

4 Des. 08

185/30-12-08



MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA

**KEPUTUSAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
NOMOR 1142/MENKES/SK/XII/2008**

**TENTANG**

**PEDOMAN PENGENDALIAN OSTEOPOROSIS**

**MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA,**

- Menimbang :**
- a. bahwa penyakit osteoporosis sebagai akibat transisi epidemiologi dapat berpengaruh terhadap kualitas hidup dan produktifitas masyarakat, maka perlu dilakukan peningkatan upaya pengendalian penyakit osteoporosis dengan menyusun perumusan kebijakan teknis, standarisasi, bimbingan teknis, pemantauan, dan evaluasi di bidang penyakit osteoporosis;
  - b. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana huruf a di atas, perlu ditetapkan Pedoman Pengendalian Osteoporosis dengan Keputusan Menteri Kesehatan;

- Mengingat :**
- 1. Undang-Undang Nomor 23 Tahun 1992 tentang Kesehatan (Lembaran Negara Tahun 1992 Nomor 100, Tambahan Lembaran Negara Nomor 3495);
  - 2. Undang-Undang Nomor 29 Tahun 2004 tentang Praktik Kedokteran (Lembaran Negara Tahun 2004 Nomor 116, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4431);
  - 3. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Tahun 2004 Nomor 125, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4437) sebagaimana diubah terakhir dengan Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2008 tentang Perubahan Kedua Atas Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Tahun 2008 Nomor 59, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4844);
  - 4. Peraturan Pemerintah Nomor 38 Tahun 2007 tentang Pembagian Urusan Pemerintahan Antara Pemerintah, Pemerintah Daerah Provinsi, dan Pemerintah Daerah Kabupaten/Kota (Lembaran Negara Tahun 2007 Nomor 82, Tambahan Lembaran Negara Nomor 8737);
  - 5. Peraturan Presiden Nomor 7 Tahun 2005 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional tahun 2004 – 2009;
  - 6. Peraturan Presiden Nomor 9 Tahun 2005 tentang Kedudukan, Tugas, Fungsi, Susunan Organisasi, dan Tata Kerja Kementerian Negara Republik Indonesia;

39 hal



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

7. Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 1116/Menkes/SK/VIII/2003 tentang Pedoman Penyelenggaraan Sistem Surveilans Epidemiologi Kesehatan;
8. Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 1479/Menkes/SK/XI/2003 tentang Pedoman Penyelenggaraan Sistem Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular dan Penyakit Tidak Menular Terpadu;
9. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1575/Menkes/Per/XI/2005 tentang Susunan Organisasi dan Tata Kerja Departemen Kesehatan sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1295/Menkes/Per/XII/2007;
10. Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 1468/Menkes/SK/XII/2006 tentang Rencana Pembangunan Kesehatan Tahun 2005 - 2009;

**MEMUTUSKAN :**

**Menetapkan :**

- Kesatu : KEPUTUSAN MENTERI KESEHATAN TENTANG PEDOMAN PENGENDALIAN OSTEOPOROSIS.**
- Kedua : Pedoman Pengendalian Osteoporosis sebagaimana tercantum dalam Lampiran Keputusan ini.**
- Ketiga : Pedoman sebagaimana dimaksud dalam Diktum Kedua digunakan sebagai acuan dalam pengendalian penyakit osteoporosis bagi petugas kesehatan di Dinas Kesehatan Provinsi, Dinas Kabupaten/Kota, Puskesmas, dan Unit Pelayanan Kesehatan lainnya.**
- Keempat : Pembinaan dan pengawasan terhadap penyelenggaraan pedoman ini dilaksanakan oleh Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan Departemen Kesehatan.**
- Kelima : Keputusan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.**

Ditetapkan di Jakarta  
Pada tanggal 4 Desember 2008



**MENTERI KESEHATAN,**

*[Handwritten Signature]*  
**Dr. dr. SITI FADILAH SUPARI, Sp. JP(K)**



MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA

Lampiran  
Keputusan Menteri Kesehatan  
Nomor : 1142/Menkes/SK/XII/2008  
Tanggal : 4 Desember 2008

## PEDOMAN PENGENDALIAN OSTEOPOROSIS

### I. PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Osteoporosis adalah suatu penyakit yang ditandai dengan berkurangnya massa tulang dan adanya perubahan mikro-arsitektur jaringan tulang yang berakibat menurunnya kekuatan tulang dan meningkatnya kerapuhan tulang, sehingga tulang mudah patah. Definisi lain, osteoporosis adalah kondisi dimana tulang menjadi tipis, rapuh, keropos, dan mudah patah akibat berkurangnya massa tulang yang terjadi dalam waktu yang lama.. Secara statistik, osteoporosis didefinisikan sebagai keadaan dimana Densitas Mineral Tulang (DMT) berada di bawah nilai rujukan menurut umur atau standar deviasi berada di bawah nilai rata-rata rujukan pada usia dewasa muda (Depkes, 2002). Sebelum terjadi osteoporosis, seseorang terlebih dahulu mengalami proses osteopenia, yaitu suatu kondisi hilangnya sejumlah massa tulang akibat berbagai keadaan. Penyakit ini dijuluki sebagai *Silent Epidemic Disease*, karena menyerang secara diam-diam, tanpa adanya tanda-tanda khusus, sampai si Pasien mengalami patah tulang.

Osteoporosis dibagi menjadi dua golongan besar menurut penyebabnya, yaitu: Osteoporosis Primer adalah osteoporosis yang bukan disebabkan oleh suatu penyakit (proses alamiah), dan Osteoporosis sekunder bila disebabkan oleh berbagai kondisi klinis/penyakit, seperti infeksi tulang, tumor tulang, pemakaian obat-obatan tertentu dan immobilitas yang lama.

#### 1. Osteoporosis Primer

Osteoporosis primer berhubungan dengan berkurangnya massa tulang dan atau terhentinya produksi hormon (khusus perempuan) disamping bertambahnya usia. Osteoporosis primer terdiri dari :

##### a) Osteoporosis Primer Tipe I

Sering disebut dengan istilah osteoporosis pasca *menopause*, yang terjadi pada wanita pasca *menopause*. Biasanya wanita berusia 50-65 tahun, fraktur biasanya pada vertebra (ruas tulang belakang), iga atau tulang radius.

##### b) Osteoporosis Primer Tipe II

Sering disebut dengan istilah osteoporosis senil, yang terjadi pada usia lanjut. Pasien biasanya berusia  $\geq 70$  tahun, pria dan wanita mempunyai kemungkinan yang sama terserang, fraktur biasanya pada tulang paha. Selain fraktur maka gejala yang perlu diwaspadai adalah kifosis dorsalis bertambah, makin pendek dan nyeri tulang berkepanjangan.



MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA

## 2 Osteoporosis Sekunder

Osteoporosis sekunder, adalah osteoporosis yang disebabkan oleh berbagai penyakit tulang (chronic rheumatoid, arthritis, tbc spondilitis, osteomalacia, dll), pengobatan steroid untuk jangka waktu yang lama, astronot tanpa gaya berat, paralise otot, tidak bergerak untuk periode lama, hipertiroid, dan lain-lain.

Pada tahun 2003 WHO mencatat lebih dari 75 juta orang di Eropa, Amerika dan Jepang menderita osteoporosis dan penyakit tersebut mengakibatkan 2,3 juta kasus patah tulang per tahun di Eropa dan Amerika. Sedang di Cina tercatat angka kesakitan sebesar 7% dari jumlah populasi.

Hasil analisa data risiko Osteoporosis pada tahun 2005 dengan jumlah sampel 65.727 orang ( 22.799 laki-laki dan 42.928 perempuan) yang dilakukan oleh Puslitbang Gizi Depkes RI dan sebuah perusahaan nutrisi pada 16 wilayah di Indonesia *secara selected people* (Sumatera Utara & NAD, Sumatera Barat, Riau, Kepulauan Riau, Jambi, Sumatera Selatan & Bangka Belitung & Bengkulu, Lampung, DKI Jakarta, Banten, Jawa Barat, Jawa Tengah, DI Yogyakarta, Jawa Timur, Bali & NTB & NTT, Kalimantan, Sulawesi & Maluku & Papua) dengan metode pemeriksaan DMT (Densitas Massa Tulang) menggunakan alat diagnostik clinical bone sonometer, menunjukkan angka prevalensi osteopenia (osteoporosis dini) sebesar 41,7% dan prevalensi osteoporosis sebesar 10,3%. Ini berarti 2 dari 5 penduduk Indonesia memiliki risiko untuk terkena osteoporosis, dimana 41,2% dari keseluruhan sampel yang berusia kurang dari 55 tahun terdeteksi menderita osteopenia. Prevalensi osteopenia dan osteoporosis usia < 55 tahun pada pria cenderung lebih tinggi dibanding wanita, sedangkan >55 tahun peningkatan osteopenia pada wanita enam kali lebih besar dari pria dan peningkatan osteoporosis pada wanita dua kali lebih besar dari pria.

