

HUBUNGAN KONSUMSI MAKANAN, STATUS GIZI, DAN AKTIFITAS FISIK DENGAN KEPADATAN TULANG (Studi pada Tenaga Kependidikan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro 2017)

Dyah Sulistioning Tyas Rahayu, Dina Rahayuning Pangestuti, Siti Fatimah
Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro
Peminatan Gizi Kesehatan Masyarakat
[e] : dyahrahayu39@gmail.com

ABSTRACT

Physical activity are at great risk of decreasing bone density. Office workers are among the groups at risk of decreasing bone density due to the assumption of less varied food consumption and low levels of physical activity. The purpose of this study was to determine the relationship between food consumption, nutritional status, and physical activity with bone density of educational staff in Faculty of Public Health Diponegoro University. This research is a type of quantitative research using cross sectional study design. Population in this research counted 78 people and research sample counted 38 people. Sampling technique in this study using simple random sampling. The results showed that bone density with less category (92.1% of respondents), nutritional status with obesity category I (78.9% respondent), energy consumption level with more category (60,5% respondent), carbohydrate consumption level with more category (42,1% respondents), consumption level of protein with light deficit category (55,3% respondent), level of fat consumption with enough category (47,4% respondent), calcium consumption level with moderate deficit category (42,1% respondents), phosphorus consumption rate with severe deficit category (65.8% respondents), frequency of caffeine consumption with rare category (76.3% respondents), and the level of physical activity with light category (92.1% of respondents). Rank Spearman correlation test showed that there was correlation between nutritional status variable with bone density in male respondents (p value = 0.001) while the other four variables (calcium consumption level, phosphorus consumption level, frequency of caffeine consumption and physical activity) were not related to bone density with p value = 0.411, 0.345, 0.561, and 0.632. The result of correlation test on female respondents showed that there were no variables related to bone density with p value = 0,069, 0,570, 0,318, 0,628 and 0,826. This study recommends respondents to eat with variety types of foods and increase physical activity.

Keywords : Bone Density, Food Consumption, Nutrition Status, Physical Activity

PENDAHULUAN

Kepadatan tulang merupakan kepadatan tulang dalam tubuh manusia yang menunjukkan tingkat

kekompakkan tulang.¹ Salah satu gangguan kepadatan tulang yang menjadi masalah kesehatan di seluruh dunia dan utamanya di

Indonesia adalah penurunan kepadatan tulang yang berujung pada osteoporosis. Osteoporosis adalah suatu penyakit yang dicirikan oleh kemerosotan mikroarsitektur jaringan tulang dan kepadatan tulang yang rendah.^{2,3}

Perhimpunan Osteoporosis Indonesia tahun 2007, melaporkan bahwa prevalensi osteoporosis di Asia Tenggara sendiri diperkirakan sekitar 15,3%. Prevalensi osteoporosis di Thailand yaitu 17% pada pria dan 30% pada wanita. Di Indonesia, prevalensi osteoporosis sebesar 28,85% pada laki – laki dan 32,3% pada wanita. Proporsi penderita osteoporosis pada penduduk berusia >50 tahun di Indonesia pada tahun 2007 adalah 32,3% pada wanita dan 28,8% pada pria. Resiko osteoporosis perempuan di Indonesia 4 kali lebih tinggi dibandingkan laki-laki, biasanya penyakit keropos tulang ini menjangkit sebagian wanita menopause dan paska menopause. Hal ini menunjukkan bahwa prevalensi osteoporosis di Indonesia masih tergolong tinggi terutama pada wanita.^{4,5}

Data Puslitbang Gizi Depkes RI tahun 2015, pada 14 propinsi di Indonesia tahun 2004, menyatakan bahwa masalah osteoporosis di Indonesia telah mencapai tingkat yang perlu diwaspadai yaitu 19,7 persen.

