

Gambaran Status Gizi Pada Penderita Osteoporosis Dinilai Dari Indeks Massa Tubuh, Lingkar Pinggang, dan Rasio Pinggang Panggul (Kajian Kasus di Poli Ortopedi Rumah Sakit Al-Islam Periode April-Juni 2016)

Overview of the Nutritional Status in Osteoporotic People assessed from Body Mass Index, Waist Circumference, and Waist to Hip ratio
(Case Studies in Orthopaedic Department in Al-Islam Hospital in April-Juni 2016 Period)

¹Mohammad Faridza Setyo Hadikusumah, ²R. Rizky Suganda, ³Lisa Adhia Garina

^{1,2,3}*Prodi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung*

Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116

email: ¹mohammadfaridza@gmail.com, ²rizkysuganda@ymail.com, ³lisa.adhia@gmail.com.

Abstract. Life expectancy improvement and economical growth that increase every year cause chronic disease increased incidence of chronic disease. Osteoporosis is one of chronic disease that increase because improvement of life expectancy. Obesity is one of disease that also increase because improvement of economical growth. Obese people with high index of fat mass have a hisgher risk develop osteoporosis than people with lower fat mass index. The aim of this research was to know the features between nutritional status and incidence in osteoporosis people in Al-Islam Hospital. This research was an observational study using cross-sectional method. The subjects of the research were osteoporotic patient in ortopaedic department in Al-Islam Hospital. Samples chosen by consecutive sampling method. This research is done by see the features of nutritional status in osteoporotic patient by calculate the Body Mass Index (BMI), Waist Circumference (WC), Waist to Hip Ratio (WHR). The research result based upon BMI showed that most of osteoporotic patient that can be categorized in Obesity I people. The research result based upon WC showed that most of osteoporotic patient can be categorized in at risk people. The research result based upon WHR showed that most of osteoporotic patient can be categorized in at risk people.

Keyword : Body Mass Index , Obesity, Osteoporotic, Waist Circumference, Waist to Hip Ratio

Abstrak. Peningkatan angka harapan hidup dan pertumbuhan ekonomi yang setiap tahun semakin tinggi menyebabkan peningkatan angka kejadian penyakit kronis. Osteoporosis merupakan salah satu penyakit kronis yang terjadi akibat peningkatan angka harapan hidup. Obesitas pun merupakan penyakit yang meningkat akibat peningkatan status ekonomi masyarakat. Penderita obesitas yang memiliki massa lemak yang tinggi memiliki risiko terkena osteoporosis yang lebih tinggi. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui gambaran antara status gizi dan kejadian osteoporosis pada pasien osteoporosis di RS Al-Islam Bandung. Penelitian ini menggunakan metode observasi dengan rancangan studi potong lintang. Subjek penelitian merupakan pasien osteoporosis di poli ortopedi RS Al-Islam. Sampel dipilih dengan menggunakan metode *consecutive sampling*. Penelitian dilakukan dengan cara melihat gambaran status gizi penderita osteoporosis dengan menghitung Indeks Massa Tubuh (IMT), Lingkar Pinggang (LP), dan Rasio Pinggang Panggul (RPP). Hasil penelitian berdasarkan IMT menunjukkan bahwa sebagian besar penderita osteoporosis termasuk kategori obesitas 1. Hasil penelitian berdasarkan LP menunjukkan sebagian besar penderita termasuk dalam kategori berisiko. Hasil penelitian berdasarkan RPP menunjukkan sebagian besar penderita termasuk dalam kategori berisiko.