Salah satu penyebab tingginya risiko osteoporosis di Indonesia adalah meningkatnya usia harapan hidup masyarakat yang pada tahun 2005 mencapai 67,68 tahun, akan tetapi tingkat pengetahuan masyarakat mengenai cara pencegahan osteoporosis masih rendah. Hal ini terlihat dari rendahnya konsumsi kalsium rata-rata masyarakat Indonesia yaitu sebesar 254 mg/hari ( hanya seperempat dari dari standar internasional, yaitu sebesar 1000-1200 mg/hari untuk orang dewasa).

Adapun tingkatan lebih lanjut dari osteoporosis adalah terjadinya fraktur osteoporosis. Para Pasien fraktur osteoporosis akan mengalami dampak sosial maupun dampak ekonomi. Dampak ekonomi meliputi biaya pengeluaran langsung dan tidak langsung. Biaya pengeluaran langsung adalah biaya yang dikeluarkan untuk pengobatan, misalnya di Amerika Serikat untuk pengobatan osteoporosis, biaya yang dikeluarkan oleh Pemerintah Amerika Serikat adalah sebesar Rp. 90.000.000.000.000,- (Sembilan puluh trilyun rupiah) sampai 135.000.000.000.000,- (Seratus tiga puluh lima trilyun rupiah) per tahun. Sedangkan biaya pengeluaran tidak langsung adalah hilangnya waktu kerja/upah atau produktivitas, ketakutan/kecemasan atau depresi, dan biaya lain yang



MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA

dikeluarkan selain untuk pengobatan seperti transportasi dan akomodasi selama perawatan pasien.

Sebenarnya kejadian osteoporosis dapat ditunda ataupun dicegah, sejak pembentukan tulang dalam kandungan dan balita (bawah lima tahun). Selanjutnya usia pencegahan yang paling berarti adalah dari usia 8-16 tahun, dimana terjadi pemadatan tulang dan percepatan tumbuh sewaktu remaja. Ternyata tidak hanya kuantitas tulang yang berpengaruh, tetapi juga kualitas tulangnya. Investasi terhadap tulang terjadi pada usia dini, yang mencapai puncaknya pada awal usia 20 tahunan sampai 30 tahun.

Pada tahun 2002 Menteri Kesehatan R.I. mencanangkan Hari Osteoporosis secara nasional yang diikuti dengan pencaangan Bulan Osteoporosis. pada tahun 2003. Selanjutnya pada tahun 2005 Bulan Osteoporosis Nasional diperingati di Jakarta sekaligus kampanye pencegahan penyakit tersebut. Dalam tahun 2005 kegiatan BON dilangsungkan pada tanggal 20 September hingga 20 Oktober.

Dalam rangka pencegahan osteoporosis, slogan-slogan seperti: *Memasyarakatkan Olahraga dan Mengolahragakan masyarakat, Time is Goal, Life is Motion, Motion is Life, No Motion No Life; Di Dalam Badan yang Sehat Terdapat Jiwa yang Sehat* perlu digalakkan kembali. Untuk meningkatnya ketersediaan informasi dan kerjasama aktif seluruh potensi di lingkungan pemerintah dan masyarakat dalam berbagai upaya yang efektif dan efisien untuk menekan kecenderungan peningkatan pajanan faktor risiko dan kejadian osteoporosis, perlu dilaksanakan hubungan/jejaring kerja dengan Dinas/Instansi dan Organisasi Profesi/Lembaga Swadaya Masyarakat (seperti: PEROSI=Perhimpunan Osteoporosis Indonesia, Perwatusi = Perkumpulan Warga Tulang Sehat Indonesia) atau Lembaga lain yang peduli terhadap pengendalian osteoporosis.

## **B. Tujuan**

Tujuan penyusunan buku ini adalah agar dapat dijadikan sebagai pedoman dalam melaksanakan/mengelola program pengendalian osteoporosis di Dinas Kesehatan Propinsi, Kabupaten/Kota, puskesmas, dan unit pelayanan kesehatan lainnya bagi petugas kesehatan, penanggung jawab program dan petugas kesehatan lainnya yang memerlukan.

## **C. Manfaat**

Buku pedoman yang memuat tentang kebijakan, strategi dan program nasional dalam pengendalian osteoporosis ini sangat penting diterbitkan dan diharapkan bermanfaat bagi semua pihak terutama bagi petugas kesehatan dan pengelola program osteoporosis di Dinas Kesehatan Propinsi, Kabupaten/Kota dan puskesmas dalam rangka: 1) Memberikan pelayanan kesehatan bagi Pasien osteoporosis. 2) Membuat perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi upaya pengendalian osteoporosis di Indonesia. 3) Melakukan pemberdayaan masyarakat dalam pencegahan dan penanggulangan osteoporosis.



MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA

## II. FAKTOR RISIKO OSTEOPOROSIS DAN FRAKTUR PADA PASIEN OSTEOPOROSIS

Faktor risiko osteoporosis pada dasarnya terdiri dari faktor risiko yang dapat dimodifikasi dan faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi.

### A. Faktor Risiko Yang Tidak Dapat Dimodifikasi

#### 1) Usia

Usia adalah salah satu dari faktor risiko osteoporosis yang tidak dapat direvisi. Pada lansia daya serap kalsium akan menurun seiring dengan bertambahnya usia.

#### 2) Gender.

Diperkirakan selama hidup, wanita akan kehilangan massa tulang 30%-50%, sedangkan pria hanya 20%-30%, namun tidak berarti semua wanita yang telah mengalami menopause akan mengalami osteoporosis.

#### 3) Genetik

Diperkirakan 80% kepadatan tulang diwariskan secara genetik sehingga dapat diartikan bahwa osteoporosis dapat diturunkan

#### 4) Gangguan hormonal

- a. Wanita yang memasuki masa menopause mengalami pengurangan hormon estrogen, sehingga pada umumnya wanita diatas usia 40 tahun lebih banyak terkena osteoporosis dibanding dengan pria.
- b. Pria yang mengalami defisit testosteron ( hormon ini dalam darah diubah menjadi estrogen ).
- c. Gangguan hormonal lain seperti : tiroid, para retiroid, insulin dan gluco corticoid.

Penurunan hormon estrogen secara fisiologik dimulai dari usia 35 tahun dan berakhir sampai usia 65 tahun disebut masa klimakterium.

Masa klimakterium terbagi atas (Bagan 1):

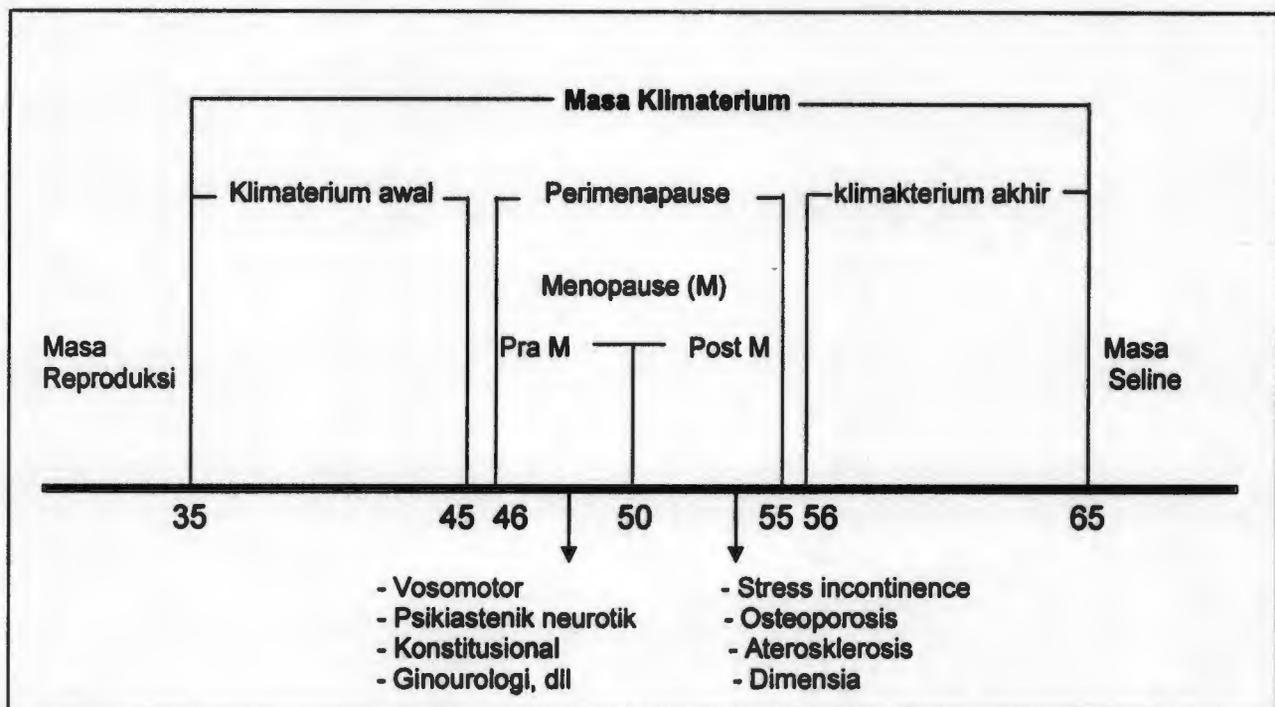
- 1) Masa klimakterium awal usia 35-45 tahun, dengan keluhan-keluhan gangguan haid yang menonjol (kadar estrogen mulai rendah).
- 2) Masa perimenopause usia 46-55 tahun keluhan klinis defisiensi estrogen pada vasomotor (gejolak panas, vertigo, keringat banyak), konstitusional (berdebar-debar, migrain, nyeri otot/pinggang, dan mudah tersinggung) psikiastenik dan neurotik (merasa tertekan, lelah psikis, lelah somatik, susah tidur, merasa ketakutan, konflik keluarga, gangguan di tempat kerja), disparemi, fluor albus, lipido menurun, osteoporosis, kenaikan kolesterol, adepositas (kegemukan karena gangguan metabolisme karbohidrat).
- 3) Masa perimenopause dengan kadar estrogen rendah sampai sangat rendah yang terjadi dari :
  - a) Masa premenopause usia 46-50 tahun
  - b) Masa menopause usia 50 (49-51 tahun)



MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA

- c) Masa post menopause 51-55 tahun
- 4) Masa klimakterium akhir usia 56-65 tahun, dengan kadar estrogen sangat rendah sampai tidak ada, dengan keluhan dan ancaman kejadian Alzheimer, aterosklerosis, masalah jantung, fraktur osteoporosis, ancaman Ca colon.

Bagan 1: Masa Klimakterium



Sumber : Ichramsyah, A.R. Menopause Pada Wanita dan Osteoporosis, Seminar Sadar Dini Cegah Osteoporosis Menuju Masyarakat Bertulang Sehat, Jakarta, 17 September 2005.

- 5) Ras  
Seperti yang digambarkan oleh grafik perbandingan ras yang ada di Amerika, orang berkulit putih cenderung lebih berisiko osteoporosis dibanding dengan orang berkulit hitam.



MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA

Grafik 1. Osteopenia dan Osteoporosis, sex dan ras pada usia 50 tahun, Amerika, 1988-1994.



Sumber : Brownson .RC, Remington PL, Davis JR. Chronic Disease Epidemiology And Control. American . Public Health Association, Second editon 2001, p. 477

## B. Faktor Risiko Yang Dapat Dimodifikasi

- 1 Imobilitas**  
Imobilitas dalam waktu yang lama memiliki risiko yang lebih tinggi untuk terkena osteoporosis dibandingkan menopause. Imobilitas akan berakibat pada pengecilan tulang dan pengeluaran kalsium dari tubuh (hiperkalsiuria). Imobilitas umumnya dialami orang yang berada dalam masa penyembuhan yang perlu mengistirahatkan tubuhnya untuk waktu lama.
- 2 Postur tubuh kurus**  
Postur tubuh yang kurus cenderung mengalami osteoporosis dibandingkan dengan postur ideal (dengan berat badan ideal), karena dengan postur tubuh yang kurus sangat mempengaruhi tingkat pencapaian massa tulang.
- 3 Kebiasaan (mengonsumsi alkohol, kopi, minuman yang mengandung kafein, dan rokok yang berlebih)**  
Dengan berhenti merokok secara total, membuat estrogen dalam tubuh seseorang tetap beraktifitas dan juga dapat mengeliminasi risiko kehilangan sel pembentuk tulang selama hidup yang mencakup 20%-30% pada pria dan 40%-50% pada wanita. Minuman yang mengandung alkohol, kafein dan soda berpotensi mengurangi penyerapan kalsium ke dalam tubuh, sehingga jenis minuman tersebut dikategorikan sebagai faktor risiko osteoporosis.
- 4 Asupan gizi rendah.**  
Pola makan yang tidak seimbang yang kurang memperhatikan kandungan gizi, seperti kalsium, fosfor, seng, vitamin B<sub>6</sub>, C, D, K, serta *phytoestrogen* (estrogen yang berasal dari tumbuh-tumbuhan, seperti toge), merupakan faktor risiko osteoporosis.



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

- 5 Kurang terkena sinar matahari  
Orang jarang terkena sinar matahari, terutama sinar pada pagi dan sore hari, karena pada saat tersebut sinar dibutuhkan untuk memicu kulit membentuk vitamin D<sub>3</sub>, dimana vitamin D (D<sub>3</sub> + D<sub>2</sub>/berasal dari makanan) di ubah oleh hepar dan ginjal menjadi kalsitriol
- 6 Kurang aktifitas fisik.  
Kurangnya olahraga dan latihan secara teratur, menimbulkan efek negatif yang menghambat proses pematangan massa tulang dan kekuatan tulang. Namun olahraga yang sangat berlebih (maraton, atlit) pada usia muda, terutama anak perempuan yang telah haid, akan menyebabkan haidnya terhenti, karena kekurangan estrogen, sehingga penyerapan kalsium berkurang dengan segala akibatnya.
- 7 Penggunaan obat untuk waktu lama.  
Pasien osteoporosis sering dikaitkan dengan istirahat total yang terlalu lama akibat sakit, kelainan tulang, kekurangan bahan pembentuk dan yang terutama adalah pemakaian obat yang mengganggu metabolisme tulang. Jenis obat tersebut antara lain : kortikosteroid, sitostatika (metotreksat), anti kejang, anti koagulan (heparin, warfarin).
- 8 Lingkungan  
Lingkungan yang berisiko osteoporosis, adalah lingkungan yang memungkinkan orang tidak terkena sinar matahari dalam jangka waktu yang lama seperti : daerah padat hunian, rumah susun, apartemen, dan lain-lain.

Berikut ini adalah klasifikasi faktor risiko osteoporosis yang dapat dimodifikasi yang menentukan prognosis osteoporosis sekunder (Bagan 2)

Bagan 2. Penggolongan faktor risiko osteoporosis yang dapat dimodifikasi

<b>Penggolongan</b>	<b>Faktor Risiko</b>
a. Risiko Tinggi	Imobilitas pada Pasien dalam jangka waktu yang lama (anggota gerak yang mengalami kelumpuhan, contoh stroke)
b. Risiko Sedang	Badan yang kurus (BB kurang dari normal) Konsumsi alkohol Penggunaan steroid (suntikan KB) dalam waktu yang lama dan kejadian laktasi amenorhea Penggunaan obat kortison dan obat osteoarthritis (OA) dalam jangka lama
c. Risiko Rendah	Konsumsi rokok/tembakau Kurang aktifitas fisik Kurang konsumsi kalsium.

Sumber : Brownson .RC, Remington PL, Davis JR. Chronic Disease Epidemiology And Control. American Public Health Association, Second edikon 2001, p. 479



MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA

### C. Fraktur (patah tulang) Pada Pasien Osteoporosis

Tingkat lanjut dari osteoporosis dapat berupa fraktur osteoporotik, yang paling sering adalah: fraktur panggul, fraktur vertebra dan fraktur pergelangan tangan. Sedangkan fraktur osteoporosis yang paling serius ialah fraktur panggul (Gambar 1). Fraktur pada pasien osteoporosis pada usia lanjut tidak hanya berpengaruh pada kualitas hidup, namun juga mengancam jiwa (*life threatening*)

#### 1. Fraktur Osteoporosis Panggul

- a. Prognosis semakin jelek jika operasi ditunda hingga lebih dari 3 hari
- b. Prognosis pasien fraktur panggul pasca terapi terkini:
  - 1) Sepertiga akan tetap di tempat tidur/kursi roda
  - 2) Sepertiga secara fungsional terbatas dan memerlukan bantuan
  - 3) Hanya sepertiganya kembali fungsional secara penuh