Kecenderungan osteoporosis di Indonesia enam kali lebih tinggi dibandingkan dengan Belanda. Lima propinsi dengan risiko osteoporosis yang tinggi adalah Sumatera Selatan sebesar 27,7%, Jawa Tengah sebesar 24,02%, DI Yogyakarta sebesar 23,5%, Sumatera Utara sebesar 22,82%, Jawa Timur sebesar 21,42%.⁴

Salah satu orang yang berisiko untuk mengalami penurunan kepadatan tulang adalah orang yang

bekerja dikantor, termasuk pegawai administrasi.¹⁴ Hal ini diakibatkan karena mereka lebih banyak menghabiskan waktu duduk di depan meja kerjanya sehingga kurang aktivitas fisik. Hal tersebut utamanya dikarenakan jam kerja kantor dan alat transportasi yang digunakan. Alasan ini diperkuat oleh penelitian Charles J. Fountaine pada 625 orang pegawai di The University of Minnesota Duluth yang menyatakan bahwa pegawai menghabiskan hampir 75% waktu kerjanya untuk duduk dan memiliki tingkat aktifitas yang rendah.⁶

Tenaga kependidikan di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro merupakan salah satu kelompok yang memiliki risiko tinggi untuk mengalami penurunan kepadatan tulang yang berujung pada osteoporosis. Hal ini disebabkan oleh aktifitas yang didominasi dengan duduk di depan meja kerja. Hasil observasi langsung didapatkan bahwa tenaga kependidikan di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro bekerja dari pukul 08.00 – 16.00 WIB.

METODE

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan hubungan konsumsi makanan, status gizi, dan aktifitas fisik dengan kepadatan tulang tenaga Tenaga Kependidikan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro. Penelitian dilakukan dengan metode kuantitatif dengan desain cross sectional. Populasi penelitian adalah 78 orang tenaga kependidikan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro 2017 dengan jumlah sampel sebanyak 38 orang yang dipilih secara purposif. Pengumpulan data menggunakan metode wawancara dengan instrumen

formulir Food Frequency Questionnaire Semikuantitatif untuk mencatat konsumsi kalsium, konsumsi fosfor, dan frekuensi konsumsi kafein, Formulir Recall 2 x 24 jam untuk mencatat konsumsi energi, karbohidrat, protein, dan lemak, Formulir Recall aktivitas fisik 2 x 24 jam untuk mencatat aktifitas fisik, *microtoise* untuk pengukuran tinggi badan, serta timabangan *innerscan* dengan merk Tanita Tipe BC-541 untuk mengukur berat badan dan kepadatan tulang. Data diuji dengan *Rank Spearman* dan *Fisher Exact's Test*

HASIL

Tenaga kependidikan adalah tenaga atau pegawai yang bekerja pada satuan pendidikan selain tenaga pendidik. Tenaga kependidikan bertugas melaksanakan administrasi, pengelolaan, pengembangan, pengawasan, dan pelayanan teknis untuk menunjang proses pendidikan pada satuan pendidikan. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro sendiri memiliki 78 staff tetap dan 23 staff kontrak. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 14 Juli 2017 pada pukul 09.00-selesai

Tabel 1. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin dan Usia

| Variabel | f(%) | Mean ± SD (n=38) |
|---------------|-----------|-----------------------------|
| Jenis Kelamin | | |
| Perempuan | 25 (65,8) | |
| Laki-laki | 13 (34,2) | |
| Usia | | 38,13 tahun ± 9,578 (25-56) |

Tabel 1 menunjukkan bahwa dari 38 responden, terdapat 25 orang (65,8%) responden berjenis kelamin laki-laki, sedangkan 13 orang

(34,2%) responden berjenis kelamin perempuan dengan rata-rata usia 38,1 tahun.

Tabel 2. Hubungan tingkat konsumsi zat gizi makro dan aktifitas fisik dengan status gizi responden

