

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Daur hidup manusia akan melewati fase usia lanjut (proses penuaan). Proses penuaan merupakan hal yang tidak dapat dihindari, dimana mulai terjadi perubahan fisik dan fungsional tubuh yang berdampak pada timbulnya berbagai macam penyakit. Salah satu perubahan fisik dan fungsional yang terjadi yaitu pada tulang, khususnya mengenai Densitas Mineral Tulang (DMT).

Berbagai macam penelitian mengenai DMT telah dilakukan dan memaparkan fakta-fakta yang cukup mengejutkan. Densitas mineral tulang adalah cara pengukuran kalsium pada suatu area (volume) tulang. Densitas mineral tulang juga merupakan cara yang mudah untuk mengetahui seberapa kuat atau lemahnya kondisi (kepadatan) tulang seseorang, sehingga dapat diketahui apakah seseorang terkena osteopenia, osteoporosis, maupun risiko terkena *fraktur* (Hindu, 2003 dan Zaviera, 2008).

Densitas mineral tulang terbagi menjadi normal dan tidak normal. Densitas mineral tulang normal apabila kondisi kalsium dalam tulang normal. Menurut WHO (1994), DMT tidak normal terbagi menjadi osteopenia dan osteoporosis. Osteopenia merupakan kondisi rendahnya kepadatan tulang karena terjadinya pengeroposan tulang dan juga merupakan tanda akan terjadinya osteoporosis. Sedangkan, osteoporosis atau keropos tulang adalah penyakit tulang yang menyebabkan berkurangnya jumlah jaringan tulang dan tidak normalnya struktur atau bentuk mikroskopis tulang, sehingga tulang menjadi rapuh dan mudah patah.

Banyak studi telah dilakukan untuk mengetahui seberapa besar kejadian DMT tidak normal dan dampak serius yang diakibatkannya, diantaranya yaitu diperkirakan terdapat 200 juta penderita DMT tidak normal di seluruh dunia, dimana satu dari tiga wanita dan satu dari lima pria berisiko mengalami DMT tidak normal. Penderita osteoporosis di Eropa, Jepang, dan Amerika sebanyak 75 juta penduduk, sedangkan di China terdapat 84 juta penduduk (Zaviera, 2008). Sebuah studi di Amerika Serikat menyebutkan bahwa dijumpai satu kasus

osteoporosis terjadi diantara 2-3 wanita pascamenopause atau mencapai 25 juta penduduk (Gonta, 1996). Di Australia, sekitar 25% wanita dan 17% laki-laki Australia menderita *fraktur* osteoporosis (Trellian, 2008). Studi terbaru menunjukkan 10 juta warga Amerika menderita osteoporosis, 8% wanita dan 20% laki-laki, dan lebih dari 34 juta menderita osteopenia (NOF, 2008).

Di Indonesia, berdasarkan penelitian Pusat Penelitian dan Pengembangan Gizi dan Makanan, Departemen Kesehatan, bekerjasama dengan PT. Fonterra Brands Indonesia (2005) menunjukkan bahwa prevalensi osteopenia mencapai 41,8% dan 10,3% osteoporosis. Penelitian tersebut dilakukan di 21 wilayah di Indonesia dan melibatkan sampel hingga 65.727 orang (Messwati, 2008). Hasil penelitian Persatuan Osteoporosis Indonesia (PEROSI) tahun 2006 menemukan bahwa dari 38% pasien yang datang untuk memeriksakan DMT di Makmal Terpadu FKUI, Jakarta, ternyata terdapat 14,7% pasien yang terdeteksi menderita osteoporosis (Gusnita, 2006).

Prevalensi osteoporosis meningkat pada populasi usia  $> 50$  tahun, yaitu sebesar 2,2 juta tahun 2006 dan meningkat menjadi 3 juta pada tahun 2021 (Trellian, 2008). Menurut data "Indonesian White Paper" yang dikeluarkan PEROSI, prevalensi osteoporosis pada tahun 2007 mencapai 28,8% untuk pria dan 32,3% untuk wanita. Penelitian Departemen Kesehatan (Depkes) menunjukkan bahwa prevalensi osteoporosis adalah 19,7%, sedangkan prevalensi osteopenia di Indonesia mencapai 41,7% (Ardiansyah dalam Tsania, 2008).