Gambar 1. Fraktur osteoporosis panggul



#### 2. Fraktur Osteoporosis Vertebra

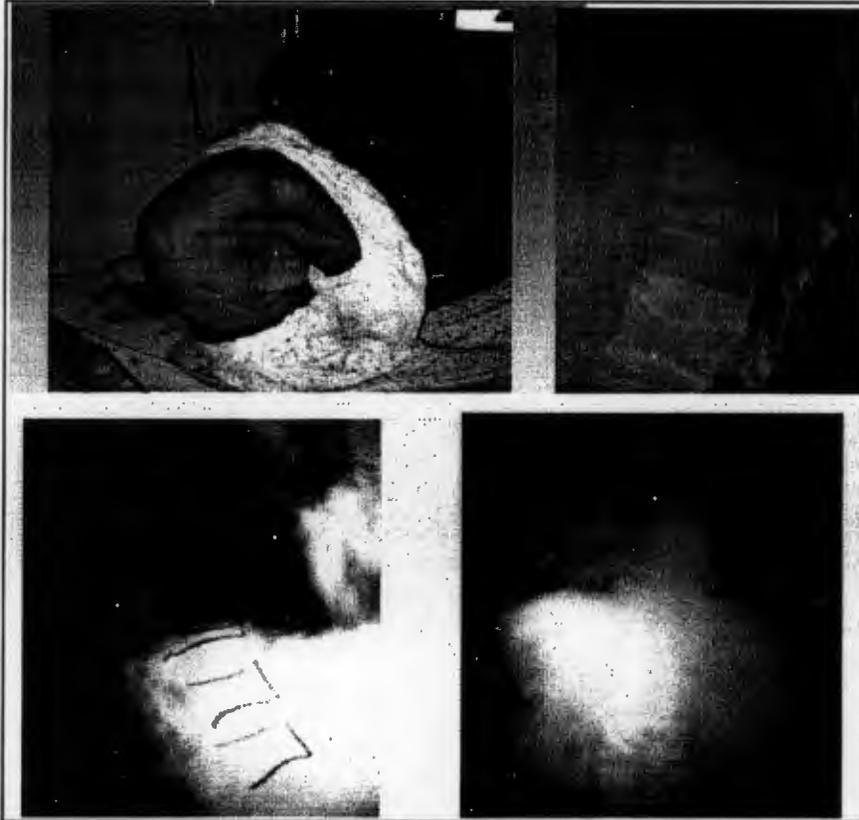
Kebanyakan asimtomatik atau menimbulkan gejala yang minimal untuk itu perlu dilakukan anamnesis (investigasi). Antara umur 60-90 tahun, insidennya pada wanita meningkat 20 kali lipat, dan pada laki-laki meningkat 10 kali lipat. Lokalisasi biasanya *mid thoracic* atau *thoracolumbar junction* (daerah paling lemah).

Kualitas hidup Pasien lebih rendah daripada Pasien dengan fraktur pinggul. Sebanyak 4% memerlukan bantuan dalam kehidupan sehari-hari. Beban ekonomis pada umumnya karena perawatan jalan, asuhan keperawatan sementara, dan kehilangan waktu kerja.



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIC INDONESIA**

**Gambar 2. Fraktur osteoporotik vertebra**



Adapun konsekuensi jangka panjang dari fraktur kompresi vertebra (FKV) adalah:

- a. Gangguan fungsi
  - 1) Deformitas tulang belakang dengan nyeri yang mengganggu
  - 2) Menurunnya mobilitas dengan akibat bertambahnya kehilangan massa tulang.
  - 3) Penekanan pada abdomen sehingga menurunkan selera makan
  - 4) Gangguan tidur
- b. Penurunan kualitas hidup
  - 1) Aktivitas menurun
  - 2) Depresi meningkat
  - 3) Kepercayaan diri menurun
  - 4) Kecemasan meningkat
  - 5) Peran sosial menurun
  - 6) Meningkatnya ketergantungan terhadap orang lain
- c. Gangguan pulmoner (paru):
  - 1) Menurunkan fungsi pulmoner
  - 2) Fungsi paru (FVC, FEV 1) menurun secara signifikan
  - 3) Satu FKV thorakal menyebabkan kehilangan 9% forced vital capacity
    - Mortalitas pasien FKV meningkat 23 – 34% dibanding dengan pasien tanpa FKV.
    - Penyebab kematian tersering adalah penyakit paru (PPK dan pneumonia)

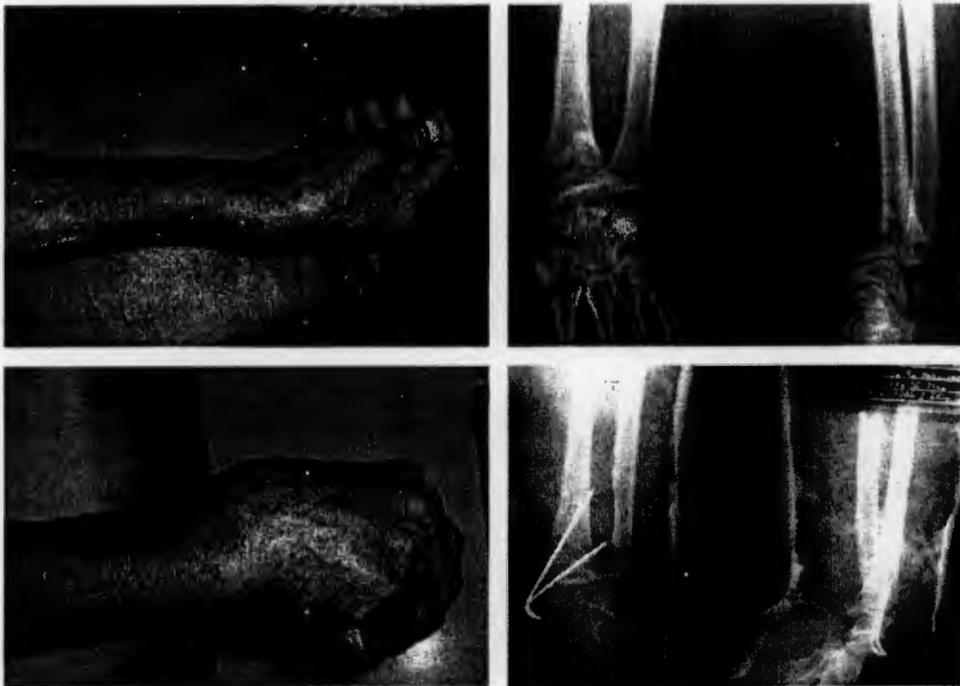


MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA

### 3. Fraktur Osteoporosis Pergelangan Tangan

- Pasien dengan fraktur pergelangan tangan, memiliki risiko fraktur panggul dua kali lebih besar dikemudian hari
- Sebanyak 90% pasien fraktur osteoporosis pergelangan tangan dioperasi
- Pada wanita, umumnya terjadi dalam 4 tahun pasca menopause
- Puncak kejadian pada umur 60-70 tahun
- Angka kesakitan lebih tinggi dibandingkan fraktur panggul.

Gambar 3. Fraktur osteoporosis pergelangan tangan



### 4. Dampak Osteoporosis Terhadap Kesehatan Gigi dan Mulut

Beberapa penelitian di bidang kedokteran gigi membuktikan bahwa terjadinya osteoporosis pada tulang paha, tulang belakang, akan diikuti dengan osteoporosis pada tulang rahang. Penelitian Kusdhany (2003) pada 226 perempuan pasca menopause di Bekasi menjumpai bahwa perempuan pasca menopause dengan tulang rahang normal, yang memiliki jumlah gigi yang kurang dari 19 buah sebesar 26,61% sedang perempuan pasca menopause dengan osteoporosis, tulang rahang yang mempunyai jumlah gigi kurang dari 19 adalah sebesar 51,28 %.

Tulang yang mengalami osteoporosis kurang dapat menahan beban yang disebabkan oleh kontaknya gigi tiruan dengan gigi lawannya, sehingga memicu penyusutan tulang rahang secara cepat. Keadaan ini mengakibatkan Pasien osteoporosis tulang rahang yang sudah menggunakan gigi tiruan akan merasakan gigi tiruannya menjadi cepat longgar dan goyang apabila dipakai mengunyah makanan.



MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA

Suatu penelitian di USA menyimpulkan bahwa Pasien osteoporosis yang telah memakai gigi tiruan memerlukan perbaikan gigi tiruannya sebanyak 3 kali lebih banyak dibandingkan dengan mereka yang tidak menderita osteoporosis. Dampak lain osteoporosis tulang rahang adalah adalah peradangan gusi, mudah berdarah dan tampak kemerahan, lama kelamaan dapat menimbulkan kegoyangan gigi.

### III. UPAYA PENCEGAHAN DAN TATALAKSANA OSTEOPOROSIS

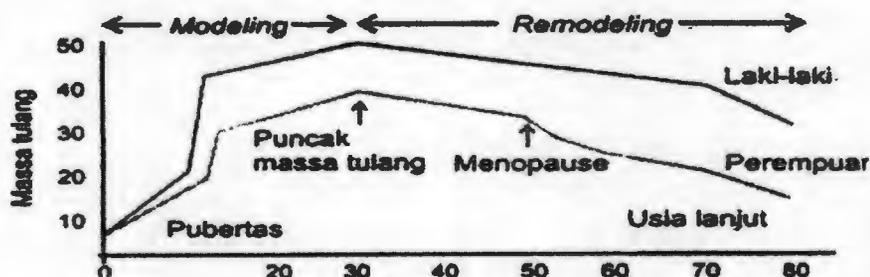
Selain tatalaksana pasien osteoporosis, tindakan pencegahan seharusnya diberikan terlebih dahulu jauh sebelum timbul gejala klinis osteoporosis.