Kata Kunci: Indeks Massa Tubuh, Lingkar Pinggang, Obesitas, Osteoporosis, Rasio Pinggang Panggul

A. Pendahuluan

Menurut data yang didapatkan dari Badan Penelitian dan Pengembangan Gizi Depkes RI (2006), menunjukkan angka prevalensi osteopenia (osteoporosis dini) adalah 41,7% dan prevalensi osteoporosis sebesar 10,3% yang berarti 2 dari 5 penduduk Indonesia berisiko terkena osteopenia dan 1 dari 10 penduduk Indonesia berisiko terkena osteoporosis. Litbang juga telah menyebutkan bahwa terdapat sedikitnya lima buah provinsi di Indonesia masuk kategori risiko tinggi penderita penyakit osteoporosis. Lima buah provinsi tersebut adalah Sumatera Selatan (27,7%), Jawa Tengah (24,02%), Yogyakarta (23,5%), Sumatera Utara (22,82%), dan Jawa Timur (21,42%). Menurut Hi'miyah (2013) berdasarkan Penelitian Departemen Kesehatan (Depkes) menunjukkan bahwa prevalensi osteoporosis adalah 19,7%, sedangkan prevalensi osteopenia di Indonesia mencapai 41,7%. Menurut Prihatini (2010) sebaran sampel dari 3 provinsi yaitu provinsi Sulawesi Utara, Jawa Barat, dan Yogyakarta menunjukkan keseluruhan berisiko osteoporosis sebesar 22,3% dan osteopenia 32,7%. Proporsi risiko osteoporosis Jawa Barat adalah 22,2% dan osteopenia 34,6%.

Menurut Kim (2010) Obesitas dan osteoporosis adalah dua penyakit yang saat ini mengenai jutaan manusia di dunia. Beberapa dekade terakhir, banyak dilakukan penelitian tentang hubungan antara obesitas dan osteoporosis. Beberapa penelitian menyebutkan bahwa seseorang yang mengalami obesitas memiliki jaringan lemak yang tebal sehingga memiliki fungsi proteksi terhadap jaringan tulang, namun beberapa menyatakan bahwa obesitas menyebabkan osteoporosis. Hubungan antara obesitas dan osteoporosis bervariasi tergantung dari bagaimana obesitas didefinisikan. Obesitas dinilai berdasarkan indeks massa tubuh (IMT) berfungsi proteksi terhadap tulang, lingkaran pinggang (LP), dan rasio pinggul panggul (RPP) merupakan faktor risiko osteoporosis.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut: “Bagaimana gambaran status gizi penderita osteoporosis dinilai dari Indeks Massa Tubuh, Lingkaran Pinggang, dan Rasio Pinggul panggul?”. Selanjutnya, tujuan dalam penelitian ini diuraikan dalam pokok-pokok sbb.

1. Untuk mengetahui prevalensi osteoporosis berdasarkan usia di poli ortopedi RS Al-Islam periode April - Juni 2016
2. Untuk mengetahui prevalensi osteoporosis berdasarkan jenis kelamin di poli ortopedi RS Al-Islam periode April – Juni 2016
3. Untuk mengetahui jumlah pasien osteoporosis yang memiliki IMT *underweight*, normal, *at risk*, *obesity I*, dan *obesity II*
4. Untuk mengetahui jumlah pasien osteoporosis yang memiliki LP normal dan *at risk*
5. Untuk mengetahui jumlah pasien osteoporosis yang memiliki RPP normal dan *at risk*

B. Landasan Teori

Menurut Supariasa (2014) Gizi adalah seluruh substansi yang dibutuhkan oleh tubuh untuk melakukan fungsi dasar tubuh. Substansi tersebut harus didapatkan dari makanan, karena tubuh tidak membentuk substansi ini. Menurut Jeejeebhoy (2007) dan Unicef (2008) Kesehatan gizi adalah keseimbangan antara asupan nutrisi dan kebutuhan nutrisi. Kebutuhan gizi adalah jumlah dari energi, protein, lemak dan nutrisi mikro yang dibutuhkan seseorang untuk menjaga kondisi tubuh dalam keadaan yang baik.