Sebuah studi hasil epidemiologi osteoporosis pada perempuan usia 45-55 tahun diketahui bahwa 42,9% responden memiliki DMT normal, 47,3% osteopenia, dan 9,9% osteoporosis (Nurrika, 2002). Selain itu, pada penelitian DMT di Depok, diketahui bahwa prevalensi osteopenia dan osteoporosis pada kelompok usia  $> 40$  tahun yaitu sebesar 35% dan 30%, dimana sebanyak 28,4% penderita osteoporosis pada perempuan dan 36,6% pada laki-laki (Tsania, 2008).

Berdasarkan data-data tersebut dapat diketahui bahwa prevalensi kejadian DMT tidak normal masih cukup tinggi, baik di dunia maupun di Indonesia. Berbagai macam faktor telah dicoba untuk mengidentifikasi penyebab tingginya risiko wanita terkena DMT tidak normal, diantaranya yaitu mengalami *fraktur* diatas 50 tahun, memiliki masa tulang yang rendah akibat tubuh kurus dan

mungil, memiliki kerabat dengan riwayat osteoporosis, ukuran tulang yang kecil, gaya hidup yang tidak sehat, kurang hormon estrogen, penderita anoreksia nervosa, mengonsumsi obat yang mengandung kortikosteroid, dan suku/ras (Zaviera, 2008). Menurut Nuryasini (2001), faktor yang berhubungan dengan DMT adalah rendahnya massa tulang, laju penurunan massa tulang, faktor riwayat penggunaan pil KB, faktor riwayat reproduksi, usia, status dan lama menopause, faktor gaya hidup, faktor genetik, faktor asupan zat gizi, dan faktor lainnya.

Kejadian DMT tidak normal di Asia erat kaitannya dengan rendahnya konsumsi kalsium. Dosis kalsium yang dianjurkan adalah 1000-1500 mg/hari. Di beberapa negara Asia, rata-rata konsumsi kalsium adalah 800-1000 mg/hari (Baziad, 2003). Sedangkan di Indonesia, asupan rata-rata kalsium hanya berkisar antara 270-300 mg/hari untuk wanita dewasa, sedangkan asupan kalsium yang dianjurkan menurut Angka Kecukupan Gizi (AKG) 2005, yaitu 800 mg/hari untuk wanita usia 30-64 tahun. Berdasarkan penelitian Nurrika (2002) pada wanita yang berusia 45-55 tahun, didapat hasil lebih dari setengah (53,8%) responden memiliki asupan kalsium < 80% AKG. Rendahnya asupan kalsium menjadi salah satu faktor risiko DMT tidak normal yang dapat meningkatkan insiden osteopenia dan bisa berakibat pada osteoporosis atau bahkan *fraktur*.

Densitas mineral tulang tidak normal merupakan suatu prediktor terjadinya osteopenia maupun osteoporosis. Jika tidak dicegah/ditangani, kejadian ini bisa membawa penderitaan, cacat, dan kematian pada manusia lanjut usia (lansia) (Compston, 2002). Dari hasil penelitian para ahli, 80% kejadian osteoporosis terjadi pada wanita dibanding pria (6:1) dan diperparah apabila wanita sudah memasuki masa menopause. Lebih kurang 35% wanita pascamenopause menderita osteoporosis dan 50% osteopenia. Akibat yang ditimbulkan adalah *fraktur* yang hampir semuanya memerlukan perawatan khusus (Baziad, 2003).

Sebuah penelitian menyebutkan bahwa DMT tidak normal dapat menyebabkan *fraktur* dan bahkan dapat mengakibatkan kematian. Menurut Villareal, 25% orang yang mengalami *fraktur* pinggul meninggal dalam setahun dan 40-50% dari mereka akan menjadi cacat dan perlu perawatan rumah (NFA, 2007). Menurut Zaviera (2008), risiko kematian akibat *fraktur* pinggul sama dengan kanker payudara. Sebuah studi di Australia mengemukakan setelah salah

satu tulang pada tulang belakang patah, risiko *fraktur* lainnya dalam 12 bulan meningkat lebih dari empat kali lipat. Selain itu, risiko *fraktur* juga meningkat apabila terjadi *fraktur* pinggul. Sebanyak 20% penderita *fraktur* pinggul meninggal dalam waktu enam bulan (Trellian, 2008).