| Variabel | Status Gizi | | | | | | | | Total | |
|----------------|-------------|------|------------|------|------------|------|-------------|------|-------|-----|
| | Normal | | Overweight | | Obesitas I | | Obesitas II | | | |
| | f | % | f | % | f | % | f | % | f | % |
| TKE | | | | | | | | | | |
| Defisit Ringan | 0 | 0 | 1 | 50 | 1 | 50 | 0 | 0 | 2 | 100 |
| Cukup | 1 | 7,7 | 1 | 1,4 | 10 | 76,9 | 1 | 7,7 | 13 | 100 |
| Lebih | 0 | 0 | 2 | 8,7 | 19 | 82,6 | 2 | 8,7 | 23 | 100 |
| | Total | | | | | | | | 38 | 100 |
| TKK | | | | | | | | | | |
| Defisit Berat | 0 | 0 | 1 | 50 | 1 | 50 | 0 | 0 | 2 | 100 |
| Defisit Ringan | 1 | 12,5 | 2 | 25 | 4 | 50 | 1 | 12,5 | 8 | 100 |
| Cukup | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 | 91,7 | 1 | 8,3 | 12 | 100 |
| Lebih | 0 | 0 | 1 | 6,2 | 14 | 87,5 | 1 | 6,2 | 16 | 100 |
| | Total | | | | | | | | 38 | 100 |
| TKP | | | | | | | | | | |
| Defisit Berat | 1 | 11,1 | 2 | 22,2 | 5 | 55,6 | 1 | 11,1 | 9 | 100 |
| Defisit Sedang | 0 | 0 | 1 | 14,3 | 6 | 85,7 | 0 | 0 | 7 | 100 |
| Defisit Ringan | 0 | 0 | 1 | 4,8 | 18 | 85,7 | 2 | 9,5 | 21 | 100 |
| Cukup | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 100 | 0 | 0 | 1 | 100 |

| | | | | | | | | | | |
|-----------------|-------|----|---|------|----|------|---|------|----|-----|
| | Total | | | | | | | | 38 | 100 |
| TKL | | | | | | | | | | |
| Defisit Ringan | 1 | 25 | 0 | 0 | 3 | 75 | 0 | 0 | 4 | 100 |
| Cukup | 0 | 0 | 2 | 11,1 | 13 | 77,8 | 2 | 11,1 | 17 | 100 |
| Lebih | 0 | 0 | 2 | 12,5 | 14 | 81,2 | 1 | 6,2 | 17 | 100 |
| | Total | | | | | | | | 38 | 100 |
| Aktifitas Fisik | | | | | | | | | | |
| Ringan | 0 | 0 | 1 | 3 | 29 | 87,9 | 3 | 9,1 | 33 | 100 |
| Sedang | 1 | 20 | 3 | 60 | 1 | 20 | 0 | 0 | 5 | 100 |
| | Total | | | | | | | | 38 | 100 |

Penelitian ini menunjukkan bahwa responden dengan status gizi yang tergolong obesitas I paling banyak terdapat pada responden dengan konsumsi energi lebih, karbohidrat baik, protein defisit ringan, lemak lebih dan aktifitas fisik yang tergolong ringan.

Hasil uji korelasi *Rank Spearman* menunjukkan bahwa nilai *p value* variabel tingkat aktifitas fisik pada responden perempuan sebesar 0,029 ($p < 0,05$), maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa variabel tingkat aktifitas fisik pada perempuan memiliki hubungan dengan status gizi responden dengan nilai koefisien -0,603. Sementara itu, empat variabel lainnya (tingkat konsumsi energi, karbohidrat, protein, dan lemak) memiliki nilai *p value* sebesar 0,642, 0,517, 0,547, 0,325 ($p > 0,05$), maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa variabel tingkat konsumsi energi, karbohidrat, protein, dan lemak tidak memiliki

hubungan dengan status gizi responden perempuan.

Hasil uji korelasi *Rank Spearman* ini juga menunjukkan bahwa nilai *p value* variabel tingkat konsumsi energi dan variabel tingkat konsumsi lemak pada responden laki-laki sebesar 0,055 dan 0,143 ($p > 0,05$), maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa variabel tingkat konsumsi energi dan variabel tingkat konsumsi protein pada responden laki-laki tidak memiliki hubungan dengan status gizi. Sementara itu, tiga variabel lainnya (tingkat konsumsi karbohidrat, protein, dan aktifitas fisik) memiliki nilai *p value* sebesar 0,001, 0,23, 0,037 ($p < 0,05$), maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa variabel tingkat konsumsi karbohidrat, protein, dan aktifitas fisik memiliki hubungan dengan status gizi responden laki-laki dengan nilai koefisien masing-masing sebesar 0,685, 0,454, -0,419.