Penilaian status gizi dapat dilakukan dengan cara menilai berdasarkan antropometri. Secara umum antropometri merupakan ukuran tubuh manusia, maka penilaian status gizi didasarkan pada berbagai macam pengukuran dimensi tubuh dan komposisi tubuh sesuai dengan tingkatan usia dan tingkat gizi. Antropometri digunakan untuk melihat ada tidaknya ketidakseimbangan asupan protein dan energi, yang akan terlihat pada pola pertumbuhan fisik serta proporsi jaringan tubuh seperti lemak, otot, dan jumlah air dalam tubuh. Menilai IMT, LP, dan RPP adalah salah satu cara penilaian antropometri.

Menurut Anthony (2008) dan NO Foundation (2010) Osteoporosis adalah salah satu kelainan tulang yang sangat sering terjadi pada manusia. Penyakit ini dikarakteristikan dengan massa tulang yang rendah, perburukan dari jaringan tulang, dan gangguan pada arsitektur tulang yang membuat penurunan kekuatan tulang dan peningkatan risiko dari patah tulang.

Menurut Zhao (2008) Obesitas dan Osteoporosis merupakan penyakit yang sampai sekarang masih banyak diteliti, dan menurut beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa terdapat hubungan didalam patofisiologi kedua penyakit ini. Terdapat beberapa kesamaan :

- Kedua penyakit ini dipengaruhi oleh faktor genetik dan faktor lingkungan, atau interaksi antara keduanya.
- Penuaan yang normal berhubungan dengan insidensi osteoporosis yang tinggi dan perlemakan dari sumsum tulang.
- *Bone remodeling* dan *adiposity* diregulasi oleh hipotalamus dan sistem saraf simpatik.
- Adiposit dan osteoblas merupakan sel yang berasal dari satu sel awal yaitu sel mesenkim.

Menurut Cao (2011) peningkatan massa tubuh atau obesitas dapat menyebabkan percepatan kejadian osteoporosis karena beberapa hal ini :

1. Seseorang yang terdiagnosis obesitas akan terjadi peningkatan *proinflammatory cytokines*
2. *Proinflammatory cytokines* menyebabkan peningkatan resorpsi dari tulang sehingga menyebabkan penurunan massa jaringan tulang
3. Obesitas berefek kepada *turnover* dari tulang

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Karakteristik responden

Hasil penelitian diperoleh dari pemeriksaan IMT, LP, dan RPP yang dilakukan secara langsung terhadap 77 orang pasien penderita osteoporosis di Poli Bedah Ortopedi Rumah Sakit Al-Islam Bandung pada bulan April sampai bulan Juni tahun 2016 yang dipilih dengan teknik *consecutive sampling*.

Berikut adalah karakteristik responden berdasarkan Jenis Kelamin dan Usia yang dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin dan Usia

Karakteristik Responden	Max	Min	Mean	Median	Mode	n	%
Jenis Kelamin							
Pria						10	12,9
Wanita						67	87,1

Usia	86	41	49	61	61		
<50						12	15,5
50-60						24	31,1
>60						41	53,4

Berikut adalah karakteristik responden berdasarkan Indeks Massa Tubuh, Lingkar Pinggang, dan Rasio Pinggang Panggul yang dapat dilihat pada Tabel 2

Tabel 2. Karakteristik Responden Berdasarkan IMT, LP, dan RPP

Variabel	n	%
Indeks Massa Tubuh		
<i>Underweight</i>	0	0,0
Normal	17	22,1
<i>At Risk</i>	12	15,6
<i>Obesity I</i>	37	48,1
<i>Obesity II</i>	11	14,2
Indeks Massa Tubuh Pria		
<i>Underweight</i>	0	0,0
Normal	3	30
<i>At Risk</i>	3	30
<i>Obesity I</i>	4	40
<i>Obesity II</i>	0	0
Indeks Massa Tubuh Wanita		
<i>Underweight</i>	0	0,0
Normal	14	20,9
<i>At Risk</i>	9	13,4
<i>Obesity I</i>	33	49,2
<i>Obesity II</i>	11	16,5
Lingkar Pinggang		
Normal	25	32,4
<i>At Risk</i>	52	67,6
Lingkar Pinggang Pria		
Normal	7	70,0
<i>At Risk</i>	3	30,0
Lingkar Pinggang Wanita		
Normal	18	26,8
<i>At Risk</i>	49	73,2