Selain berdampak pada timbulnya berbagai masalah kesehatan, rendahnya DMT juga berdampak pada keadaan sosial dan ekonomi. Di Amerika, pada tahun 2005, *fraktur* osteoporosis menghabiskan biaya \$19 miliar, sedangkan pada tahun 2025, diperkirakan dibutuhkan dana \$25,3 miliar (NOF, 2008). Di Indonesia, pada tahun 2000 dengan 227.850 *fraktur* osteoporosis menghabiskan biaya \$2,7 miliar, dan diperkirakan pada tahun 2020 dengan 426.300 *fraktur* osteoporosis dibutuhkan dana \$3,8 miliar (Zaviera, 2008).

Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut, terlihat bahwa kasus DMT tidak normal sudah cukup parah dan dampaknya cukup besar. Untuk menangani hal tersebut diperlukan suatu upaya preventif untuk mencegah semakin parahnya kasus. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui faktor risiko apa saja yang mempengaruhi DMT tidak normal, sehingga dapat menurunkan angka kejadiannya.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Hasil penelitian yang ada membuktikan bahwa telah terjadi peningkatan kasus DMT tidak normal. Hal ini tidak hanya terjadi di dunia dan beberapa negara di wilayah Eropa, Australia, Amerika dan beberapa negara di Asia, melainkan juga terjadi di Indonesia, dimana kasus pengeroposan tulang (osteoporosis dini) di Indonesia ternyata lebih tinggi dari angka rata-rata dunia. Dua dari lima orang Indonesia memiliki tulang keropos, sedangkan prevalensi dunia hanyalah satu dari tiga orang yang berisiko menderita kasus ini.

Hasil penelitian epidemiologi osteoporosis pada perempuan usia 45-55 tahun, menunjukkan bahwa 42,9% responden memiliki DMT normal, 47,3% osteopenia, dan 9,9% osteoporosis (Nurrika, 2002). Penelitian di Depok (2008) menunjukkan bahwa prevalensi osteopenia dan osteoporosis wanita > 40 tahun adalah 35% dan 28,4%. Menurut Depkes, prevalensi osteopenia di Indonesia mencapai 41,7% dan prevalensi osteoporosis adalah 19,7% (Ardiansyah dalam

Tsania, 2008). Berdasarkan hasil tersebut, dapat dilihat bahwa prevalensi DMT tidak normal pada wanita  $\geq 45$  tahun tergolong cukup tinggi.

Kejadian DMT tidak normal disebabkan oleh banyak faktor dan diperlukan upaya preventif untuk mencegah keparahan dari kasus tersebut. Oleh karena itu, maka dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai DMT dan beberapa faktor yang mempengaruhinya. Penelitian ini dilakukan pada wanita  $\geq 45$  tahun di Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta Pusat. Alasan penelitian dilakukan pada wanita  $\geq 45$  tahun karena kasus DMT tidak normal berisiko tinggi terjadi pada wanita yang telah mengalami puncak massa tulang. Selain itu, usia tersebut merupakan fase klimakterik, yaitu fase peralihan antara pramenopause dengan pascamenopause dimana mulai terjadi penurunan kadar hormon estrogen yang memiliki pengaruh cukup besar terhadap DMT.

Penelitian ini dilakukan pada wanita yang status bekerjanya masih aktif, karena hal ini mewakili variabel sosio-ekonomi dan aktivitas fisik yang berhubungan dengan osteoporosis. Menurut Fatmah (2008), kegiatan bekerja dapat meningkatkan kepadatan atau massa tulang dan akhirnya mencegah risiko osteoporosis. Selain itu dengan bekerja, seseorang memiliki penghasilan yang dapat digunakan untuk membeli bahan-bahan makanan sumber kalsium karena daya beli yang cukup.