Tabel 3. Hubungan status gizi, tingkat konsumsi zat gizi mikro dan frekuensi konsumsi kafein dengan kepadatan tulang.

| Variabel | Kepadatan Tulang | | | | Total | |
|---------------|------------------|------|------|------|-------|-----|
| | Kurang | | Baik | | f | % |
| | f | % | f | % | | |
| Jenis Kelamin | | | | | | |
| Perempuan | 10 | 76,9 | 3 | 23,1 | 13 | 100 |
| Laki-laki | 25 | 100 | 0 | 0 | 25 | 100 |

Penelitian ini menunjukkan bahwa responden dengan

kepadatan tulang yang kurang paling banyak terdapat pada responden

laki-laki. Hasil uji korelasi *Fisher's Exact Test* menunjukkan bahwa nilai *p value* sebesar 0,034 ($p < 0,05$), maka H_a diterima dan H_o ditolak.

Hal ini menunjukkan bahwa variabel jenis kelamin memiliki hubungan dengan kepadatan tulang responden.

Tabel 4. Hubungan status gizi, tingkat konsumsi zat gizi mikro dan frekuensi konsumsi kafein dengan kepadatan tulang

| Variabel | Kepadatan Tulang | | | | Total | |
|---------------------------|------------------|------|------|------|-------|-----|
| | Kurang | | Baik | | f | % |
| | f | % | f | % | | |
| Status Gizi | | | | | | |
| Normal | 1 | 100 | 0 | 0 | 1 | 100 |
| Overweight | 3 | 75 | 1 | 25 | 4 | 100 |
| Obesitas I | 28 | 93,3 | 2 | 6,7 | 30 | 100 |
| Obesitas II | 3 | 100 | 0 | 0 | 3 | 100 |
| | Total | | | | 38 | 100 |
| Konsumsi Kalsium | | | | | | |
| Defisit Berat | 12 | 85,7 | 2 | 14,3 | 14 | 100 |
| Defisit Sedang | 15 | 14,7 | 1 | 6,2 | 16 | 100 |
| Defisit Ringan | 8 | 100 | 0 | 0 | 8 | 100 |
| | Total | | | | 38 | 100 |
| Konsumsi Fosfor | | | | | | |
| Defisit Berat | 23 | 92 | 2 | 8 | 25 | 100 |
| Defisit Sedang | 7 | 87,5 | 1 | 12,5 | 8 | 100 |
| Defisit Ringan | 5 | 100 | 0 | 0 | 5 | 100 |
| | Total | | | | 38 | 100 |
| Frekuensi Konsumsi Kafein | | | | | | |
| Jarang | 27 | 93,1 | 2 | 6,9 | 29 | 100 |
| Sering | 8 | 88,9 | 1 | 11,1 | 9 | 100 |
| | Total | | | | 38 | 100 |
| Aktifitas Fisik | | | | | | |
| Ringan | 31 | 93,9 | 2 | 6,1 | 33 | 100 |
| Sedang | 4 | 80 | 1 | 20 | 5 | 100 |
| | Total | | | | 38 | 100 |

Penelitian ini menunjukkan bahwa responden dengan kepadatan tulang kurang paling banyak terdapat pada responden dengan status gizi obesitas I, konsumsi kalsium defisit sedang, fosfor defisit sedang, aktifitas fisik ringan, dan frekuensi konsumsi kafein yang tergolong jarang. Responden dengan kepadatan tulang baik paling banyak terdapat pada responden dengan status gizi obesitas I, konsumsi kalsium dan

fosfor defisit berat, aktifitas fisik ringan dan frekuensi konsumsi kafein yang tergolong jarang.

Hasil uji korelasi *Rank Spearman* menunjukkan bahwa nilai *p value* dari masing-masing variabel pada responden perempuan memiliki nilai *p value* sebesar 0,069, 0,570, 0,318, 0,628, 0,826 ($p > 0,05$), maka H_o diterima dan H_a ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa variabel status gizi, tingkat konsumsi kalsium, tingkat konsumsi fosfor, frekuensi

konsumsi kafein, dan aktifitas fisik tidak memiliki hubungan dengan kepadatan tulang.