Rasio Pinggang Panggul

Normal	16	20,8
At Risk	61	79,2

Rasio Pinggang Panggul Pria

Normal	3	30,0
At Risk	7	70,0

Rasio Pinggang Panggul Wanita

Normal	13	19,4
At Risk	54	80,6

Hasil penelitian menunjukkan, sebagian besar pasien osteoporosis merupakan pasien wanita (87,1%) dengan usia rata-rata 61,3 tahun. Hal ini sesuai dengan penelitian oleh Kataria (2012) yang menyebutkan bahwa wanita yang telah memasuki usia tua dan telah memasuki masa menopause memiliki risiko untuk menderita osteoporosis yang lebih tinggi di dibandingkan dengan pria pada usia yang sama (11,6%). Wanita yang sudah memasuki usia sekitar 40 sampai 50 tahun, akan mengalami perubahan siklus seksual atau siklus menstruasi menjadi tidak teratur. Hal ini dikarenakan adanya kegagalan dalam proses ovulasi yang akan berujung pada hilangnya hormon-hormon seksual wanita, termasuk estrogen. Estrogen memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan aktivitas antara osteoklas dan osteoblas sehingga kepadatan mineral tulang dan struktur tulang tetap terjaga. Aktivitas osteoklas dapat diinduksi oleh mediator-mediator proinflamasi seperti IL-1, IL-6, TNF- α , *granulocyte macrophage colony-stimulating factor*, *macrophage colony-stimulating factor* (M-CSF), dan prostaglandin-E2 (PGE2). Wanita dengan kadar estrogen rendah akan memiliki risiko peningkatan jumlah osteoklas yang lebih tinggi yang nantinya dapat menyebabkan percepatan penurunan densitas tulang dan dapat menyebabkan osteoporosis.

Selain karena faktor usia dan jenis kelamin, penelitian ini juga melihat gambaran Indeks Massa Tubuh, Lingkar Pinggang, dan Rasio Pinggang Panggul penderita osteoporosis di RS Al-Islam Bandung. Penelitian ini memberikan gambaran bahwa 37 orang (48,1%) penderita mempunyai IMT yang termasuk didalam kategori obes tipe 1 dan hanya 17 orang (22,1%) yang memiliki IMT dalam cakupan normal. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian oleh Fawzy (2011) yang memberikan gambaran bahwa sebagian besar penderita dengan jumlah 52 orang (51,5%) mempunyai IMT dengan kategori obesitas. Hal ini sejalan dengan teori yang dikemukakan oleh Cao (2011) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara kejadian obesitas dan osteoporosis, karena pada penderita obesitas, mereka akan mempunyai cadangan lemak yang berlebih dibandingkan penderita lainnya. Cadangan lemak yang berlebih ini (adiposit) akan membuat perubahan pada sel yang memiliki peranan pada proses metabolisme tulang, seperti perubahan proosteoblas menjadi proosteoklas dan gagalnya perubahan proosteoblas menjadi osteoblas karena *proinflammatory cytokine* seperti *Tumor Necrosis Factor alpha*, *Interleukin 1 Beta*, *Interleukin 6*, *Adiponectin*, dan juga *Leptin*, dan juga *proinflammatory cytokine* tersebut juga akan menyebabkan peningkatan produksi proosteoklas sehingga akan banyak osteoklas yang terbentuk. Osteoklas yang terbentuk akan berfungsi untuk meningkatkan penarikan (*resorpsi*) mineral tulang. Semakin banyak osteoklas yang terbentuk maka akan semakin tinggi

resorpsi mineral tulang yang akan terjadi, sehingga akan semakin meningkatkan risiko terjadinya osteoporosis karena mineral tulang akan sangat rendah kadarnya.