### **1.3. Pertanyaan Penelitian**

Pokok permasalahan yang diteliti dalam penelitian ini yaitu mengenai faktor-faktor apa saja yang berhubungan dengan kejadian DMT tidak normal wanita  $\geq 45$  tahun di Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta Pusat Tahun 2009.

### **1.4. Tujuan Penelitian**

#### **1.4.1. Tujuan Umum**

Mengetahui gambaran dan faktor-faktor yang berhubungan dengan DMT wanita  $\geq 45$  tahun di Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta Pusat, tahun 2009.

### **1.4.2. Tujuan Khusus**

1. Mengetahui gambaran DMT wanita  $\geq 45$  tahun di Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta Pusat, tahun 2009.
2. Mengetahui gambaran karakteristik individu (umur, pendidikan terakhir, IMT, status menopause, riwayat osteoporosis keluarga dan paritas) wanita  $\geq 45$  tahun di Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta Pusat, tahun 2009.
3. Mengetahui gambaran gaya hidup (aktivitas olahraga dan status merokok) wanita  $\geq 45$  tahun di Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta Pusat, tahun 2009.
4. Mengetahui gambaran asupan (kalsium, vitamin D dari makanan, vitamin C, protein, serat, kopi dan teh) wanita  $\geq 45$  tahun di Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta Pusat.
5. Mengetahui hubungan antara karakteristik individu (IMT, status menopause, riwayat osteoporosis keluarga dan paritas) dengan DMT wanita  $\geq 45$  tahun di Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta Pusat, tahun 2009.
6. Mengetahui hubungan antara gaya hidup (aktivitas olahraga dan status merokok) dengan DMT wanita  $\geq 45$  tahun di Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta Pusat, tahun 2009.
7. Mengetahui hubungan antara asupan (kalsium, vitamin D dari makanan, vitamin C, protein, serat, kopi dan teh) dengan DMT wanita  $\geq 45$  tahun di Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta Pusat, tahun 2009.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

#### **1.5.1. Bagi Peneliti**

Penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai gambaran DMT wanita  $\geq 45$  tahun di Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta Pusat dan faktor-faktor yang berhubungan dengan hal tersebut.

#### **1.5.2. Bagi Wanita $\geq 45$ Tahun**

Penelitian ini dapat memberikan informasi kepada wanita  $\geq 45$  tahun mengenai faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi kesehatan tulang, sehingga

dapat meningkatkan kualitas tulangnya dan terhindar dari kasus DMT tidak normal.

### **1.5.3. Bagi Instansi yang Terkait**

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan terhadap pihak departemen untuk lebih memperhatikan kondisi kesehatan karyawannya, khususnya mengenai kesehatan tulang. Sehingga dapat diambil langkah untuk menanggulangi atau mengurangi kejadian osteopenia, osteoporosis, maupun *fraktur* di wilayah tersebut.

### **1.6. Ruang Lingkup Penelitian**

Pada penelitian ini masalah yang akan diteliti adalah DMT tidak normal wanita  $\geq 45$  tahun, sedangkan tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui gambaran kejadian dan faktor-faktor apa saja yang berhubungan dengan masalah tersebut di Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta Pusat. Penelitian dilakukan pada wanita  $\geq 45$  tahun karena mereka berisiko tinggi mengalami DMT tidak normal. Hal ini terjadi karena terjadinya penurunan kadar hormon estrogen dalam tubuh mereka (Baziad, 2003).

Penelitian ini dilakukan dari bulan Mei hingga Juni 2009 dengan metode pengisian kuesioner yang dilakukan dengan wawancara. Pengukuran DMT dan antropometri dilakukan pada tanggal 14-15 Mei 2009 di Lobi Gedung E Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta Pusat, dimana untuk pemeriksaan kepadatan tulang dilakukan oleh Anlene *Bonescan* PT. Fonterra Brands Indonesia dan pengukuran antropometri dilakukan oleh numerator. Wawancara (pengisian kuesioner) dilakukan sejak tanggal 14-29 Mei 2009 oleh numerator.