#### A. Upaya Pencegahan Osteoporosis

Upaya pencegahan osteoporosis hendaknya memperhatikan kondisi puncak massa tulang, dimana kondisi tersebut optimal pada masa dewasa muda. Dengan tercapainya puncak massa tulang optimal pada masa dewasa muda, osteoporosis yang mungkin timbul pada usia tua akan lebih ringan.

Pada umumnya puncak massa tulang akan tercapai pada usia 20 sampai 30 tahun, setelah itu akan menurun penyebab utamanya adalah proses penuaan, absorpsi kalsium menurun dan fungsi para tiroid meningkat. Kejadian osteoporosis pada wanita dengan hipoestrogen akan menyebabkan kehilangan jaringan tulang pada wanita 2-3% pertahun pada masa perimenopause dan hal ini berlangsung terus menerus sampai 5-10 tahun pasca menopause, sehingga mencapai ambang patah tulang. Setelah usia 65 tahun memasuki usia geriatri tetap terjadi kehilangan massa tulang dengan kecepatan yang lebih rendah.

Grafik 2. Puncak Massa Tulang Pada Wanita dan Laki – laki.



Sumber : A. Rachman Irchamsyah. *Menopause Pada Wanita dan Osteoporosis*, Seminar sadar Dini Cegah Osteoporosis Menuju Masyarakat Bertulang Sehat, Jakarta, 2005.

Faktor penting yang menentukan puncak massa tulang adalah: 1) Status hormonal, 2) Asupan kalsium, 3) Aktivitas fisik, 4) Faktor genetik dan konstitusional (ras, jenis kelamin, dan lain-lain). Karena faktor genetik dan konstitusional tidak mungkin dimanipulasi, maka faktor lainnya, seperti



MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA

nutrisi dengan asupan kalsium yang cukup, aktivitas fisik, vitamin D dan sinar matahari merupakan hal penting untuk dimanfaatkan dalam pengobatan osteoporosis, disamping memperbaiki gaya hidup seperti tidak merokok dan tidak mengonsumsi alkohol.

Massa tulang optimal pada masa dewasa harus diusahakan agar tercapai dengan menjamin asupan nutrisi yang mengandung cukup kalsium selama masa kanak-kanak sampai pada saat terhentinya pertumbuhan tulang. Latihan fisik yang teratur juga penting untuk meningkatkan massa tulang selama masa pembentukan tulang. Setelah puncak massa tulang tercapai, pada masa dewasa, maka asupan kalsium yang adekuat, latihan fisik yang teratur harus tetap dipertahankan selama hidup.

### Gizi

Tabel berikut ini menggambarkan kebutuhan minimal asupan kalsium untuk setiap orang per hari dan tabel kandungan kalsium per 100 gr bahan makanan, akan tetapi kita juga harus tetap memperhatikan faktor-faktor yang dapat menghambat penyerapan kalsium dalam usus, seperti; makanan yang memiliki serat berlebih, makanan yang memiliki protein tinggi (daging kambing, daging ayam, dan lain-lain), konsumsi fosfor yang berlebih (melebihi 1500 mg, seperti; soft drink, ikan tuna, daging), garam, kebiasaan merokok, kopi dan alkohol.

Tabel 1 Kebutuhan kalsium perhari untuk berbagai usia.

Usia	Kalsium (mg/hr)
<b>Bayi dan anak – anak</b>	
0 – 6 bulan	300 – 400
7 – 12 bulan	400
1 – 3 tahun	500
4 – 6 tahun	600
7 – 9 tahun	700
<b>Remaja</b>	
10 – 18 tahun	1300 (khususnya pada masa pertumbuhan)
<b>Perempuan</b>	
19 tahun – menopause	1000
Setelah menopause	1300
Hamil	1200
Menyusui	1000
<b>Laki – laki</b>	
19 – 65 tahun	1000
> 65 tahun	1300

Sumber : FAO/WHO : Human Vitamin and Mineral Requirements, 2002 (Data berdasar pengelompokan di Eropa Barat, Amerika, dan Kanada)



MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA

Sumber lain ( J. Frisco, Donald. November 1999) menyebutkan Asupan kalsium yang dianjurkan untuk untuk usia >50 tahun (wanita postmenopause), 1500 mg kalsium/hari, dengan 400-800 i.u. vitamin D. Untuk Usia 25-50 tahun (wanita premenopause), 1000 mg kalsium /hari, dengan 400 i.u. vitamin D

Tabel 2. Daftar Kandungan Kalsium per 100 gr bahan makanan.

No	Kelompok Bahan Makanan	Bahan Makanan	Mg Ca / 100 gr Bahan
1	Susu dan produknya	Susu sapi	116
		Susu kambing	129
		Asi	33
		Keju	90 – 1180
		Youghurt	150
		Susu pabrik (Kalsium)	1450 - 2000
2	Ikan	Teri kering	1200
		Rebon	769
		Teri segar	500
		Sarden kaleng (dengan tulang)	354
3	Sayuran	Daun pepaya	353
		Bayam	267
		Sawi	220
		Brokoli	110
4	Kacang – kacang dan hasil olahannya	Kacang panjang	347
		Susu kedelai (250 ml)	250
		Tempe	129
		Tahu	124
5	Sereal	Jali	213
		Havermut	53

Sumber : Sayogo, Savitri, Osteoporosis dan Gizi, Seminar Seder Dini Segah Osteoporosis Menuju Masyarakat Bertulang Sehat, Jakarta 17 September 2005.



MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA

### **Aktifitas Fisik**

Senam pencegahan osteoporosis ditujukan untuk meningkatkan densitas tulang (kepadatan massa tulang), dan senam osteoporosis ditujukan kepada Pasien osteoporosis untuk mencegah terjadinya patah tulang & meningkatkan densitas tulang (kepadatan massa tulang). Berikut ini adalah jenis – jenis latihan fisik yang boleh dilakukan serta tidak boleh dilakukan oleh Pasien osteoporosis :

#### **Empat Jenis Latihan Fisik Yang Boleh Dilakukan**

- (a) Lakukan latihan fisik jalan kaki secara teratur, dengan kecepatan minimal 3 mph (4,5 km) per jam selama 50 menit, 5 kali seminggu.
- (b) Lakukan latihan untuk kekuatan otot, menggunakan beban bebas (dumbel kecil) atau dengan mesin latih beban. Latihan ini ditekankan untuk melatih daerah panggul, paha, punggung, lengan, pergelangan tangan dan bahu.
- (c) Lakukan latihan untuk meningkatkan keseimbangan dan kelincahan
- (d) Lakukan latihan ekstensi punggung, latihan ini dilakukan dengan cara duduk di kursi serta melengkungkan punggung ke belakang.

#### **Empat Jenis Latihan Fisik Yang Tidak Boleh Dilakukan**

- (a) Jangan lakukan latihan fisik yang memberikan benturan dan pembebanan pada tulang punggung, seperti : melompat, senam aerobik benturan keras, jogging atau lari.
- (b) Jangan membungkukan badan kedepan dari pinggang dengan punggung melengkung (spinal flexion), karena bahaya kerusakan pada ruas tulang belakang, seperti: sit-up, crunch, mendayung, meraih jari – jari kaki.
- (c) Jangan melakukan latihan fisik atau aktifitas yang mudah menyebabkan jatuh, seperti : senam dingklik atau trampolin, atau jangan melakukan latihan pada lantai yang licin.
- (d) Jangan melakukan latihan menggerakkan tungkai kearah samping atau menyilang badan dengan memakai beban (anduksi dan aduksi)

### **Paparan sinar matahari**

Sinar matahari di pagi hari dan sore hari (menjelang magrib), berfungsi dalam memicu kulit membentuk vitamin D<sub>3</sub>. Dalam menetralsasi tulang, dimana sel *osteoblas* (sel pembentuk tulang) membutuhkan kalsium sebagai bahan dasar, dan hormon kalsitriol. Kalsitriol ini berasal dari vitamin D<sub>3</sub> kulit dan vitamin D<sub>2</sub> yang berasal dari makanan (mentega, keju, telur, ikan). Kalsitriol inilah yang merangsang osteoblas dalam menetralsasi tulang.

Berdasarkan hasil penelitian Menzies Research Institute, Horbat-Australia, pada anak-anak tidak akan tumbuh optimal atau bahkan terhenti pertumbuhannya jika kurang memperoleh vitamin D. Agar diperoleh vitamin D yang cukup, sekurang kurangnya seorang anak terpapar matahari selama 8 jam dalam seminggu (Kutub Selatan). Namun untuk anak ataupun orang dewasa di Indonesia, cukup tertapar oleh sinar matahari pagi dan sore selama 5 sampai 15 menit sebanyak 3 kali dalam seminggu.



MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA

## **B. Tatalaksana Osteoporosis**

### **1. Diagnosis.**

#### **a. Anamnesis**

Beberapa tanda dan gejala yang perlu diwaspadai kemungkinan osteoporosis ialah:

- 1) Adanya faktor risiko (faktor predisposisi)
- 2) Terjadi patah tulang secara tiba-tiba karena trauma yang ringan atau tanpa trauma
- 3) Timbul rasa nyeri yang hebat sehingga Pasien tidak dapat melakukan pergerakan
- 4) Tubuh makin pendek dan bongkok (kifosis dorsal bertambah)

Untuk melengkapi anamnesis kita dapat menggunakan formulir tes semenit resiko osteoporosis yang dikeluarkan oleh IOF (International Osteoporosis Foundation) (Lampiran 3)

#### **b. Pemeriksaan fisik**

Pemeriksaan fisik dilakukan dengan mengamati penurunan tinggi badan dan postur tubuh.

#### **c. Pemeriksaan penunjang**

##### **1) Pemeriksaan laboratorium**

- a) Kadar serum (puasa) kalsium (Ca), fosfat ( $PO_4$ ) dan fosfatase alkali (Lihat Tabel 3)
- b) Bila ada indikasi, dianjurkan juga untuk melakukan pemeriksaan fungsi (rutin) tiroid, hati dan ginjal.
- c) Pengukuran ekskresi kalsium urin 24 jam berguna untuk menentukan pasien malabsorpsi kalsium (total ekskresi 24 jam kurang dari 100 mg) dan untuk pasien yang jumlah ekskresi kalsium sangat tinggi (lebih dari 250 mg/24 jam) yang bila diberi suplemen kalsium atau vitamin D atau metabolisemenya mungkin berbahaya.
- d) Bila dari hasil klinis, darah dan urin diduga adanya hiperparatiroidisme, maka perlu diperiksa kadar hormon paratiroid (PTH). Bila ada dugaan ke arah malabsorpsi maka perlu diperiksa kadar 25 OH D.



MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIC INDONESIA

Tabel 3. Kemungkinan penyebab dan karakteristik, dan hasil pemeriksaan laboratorium menurut bentuk osteoporosis

Gangguan	Kemungkinan penyebab dan karakteristik	Kalsium (Ca)	Fosfat (PO <sub>4</sub> )	Fosfatase alkali	Osteocalcin	PTH	25OH D	Urin 24 jam		
								Ca	PO <sub>4</sub>	Hidroksi prolin
<b>Osteoporosis</b>										
-Senil	Berhubungan dengan usia, genetik, kurus, asupan kalsium rendah sepanjang hidup. Fraktur panggul dominan dan terjadi setelah usia 70 tahun									
-Pasca menopause	Berhubungan dengan menopause, khususnya sebelum usia 45 tahun. Fraktur vertebra, lga, dan radius (tulang yang lebih banyak mengandung trabekular), pada wanita dekade 6 dan 7.									

## 2) Pemeriksaan radiologi

Pemeriksaan radiologis umumnya terlihat jelas apabila telah terjadi osteoporosis lanjut, atau jika hasil BMD yang diperoleh dari pemeriksaan dengan menggunakan alat densitometer menunjukkan positif tinggi.

## 3) Pemeriksaan densitometer (Ultrasound)

Pemeriksaan dengan densitometer untuk mengukur kepadatan tulang (BMD), berdasarkan Standar Deviasi (SD) yang terbaca oleh alat tersebut. Densitometer merupakan alat test terbaik untuk mendiagnosis seseorang menderita osteopeni atau osteoporosis, namun tes ini tidak dapat menentukan cepatnya proses kehilangan massa tulang. Dengan demikian, jika densitometer ultrasound menunjukkan nilai rendah (T-score dibawah -2,5), sebaiknya disarankan menggunakan densitometer X - ray (rontgen).

Penilaian Osteoporosis dengan alat densitometer :

- Kondisi normal : Kepadatan tulang (BMD) antara +1 sampai -1
- Osteopenia : Kepadatan tulang (BMD) antara -1 sampai -2,5
- Osteoporosis : Kepadatan tulang (BMD) < -2,5.

## 2. Pengobatan.

Pasien yang memerlukan pengobatan umumnya telah mengalami kehilangan massa tulang yang cukup berat, sehingga pada umumnya telah mengalami satu atau beberapa kali fraktur tulang. Dengan demikian tujuan utama pengobatan osteoporosis simptomatis adalah mengurangi rasa nyeri dan berusaha untuk menghambat proses resorpsi tulang dan meningkatkan proses formasi tulang untuk meningkatkan kekuatan tulang serta meningkatkan sampai di atas ambang fraktur.



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

Beberapa hormon dan obat yang memiliki efek pada tulang dan digunakan dalam pengobatan osteoporosis diklasifikasikan sebagai berikut:

- Obat-obatan yang terutama bekerja dalam mengurangi atau mencegah terjadinya resorpsi tulang
- Obat-obatan yang merangsang terjadinya formasi tulang.

Beberapa jenis hormon dan obat yang dapat diberikan:

a). Hormonal

- Estrogen  
*(Pemberian estrogen saat ini masih pro dan kontra, sehingga pemberiannya perlu berhati-hati dan harus diberikan oleh ahlinya.)*
- Kombinasi estrogen dan progesteron
- Testosteron
- Steroid anabolik

b). Non-hormonal

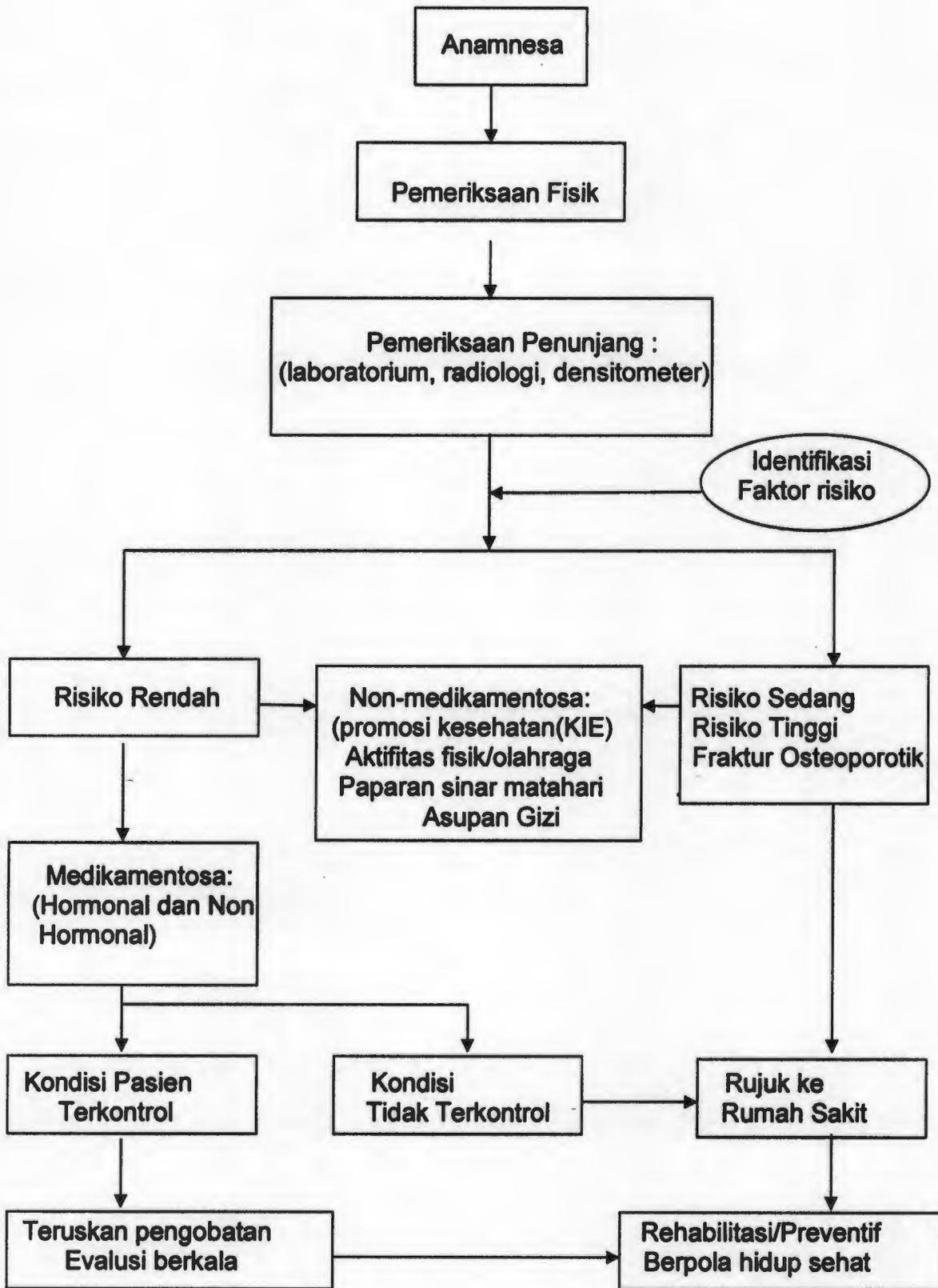
- Kalsitonin
- Bifosfonat
- Kalsium
- Vitamin D dan metabolismanya
- Tiasid
- fitoestrogen (berasal dari tumbuhan: semangi, kedelai, kacang tunggak)

Secara umum penatalaksanaan Osteoporosis dapat dilihat pada bagan berikut dibawah ini (bagan 1) :



MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA

### Bagan 1. Penatalaksanaan Osteoporosis



Keterangan : Risiko Rendah, Risiko sedang dan Risiko tinggi Litat Pada Bagan 3.2.



MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA

#### IV. PENGENDALIAN OSTEOPOROSIS DI INDONESIA

Pendekatan dalam pengendalian penyakit tidak menular termasuk osteoporosis dilaksanakan melalui kerangka kerja bertahap dengan pendekatan praktis dan fleksibel (lihat lampiran 2, Bagan 1), terdiri dari 3 (tiga) langkah perencanaan utama dan 3 (tiga) langkah implementasi utama (WHO, 2005)

Langkah perencanaan pertama adalah menilai profil faktor risiko dan besaran masalah kasus osteoporosis di populasi. Langkah ini diikuti dengan advokasi kepada penentu kebijakan melalui penyediaan informasi tentang kecenderungan kasus osteoporosis dan faktor risiko serta ketersediaan intervensi yang efisien dan efektif dalam pengendalian osteoporosis.

Langkah perencanaan kedua, menyusun dan mengadopsi kebijakan pengendalian penyakit tidak menular yang didasarkan pada prinsip: komprehensif, terintegrasi, sepanjang hayat dengan melibatkan sektor terkait.

Langkah perencanaan ketiga adalah identifikasi cara paling efektif untuk mengimplementasi kebijakan. Kombinasi intervensi yang dipilih adalah yang mempunyai daya ungkit paling besar untuk menjadikan kebijakan secara praktis dapat dilaksanakan. Langkah implementasi kebijakan ini meliputi langkah inti (*core*), langkah ekspansi (*expanded*) dan langkah yang diinginkan (*desirable*).

Kebijakan-kebijakan yang perlu diidentifikasi dan diimplementasi adalah pembiayaan kesehatan, peraturan-peraturan (dibidang tembakau/lingkungan), advokasi untuk mendapat dukungan pengendalian, penggerakan peranserta masyarakat, penyelenggaraan dan pengorganisasian pelayanan kesehatan.

**(Lihat Bagan 1a)**

Skema Alur Penyebab Penyakit Tidak Menular / Osteoporosis dan Dampak Kesehatan

**(Lihat Bagan 2a)**

Model Komprehensif dan Terintegrasi Pengendalian Penyakit Tidak Menular / Osteoporosis

**(Lihat Bagan 3a)**

Pola Pendekatan Pencegahan Penyakit Tidak Menular / Osteoporosis

**(Lihat Bagan 4a)**

Pola Pendekatan Pencegahan Penyakit Tidak Menular / Osteoporosis

Mengacu pada visi dan misi Departemen Kesehatan R.I., Kebijakan dan Strategi Nasional Pencegahan dan Penanggulangan Penyakit Tidak Menular tahun 2003 dan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1575/Menkes/Per/XI/2005 tentang Organisasi dan Tata Kerja Departemen Kesehatan, selanjutnya disusun program pengendalian osteoporosis di Indonesia dengan uraian sebagai berikut:



MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA

**A. Visi**

Masyarakat mandiri yang mempunyai tulang kuat dan sehat.

**B. Misi**

Membuat masyarakat sadar akan bahaya terjadinya osteoporosis pada usia lanjut.

**C. Tujuan**

Tujuan umum pengendalian osteoporosis adalah sebagai berikut:

1. Meningkatnya partisipasi masyarakat dalam pencegahan dan penanggulangan osteoporosis
2. Menurunnya jumlah kelompok masyarakat yang memiliki faktor risiko osteoporosis
3. Terlaksananya deteksi dini pada kelompok masyarakat berisiko osteoporosis
4. Terlaksananya penegakkan diagnosis dan tatalaksana Pasien osteoporosis sesuai standar
5. Menurunnya angka kesakitan osteoporosis
6. Menurunnya angka kematian osteoporosis

**D. Sasaran**

1. Petugas Kesehatan
2. Jejaring kerja (Pemda, Dinas Kesehatan Propinsi/Kabupaten/Kota, Unit pelayanan kesehatan, Lintas Program dan Lintas Sektor, Swasta, Perguruan Tinggi, Organisasi Profesi, Lembaga Swadaya Masyarakat, dan lain-lain)
3. Masyarakat
  - a. Umum
  - b. Kelompok masyarakat khusus (kelompok masyarakat berisiko osteoporosis).

**E. Kebijakan**

1. Pengendalian osteoporosis harus komprehensif, terintegrasi, sepanjang hayat dan bertahap yang melibatkan partisipasi dan pemberdayaan masyarakat serta sesuai dengan kondisi masing-masing daerah (*local area specific*)
2. Pengendalian osteoporosis dilaksanakan melalui pengembangan kemitraan dan jejaring kerja secara multidisiplin dan lintas sektor.
3. Pengendalian osteoporosis dikelola secara profesional, berkualitas dan terjangkau oleh masyarakat serta didukung oleh sumber daya yang memadai.

**F. Strategi**

1. Menggerakkan dan memberdayakan masyarakat dalam pencegahan dan penanggulangan osteoporosis
2. Meningkatkan akses masyarakat terhadap pelayanan (penemuan/deteksi dini, dan tatalaksana) osteoporosis yang berkualitas
3. Meningkatkan sistem surveilans epidemiologi (faktor risiko dan kasus) osteoporosis
4. Meningkatkan sumber daya dalam pengendalian osteoporosis



MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA

## G. Program Pengendalian Osteoporosis

Dengan memperhatikan bahwa osteoporosis adalah suatu penyakit kronik degeneratif yang memiliki faktor risiko baik yang dapat dimodifikasi maupun yang tidak dapat dimodifikasi dan faktor-faktor risiko tersebut juga merupakan faktor risiko bersama penyakit tidak menular lainnya (jantung, kanker, diabetes, PPOK) maka program pengendaliannya harus bersifat komprehensif, integratif, sepanjang hayat, dan dilaksanakan secara bertahap.

Program pengendalian osteoporosis meliputi: 1) Penyuluhan (KIE); 2) Kemitraan; 3) Perlindungan Khusus; 4) Penemuan dan Tatalaksana Kasus (termasuk deteksi dini osteoporosis); 5) Surveilans Epidemiologi (kasus dan faktor risiko); 6) Peningkatan partisipasi (pemberdayaan) masyarakat dalam pencegahan dan penanggulangan osteoporosis; dan 7) Pemantauan dan Penilaian.

### 1. Penyuluhan (KIE)

#### a. Tujuan

Meningkatnya partisipasi masyarakat dalam pencegahan dan penanggulangan osteoporosis

#### b. Sasaran

Masyarakat umum dan kelompok masyarakat khusus (kelompok masyarakat berisiko osteoporosis).

- 1) Melaksanakan penyuluhan atau KIE (komunikasi, informasi dan edukasi) tentang osteoporosis melalui berbagai media penyuluhan, seperti *leaflet*, poster, radio (radio spot), dan televisi (filler TV)
- 2) Penyuluhan perorangan atau penyuluhan kelompok yang dilaksanakan oleh kader, petugas puskesmas, dan lain-lain
- 3) Penyuluhan bagi Pasien osteoporosis dan keluarganya di puskesmas dan rumah sakit.

#### c. Kegiatan

- 1) Kegiatan KIE pengendalian osteoporosis di puskesmas agar melibatkan peran serta dan sumber daya masyarakat secara aktif.
- 2) Kegiatan pos lanjut usia di puskesmas mengintegrasikan pencegahan dan penanggulangan osteoporosis yang didukung oleh tenaga kesehatan dan kader yang terlatih.

### 2. Kemitraan

#### a. Tujuan

- 1) Meningkatkan ketersediaan informasi dan kerjasama aktif seluruh potensi di lingkungan pemerintah dan masyarakat dalam berbagai upaya yang efektif dan efisien untuk menekan kecenderungan peningkatan pajanan faktor risiko dan kejadian osteoporosis.
- 2) Meningkatkan komitmen pemerintah dan berbagai mitra potensial di masyarakat dalam upaya pencegahan dan penanggulangan osteoporosis.
- 3) Adanya sinergi dan keterpaduan dalam berbagai kegiatan pencegahan dan penanggulangan osteoporosis.



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

- 4) Meningkatnya kemampuan dan kemandirian masyarakat dalam pencegahan dan penanggulangan osteoporosis.

