

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Osteoporosis merupakan penyakit kronis tidak menular, ditandai dengan menurunnya kepadatan tulang yang menyebabkan penderitanya berisiko mengalami patah tulang (Ahmadieh H *et al*, 2011). Osteoporosis lebih banyak terjadi pada wanita karena setelah menopause terjadi penurunan kepadatan tulang yang sangat signifikan akibat menurunnya jumlah hormon estrogen (Margo U *et al*, 2010). Penelitian pada Tahun 2006 menemukan bahwa 32,5% wanita mengalami osteoporosis, jumlah tersebut lebih tinggi jika dibandingkan pada pria yaitu sebesar 23,8%.

Setiap orang memiliki risiko mengalami osteopenia atau terjadinya penipisan kepadatan tulang dan akan berlanjut menjadi osteoporosis jika tidak dilakukan tindakan segera (Cosman F, 2011). Menurut data Riskesdas Tahun 2005, Jawa tengah merupakan satu dari lima propinsi di Indonesia yang termasuk kategori memiliki risiko tinggi penderita osteoporosis yaitu sebesar 24,02%. Penelitian pada Tahun 2011 diketahui 6,3% responden pada usia 20-25 tahun menderita osteoporosis dan 51,5 % menderita osteopenia disebabkan kurangnya asupan kalsium (Tria A, 2011). Sedangkan di Semarang, pada Tahun 2012 prevalensi osteopenia pada wanita dewasa awal usia 18 - 24 tahun sebesar 39,5% yang disebabkan rendahnya asupan kalsium dan kurangnya aktifitas fisik (Arofani, 2012).

Usia dewasa awal merupakan puncak pembentukan massa tulang dan akan menurun seterusnya setelah usia 30 tahun. Risiko osteoporosis ditentukan oleh kepadatan tulang yang dicapai pada usia dewasa awal, sehingga penting untuk memaksimalkan kepadatan tulang pada usia dewasa awal agar tidak mengalami osteoporosis di masa selanjutnya (Tria A, 2011). Penelitian yang dilakukan dikota semarang pada tahun 2013 menunjukkan sebanyak 30,2% wanita dewasa

awal mengalami osteopenia atau berkurangnya kepadatan tulang yang dapat berlanjut menjadi osteoporosis (Septriani RS, 2013).

Diagnosis dini osteoporosis penting untuk melakukan pencegahan dan pengobatan sedini mungkin. Pemeriksaan kadar kalsium darah merupakan pemeriksaan yang hasilnya dapat digunakan dalam menentukan risiko teradinya osteoporosis (Aruan, 2011). Salah satu mineral yang terdapat dalam darah adalah kalsium (Ca). Kalsium merupakan mineral utama pembentuk tulang dan gigi, serta diperlukan dalam relaksasi otot, kontraksi otot, transmisi sinyal saraf, pembekuan darah dan pengaturan hormon tubuh (Limawan *et al.* 2015). Sekitar 99% kalsium disimpan didalam tulang dan gigi. Kalsium bersama fosfat membentuk garam hidroksiapatit yang menyebabkan tulang memiliki struktur yang keras dan kaku (Tortora GJ, 2009). Kalsium terkandung pada tulang dan gigi, selain itu kalsium juga terdapat pada cairan ekstraseluler dan intraseluler. Peranan kalsium dalam cairan intraseluler dan ekstraseluler yaitu mengatur fungsi sel dan menjaga permeabilitas sel. Kalsium memiliki peranan dalam mengatur faktor-faktor pertumbuhan. Jumlah kalsium yang diabsorpsi oleh tubuh dalam keadaan normal yaitu sebanyak 20-30%, yang terjadi pada bagian usus halus yaitu duodenum (Almatsier 2004).

Menurut penelitian Faizah pada tahun 2015, asupan kalsium pada perempuan usia 19 – 24 tahun tergolong rendah yaitu 452,74 mg/ hari. Kalsium dapat diperoleh dari sumber makanan seperti susu, *yogurt plain*, keju, brokoli dan ikan sarden. Asupan kalsium yang rendah menyebabkan rendahnya densitas massa tulang (Osteopenia) yang dapat meningkatkan resiko osteoporosis dikemudian hari (Rofles W, 2013).

Kadar kalsium darah yang dibawah normal akan meningkatkan produksi dan sekresi hormon paratiroid. Peningkatan hormon paratiroid akan meningkatkan aktivitas resorpsi tulang oleh sel osteoklas, jika terjadi defisiensi kalsium dalam jangka panjang maka proses resorpsi ini akan terus berlangsung sehingga dapat menyebabkan penurunan densitas massa tulang (Tortora GJ, 2009).