Hasil uji korelasi *Rank Spearman* ini juga menunjukkan bahwa nilai *p value* variabel status gizi pada responden laki-laki sebesar 0,001, maka H_a diterima dan H_o ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa variabel status gizi pada responden laki-laki memiliki hubungan dengan kepadatan tulang. Sementara itu, empat variabel lainnya (tingkat konsumsi kalsium, tingkat konsumsi fosfor, frekuensi konsumsi kafein, dan aktifitas fisik) memiliki nilai *p value* sebesar 0,411, 0,345, 0,561, 0,632 ($p > 0,05$), maka H_o diterima dan H_a ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa variabel tingkat konsumsi kalsium, tingkat konsumsi fosfor, frekuensi konsumsi kafein, dan aktifitas fisik tidak memiliki hubungan dengan kepadatan tulang responden laki-laki.

PENUTUP

Kesimpulan

1. Responden penelitian terdiri dari 25 orang (65,8%) responden berjenis kelamin laki-laki, sedangkan 13 orang (34,2%) responden berjenis kelamin perempuan dengan rata-rata usia 38,1 tahun.
2. Rata-rata konsumsi zat gizi makro (energi, karbohidrat, protein, dan lemak) masing-masing sebesar 3298,8 kkal (113,75%), 453,3 gram (106,47%), 58,1 gram (78,70%), 93,1 gram (110,23%).
3. Rata-rata konsumsi zat gizi mikro (kalsium, fosfor, dan frekuensi konsumsi kafein) masing-masing sebesar 886 mg (73,20%), 577,2 mg (69,74%), dan rata-rata responden meminum kopi atau teh sebanyak 3 kali seminggu.
4. Rata-rata aktifitas fisik responden tergolong aktifitas yang ringan dengan nilai PAL sebesar 1,54.
5. Sebagian besar responden memiliki IMT yang tergolong obesitas dengan nilai rata-rata IMT sebesar 26,72.
6. Sebagian besar responden (92,1%) memiliki kepadatan tulang yang tergolong kurang dengan nilai rata-rata kepadatan tulang sebesar 2,61 kg.
7. Tidak ada hubungan konsumsi energi, karbohidrat, protein, lemak dan aktifitas fisik dengan status gizi tenaga kependidikan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro yang berjenis kelamin perempuan.
8. Tidak ada hubungan konsumsi energi, protein, dan lemak dengan status gizi tenaga kependidikan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro yang berjenis kelamin laki-laki.
9. Ada hubungan tingkan konsumsi karbohidrat dan aktifitas fisik dengan status gizi tenaga kependidikan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro yang berjenis kelamin laki-laki.
10. Tidak ada hubungan status gizi, tingkat konsumsi kalsium, tingkat konsumsi fosfor, frekuensi konsumsi kafein, dan aktifitas fisik dengan kepadatan tulang tenaga kependidikan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro yang berjenis kelamin perempuan.
11. Ada hubungan status gizi dengan kepadatan tulang tenaga kependidikan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro yang berjenis kelamin laki-laki.

12. Tidak ada hubungan tingkat konsumsi kalsium, tingkat konsumsi fosfor, frekuensi konsumsi kafein, dan aktifitas fisik dengan kepadatan tulang tenaga kependidikan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro yang berjenis kelamin laki-laki.

Saran

1. Kebiasaan makan responden sebaiknya lebih diatur, perlu dikurangi konsumsi makanan berlemak dan tinggi kalori.
2. Aktifitas fisik responden sebaiknya lebih ditingkatkan karena aktifitas fisik responden masih tergolong ringan.

DAFTAR PUSTAKA

1. F Z. Osteoporosis: Deteksi dini, Penanganan, dan Terapi Praktis Yogyakarta: Katahati; 2007.
2. N S, AN M, RDN P, Hardjoeno. Analisis Kadar Osteokalsin Serum Osteopenia Dan Osteoporosis. Journal Unair. 2002.
3. Ulfah N. asupan gizi "osteoporosis" Jakarta: indoskripsi; 2008.
4. Kementrian Kesehatan Republik indonesia. Infodatin: Data dan Kondisi Penyakit Osteoporosis di Indonesia. Jakarta.; 2015.
5. W N. Keperawatan Gerontik dan Geriatrik Edisi ke-3 Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2008.
6. Depkes RI. Depkes RI. [Online].; 2004 [cited 2017 August 7. Available from: <http://www.depkes.go.id>.
7. Departemen Kesehatan RI. Depkes RI. [Online].; 2005 [cited 2017 May 7. Available from: <http://www.depkes.go.id>.