Penelitian ini pun memberikan gambaran bahwa pada pengukuran LP pria didapatkan hasil 7 orang (70%) mempunyai LP normal dan 3 orang (30%) mempunyai LP diatas normal atau disebut *at risk*. Pemeriksaan LP wanita didapatkan hasil 18 orang (27%) mempunyai LP normal dan 49 orang (73%) mempunyai LP diatas normal atau disebut *at risk*. Hal ini sesuai dengan penelitian oleh Meybodi (2011) yang memberikan gambaran bahwa 3482 orang (78,3%) penderita memiliki LP yang termasuk kategori berisiko. Hal ini sejalan dengan teori yang dikemukakan oleh Dytfeld (2011) yang menyebutkan bahwa pengukuran LP diatas 80 cm berhubungan dengan *central obesity* dan secara positif dengan penurunan BMD pada tulang belakang dan tulang leher yang meningkatkan risiko osteoporosis. Peningkatan hasil pengukuran LP menunjukkan bahwa pasien mengalami obesitas sentral. Obesitas sentral ini memiliki mekanisme yang hampir sama dengan mekanisme IMT dalam menyebabkan terjadinya osteoporosis. Mekanisme LP dalam menyebabkan terjadinya osteoporosis disebabkan oleh penumpukan lemak yang menyebabkan terbentuknya *proinflammatory cytokine* yang akan meningkatkan pembentukan osteoklas yang akan menyebabkan tingginya resorpsi tulang di daerah tulang belakang dan akan terjadi penurunan mineral tulang dan berisiko terjadi osteoporosis.

Hasil pengukuran RPP pria didapatkan hasil 3 orang (30%) mempunyai RPP normal dan 7 orang (70%) orang mempunyai RPP diatas normal atau disebut *at risk*. Pemeriksaan RPP wanita didapatkan hasil 13 orang (19%) mempunyai RPP normal dan 54 orang (81%) memiliki RPP diatas normal atau disebut *at risk*. Sebagian besar penderita osteoporosis memiliki nilai RPP diatas normal atau dapat disebut sebagai *at risk*. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian oleh Seagaard (2014) yang memberikan gambaran bahwa 186 orang (77,8%) memiliki peningkatan RPP yang termasuk kedalam kategori berisiko.¹⁵ Mekanisme RPP dalam menyebabkan terjadinya osteoporosis sama seperti mekanisme LP dalam menyebabkan osteoporosis karena bila RPP menunjukkan hasil yang tinggi berarti penderita tersebut mengalami obesitas sentral yang terpusat di bagian perut. Hal ini disebabkan oleh penumpukan lemak yang menyebabkan terbentuknya *proinflammatory cytokine* yang terkumpul di bagian perut yang akan meningkatkan pembentukan osteoklas yang akan menyebabkan tingginya resorpsi tulang di daerah tulang belakang dan akan terjadi penurunan mineral tulang dan berisiko terjadi osteoporosis.

D. Simpulan

Berdasarkan pembahasan dalam penelitian ini, peneliti menyimpulkan beberapa hasil penelitian sebagai berikut:

1. Penderita Osteoporosis mempunyai usia lebih dari 40 tahun, dan paling banyak terjadi pada usia 49 tahun.
2. Penelitian menunjukkan angka kejadian osteoporosis terbanyak terjadi pada wanita.
3. Penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar penderita osteoporosis memiliki IMT yang termasuk kategori Obesitas tipe I.
4. Penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar penderita osteoporosis memiliki LP yang termasuk kedalam kategori berisiko.
5. Penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar penderita osteoporosis memiliki RPP yang termasuk kedalam kategori berisiko.

