. Subjek penelitian diikuti selama 12 minggu, kemudian efek perlakuan yang terdiri dari TNF- $\alpha$ , massa otot, kekuatan otot, dan performa fisik diukur, dianalisis, dan dibandingkan antara pre dan *post* perlakuan pada kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol.

**Hasil :** Pada kelompok perlakuan didapatkan rerata selisih kadar TNF- $\alpha$  serum -45,22 pg/ml sedangkan rerata selisih kadar TNF- $\alpha$  serum pada kelompok kontrol 31,92 pg/ml ( $p < 0,001$ ). Pada kelompok perlakuan didapatkan rerata selisih massa otot 8,1 kg sedangkan rerata selisih massa otot pada kelompok kontrol -1,06 kg ( $p < 0,001$ ). Pada kelompok perlakuan didapatkan rerata selisih kekuatan otot 15,07 sedangkan rerata selisih kekuatan otot pada kelompok kontrol -0,57 kg ( $p < 0,001$ ). Pada kelompok perlakuan didapatkan nilai median selisih 6MWT adalah 27 meter sedangkan pada kelompok kontrol nilai median selisih 6MWT adalah 1 meter ( $p < 0,001$ ).

**Kesimpulan :** Pemberian suplemen omega-3 dapat menurunkan kadar TNF- $\alpha$  serum, meningkatkan massa otot, kekuatan otot, dan performa fisik pada pasien PPOK dengan sarkopenia setelah 12 minggu pemakaian.

**Kata kunci :** PPOK, sarkopenia, suplemen omega-3, TNF- $\alpha$  serum, massa otot, kekuatan otot, *six minute walking test*.