Fosfor banyak terkandung dalam bahan makanan seperti daging, biji-bijian, susu dan olahannya. Fosfor juga banyak ditambahkan dalam makanan olahan dalam bentuk bahan tambahan pangan. Penggunaan bahan tambahan makanan yang mengandung fosfor serta peningkatan konsumsi makanan olahan yang mengandung fosfor dapat meningkatkan jumlah asupan fosfor dalam tubuh hingga melebihi jumlah asupan yang disarankan sesuai dengan angka kecukupan gizi (Fenton TR *et al*,2009). Asupan fosfor yang berlebihan dapat mengganggu metabolisme homeostatis kalsium. Asupan tinggi fosfor tanpa diimbangi dengan asupan kalsium yang tinggi dapat menyebabkan rasio fosfor terhadap kalsium meningkat, sehingga menyebabkan terjadinya peningkatan jumlah hormon paratiroid. Peningkatan jumlah hormon paratiroid dalam darah menyebabkan peningkatan resorpsi tulang sehingga meningkatkan jumlah kalsium dalam darah dan menimbulkan adanya kelebihan kalsium, sehingga kalsium diekskresikan melalui urin (Virpi EK *et al*,. 2010).

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang hubungan antara tingkat kecukupan asupan kalsium dan fosfor dengan kadar kalsium serum pada mahasiswi DIV Analis Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang maka dapat dirumuskan masalah yakni Apakah ada hubungan antara tingkat kecukupan kalsium dan fosfor dengan kadar kalsium serum pada mahasiswi DIV Analis Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan umum

Mengetahui hubungan tingkat kecukupan kalsium dan fosfor dengan kadar kalsium serum pada mahasiswi DIV Analis Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.

1.3.2. Tujuan khusus

- 1.3.2.1. Mendeskripsikan tingkat kecukupan kalsium mahasiswi DIV Analisis Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.
- 1.3.2.2. Mendeskripsikan tingkat kecukupan fosfor pada mahasiswi DIV Analisis Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.
- 1.3.2.3. Mendeskripsikan kadar kalsium serum pada mahasiswi DIV Analisis Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.
- 1.3.2.4. Menganalisis hubungan tingkat kecukupan kalsium dengan kadar kalsium serum pada mahasiswi DIV Analisis Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.
- 1.3.2.5. Menganalisis hubungan tingkat kecukupan fosfor dengan kadar kalsium serum pada mahasiswi DIV Analisis Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi masyarakat

Hasil penelitian ini akan dipublikasi sehingga dapat menjelaskan hubungan antara tingkat kecukupan kalsium dan fosfor dengan kadar kalsium serum pada mahasiswi mahasiswi DIV Analisis Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.

2. Bagi institusi pendidikan

Memperkaya pustaka bagi penelitian lebih lanjut tentang hubungan antara tingkat kecukupan kalsium dan fosfor dengan kadar kalsium serum pada mahasiswi DIV Analisis Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.

1.5 Keaslian Penelitian

Tabel 1.1. Daftar keaslian Penelitian

No.	Peneliti	Judul Penelitian	Metodologi Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Faizah LN (2015)	Hubungan asupan protein, fosfor dan kalsium dengan kepadatan tulang wanita dewasa awal	Metode penelitian ini survey dengan pendekatan <i>cross-sectional</i> .	Hasil penelitian menunjukkan terdapat kejadian osteoporosis sebesar 2,1% dan osteopenia sebesar 31,9%. Sebagian besar subjek memiliki asupan protein lebih (46,8%), asupan fosfor lebih (57,4%), asupan kalsium kurang (95,7%), dan memiliki aktivitas fisik yang tergolong ringan (78,7%). Aktivitas fisik memiliki hubungan dengan kepadatan tulang ($r=0,422$ 0,003). Namun, asupan protein, fosfor, kalsium, tidak memiliki hubungan dengan kepadatan tulang ($p>0,05$).
2.	Desmon limawan, Yanti M. Mewo, Stefana (2015)	Gambaran kadar kalsium serum pada usia 60 – 74 tahun	Penelitian ini menggunakan metode observasional dengan studi <i>cross sectional</i> melalui pengambilan darah vena sewaktu.	Hasil pemeriksaan laboratorium diperoleh 21 responden memiliki kadar kalsium serum yang normal, satu responden memiliki kadar kalsium serum yang rendah, dan empat responden memiliki kadar kalsium serum yang tinggi.
3.	Rahmawati, heni A (2012)	Gambaran kadar kalsium darah pada pria peminum kopi	Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif	Hasil penelitian ini didapatkan 26 responden (86,67%) memiliki kadar kalsium darah dalam batas normal dan 4 responden (13,33%) memiliki kadar kalsium darah tidak normal.

Perbedaan penelitian pada tabel 1.1 dengan penelitian yang dilakukan adalah pada variabel yang diteliti. Pada penelitian yang dilakukan memiliki variabel bebas tingkat kecukupan kalsium dan fosfor sedangkan variabel terikat ialah kadar kalsium serum yang pengukurannya menggunakan kadar kalsium serum didalam darah.