E. Saran

Saran Teoritis

1. Melakukan penelitian yang bersifat analitik mengenai status gizi pada penderita osteoporosis dinilai dari Indeks Massa Tubuh, Lingkar Pinggang, dan Rasio Pinggang Panggul di RS Al-Islam Bandung dengan waktu penelitian yang lebih panjang dan subjek penelitian yang lebih banyak. Sehingga akan terlihat apakah obesitas berhubungan dengan kejadian osteoporosis atau tidak.
2. Melakukan penelitian di beberapa rumah sakit sehingga dapat memberikan gambaran status gizi penderita osteoporosis di kota Bandung.
3. Melakukan pemeriksaan dengan menggunakan instrumen yang dapat digunakan pada penderita yang sudah tidak dapat berdiri.
4. Mencari data pasien yang sudah didiagnosis dengan bantuan alat diagnosis DXA sehingga akan memperkuat diagnosis osteoporosis.

Saran Praktis

1. Melakukan pemeriksaan status gizi secara berkala terhadap populasi yang berusia lanjut yang dilakukan oleh puskesmas untuk deteksi dini kejadian osteoporosis pada populasi.
2. Edukasi terhadap masyarakat oleh puskesmas khususnya populasi usia lanjut tentang faktor risiko osteoporosis dan tentang status gizi karena usia lanjut mempunyai risiko terjadinya osteoporosis yang lebih tinggi.

Daftar Pustaka

- Anthony S. Fauci M, Dan L, Longo M., 2008. Harrison's Principles of Internal Medicine. Anthony S, Fauci M, Dennis L. Hauser M, J. Larry Jameson M, PhD, et al., editors. United States of America: McGraw-Hill Companies. USA
- Cao JJ., 2011. Effects of obesity on bone metabolism. Cao Journal of Orthopaedic Surgery and Research. Korea
- Depkes R.I., 2008. Pedoman Pengendalian Osteoporosis, Jakarta
- Dytfeld J, Ignaszak-Szczepaniak M, Gowin E, Michalak M., 2011. Influence of lean and fat mass on bone mineral density (BMD) in postmenopausal women with osteoporosis. Archives of Gerontology and Geriatrics. USA
- Fawzy T, Muttappallymyalil J, Sreedharan J., 2011. Association between Body Mass Index and Bone Mineral Density in Patients Referred for Dual Energy X-Ray Absorptiometry Scan in Ajman. Journal of Osteoporosis. Saudi Arabia
- Foundation NO., 2010. Clinician's Guide to Prevention and Treatment of Osteoporosis.
- Hi'miyah DA, Martini S., 2013. Hubungan antara Obesitas dengan Osteoporosis studi di Rumah Sakit Husada Utama Surabaya. Jurnal Berkala Epidemiologi. Surabaya
- Jeejeebhoy KN., 2007. Nutritional Assessment
- Kataria SK, Pareek P, Dadhich A., 2012. The Effect of Body Mass Index on Bone Mineral Density in pre and post menopausal women of Western Rajasthan Population. International Journal of Biological & Medical Research.
- Kim KC, Shin DH, Lee SY, Im JA, Lee DC., 2010. Relationship between Obesity and Bone Mineral Density and Vertebral Fractures in Korean Postmenopausal Women. Yones Med Journal. Korea

- Meybodi HR, Abadi MH, Hesmat R., 2011. Association between Anthropometric Measures and Bone Mineral Density : Population-Based Study. Iran
- Prihatini S, Mahirawati VK, Jahari AB, Sudiman H., 2010. Faktor Determinan Risiko Osteoporosis di Tiga Provinsi di Indonesia. Media Litbang Kesehatan. Jawa Barat
- Seagaard AJ, Holvik K, Omsland TK, et al., 2014. Abdominal obesity increase the risk of hip fracture – A population based study of 43,000 women and men aged 60-79 years followed for 8 years. Norwegia
- Supriasa IDN, Bakri B, Fajar I., 2014. Penilaian Status Gizi. Ester M, editor. Jakarta
- Unicef., 2008. Nutrition Glossary a Resource for Communicators
- Zhao L-J, Jiang H, Papasian CJ, Maulik D., 2008. Correlation of Obesity and Osteoporosis: Effect of Fat Mass on the Determination of Osteoporosis.