**b. Sasaran**

Lintas Program, Lintas Sektor, Swasta , Perguruan Tinggi, Organisasi Profesi, LSM (Lembaga Swadaya Masyarakat), Badan Internasional, dan lain-lain

**c. Kegiatan**

- 1) Melaksanakan hubungan/jejaring kerja dengan Dinas/Instansi dan Organisasi Profesi/Lembaga Swadaya Masyarakat (seperti: PEROSI = Pehimpunan Osteoporosis Indonesia, PERWATUSI = Perkumpulan Warga Tulang Sehat Indonesia) atau Lembaga lain yang diperlukan. Profil PEROSI dan PERWATUSI sebagai mana bagan 3a.
- 2) Kegiatan advokasi sangat diperlukan untuk mendapatkan dukungan dan mewujudkan komitmen dalam kemitraan
- 3) Dinas Kesehatan Propinsi dan Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota, mengajukan rencana strategis kepada pimpinan wilayah setempat (dukungan pendanaan), menyusun rencana operasional, persiapan pelaksanaan, dan melaksanakan rencana operasional serta komitmen yang telah dibuat , dengan memobilisasi sumber daya yang tersedia bersama mitra kerja.

**3. Perlindungan Khusus (*specific protection*)**

**a. Tujuan**

Memberikan perlindungan dan menurunkan jumlah kelompok masyarakat yang terpajan faktor risiko osteoporosis.

**b. Sasaran**

Masyarakat umum dan kelompok masyarakat khusus (kelompok masyarakat berisiko osteoporosis).

**c. Kegiatan**

- 1) Penerapan peraturan perundangan, misalnya Perda tentang Pengendalian Masalah Merokok (perokok aktif dan pasif)
- 2) Sosialisasi gaya hidup sehat seperti : mengkonsumsi nutrisi dengan asupan kalsium dan vitamin D yang cukup, terkena sinar matahari pagi dan sore hari, aktivitas fisik yang teratur (olah raga dan kegiatan lainnya), serta tidak merokok dan minum minuman yang beralkohol tinggi.

**4. Penemuan dan Tatalaksana Kasus**

**a. Tujuan:**

- 1) Terlaksananya deteksi dini pada kelompok masyarakat berisiko osteoporosis
- 2) Terlaksananya penegakkan diagnosis dan tatalaksana Pasien osteoporosis sesuai standar
- 3) Menurunnya angka kesakitan dan kematian osteoporosis



MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA

**b. Sasaran**

Kelompok masyarakat berisiko dan Pasien osteoporosis

**c. Kegiatan**

**1) Deteksi Dini**

Pemeriksaan densitometri pada kelompok masyarakat atau individu berisiko tinggi secara berkala

**2) Penemuan Kasus dan Tatalaksana Pasien**

a) Penemuan kasus osteoporosis secara aktif

b) Penemuan kasus osteoporosis secara pasif di unit pelayanan kesehatan

c) Tatalaksana Pasien osteoporosis sesuai standar

~ Puskesmas

• Penemuan dan tatalaksana Pasien osteoporosis di puskesmas

• Sistem rujukan osteoporosis

~ Rumah sakit

Tindak lanjut penanggulangan dan rehabilitasi Pasien osteoporosis

d) Sistem pelaporan osteoporosis yang diintegrasikan dengan penyakit kronik dan degeneratif lainnya

**5. Surveilans Epidemiologi Osteoporosis.**

Surveilans epidemiologi osteoporosis terdiri dari surveilans kasus dan surveilans faktor risiko. Surveilans kasus dilakukan secara rutin dan berjenjang di seluruh wilayah Indonesia yang berbasis pada pelayanan kesehatan, sedangkan surveilans faktor risiko memanfaatkan sistem yang sudah ada, seperti Susenas, Surkesnas, Surkesda, dan lain-lain. Alur distribusi data surveilans menggunakan alur Surveilans Terpadu Penyakit / STP (Bab IX). Adapun substansi surveilans epidemiologi secara lengkap dapat dilihat pada buku Pedoman Surveilans Epidemiologi Osteoporosis.

**a. Surveilans Kasus**

**1) Pengertian**

(a) Surveilans kasus osteoporosis adalah proses pengumpulan, pengolahan, analisis, dan interpretasi data, serta penyebarluasan informasi ke penyelenggara program dan pihak/instansi terkait secara sistematis dan terus menerus.

(b) Kasus osteoporosis adalah Pasien osteoporosis

(c) Pasien osteoporosis ialah Pasien penyakit yang didiagnosis sebagai osteoporosis

(d) Penegakkan diagnosis osteoporosis sesuai standar

(e) Unit pelayanan kesehatan adalah rumah sakit (RS), puskesmas, puskesmas pembantu, balai pengobatan, poliklinik, dokter praktek bersama, dokter praktek swasta, dan lain-lain.

(f) Puskesmas setempat ialah puskesmas dengan wilayah kerja di tempat dimana Pasien osteoporosis berdomisili



MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA

## 2) Tujuan

Mendapatkan Informasi epidemiologi yang dapat dimanfaatkan sebagai pengendalian penyakit Osteoporosis.

- (a) Terselenggaranya pengumpulan data kasus osteoporosis
- (b) Terselenggaranya pengolahan data dan analisis data kasus osteoporosis
- (c) Terselenggaranya pengumpulan data faktor risiko pada kasus osteoporosis di sentinel.
- (d) Terselenggaranya diseminasi informasi hasil kajian/analisis kasus osteoporosis
- (e) Terselenggaranya rencana tindak lanjut.

## b. Surveilans Faktor Risiko

### 1) Pengertian

Surveilans faktor risiko osteoporosis adalah proses pengumpulan, pengolahan, analisis, dan interpretasi data, serta penyebarluasan informasi ke penyelenggara program dan pihak/instansi terkait secara sistematis dan terus menerus, tentang faktor risiko yang berperan sebagai pemicu timbulnya osteoporosis.

Faktor risiko osteoporosis adalah sesuatu hal yang dapat sebagai penyebab/ pemicu seseorang menderita osteoporosis.

### 2) Tujuan

Tujuan surveilans faktor risiko adalah sbb:

- (a) Terselenggaranya pengumpulan data (survei secara berkala) mengenai faktor risiko osteoporosis
- (b) Terselenggaranya pengolahan dan analisis data faktor risiko perilaku dan lingkungan yang berhubungan dengan osteoporosis
- (c) Diketahuinya faktor risiko spesifik di setiap kabupaten/kota
- (d) Terselenggaranya pemetaan faktor risiko menurut kabupaten/kota
- (e) Terselenggaranya diseminasi informasi hasil kajian/analisis faktor risiko perilaku dan lingkungan yang berhubungan dengan osteoporosis
- (f) Terselenggaranya rencana tindak lanjut.

Instrumen surveilans faktor risiko dapat menggunakan formulir Test semenit (bagan 3a)

## 6. Peningkatan Partisipasi (Kemandirian) Masyarakat dalam Pencegahan dan Penanggulangan Osteoporosis

Dalam menyusun program peningkatan partisipasi (kemandirian) masyarakat dalam pencegahan penyakit tidak menular khususnya osteoporosis, berorientasi dan memerlukan pendekatan melalui prinsip-prinsip pemberdayaan masyarakat, seperti: Menumbuhkembangkan potensi masyarakat (community leader, community organization, community fund, community material, community knowlage, dan community technology); Kontribusi masyarakat dalam pembangunan kesehatan; Kerjasama antar masyarakat; KIE berbasis masyarakat; Jejaring dan Kemitraan, serta; Konsep Desentralisasi.



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

Membangun jejaring dan kemitraan antara pemerintah, LSM, ormas, dan berbagai kelompok organisasi lainnya akan memudahkan kerjasama di lapangan, sehingga potensi bisa dimanfaatkan seoptimal mungkin.

Program peningkatan kemadirian masyarakat lebih diprioritaskan pada anak sekolah dan wanita menopause dan usia lanjut dalam berbagai bentuk kegiatan yang sesuai dengan kondisi masing-masing daerah. Bentuk kegiatan yang sesuai dengan kondisi masing-masing daerah. Selama berada di bangku sekolah misalnya guru pendidikan jasmani dan kesehatan dan perawatan UKS disamping orang tua, berperan untuk meningkatkan massa tulang murid terutama anak perempuan, tergantung tingkat/kelas muridnya, yaitu melalui pendidikan gizi, olahraga dan paparan matahari.

Melalui pendidikan guru dapat menerangkan atau dalam berbagai bentuk permainan tentang pentingnya tulang dan peranannya, sebab terjadinya keropos tulang atau osteoporosis di masa tua, menggambarkan tulang yang utuh dan tulang yang keropos, menjelaskan akibat osteoporosis (memendek, bungkuk, patah tulang), meningkatnya harapan hidup dan hubungannya dengan ancaman osteoporosis.

Gizi anak perlu diperhatikan tidak hanya waktu janin dan balita tetapi juga waktu sekolah, terutama antara usia 8 dan 16 tahun. Yang diperlukan adalah makanan yang mengandung mineral, kalsium, antara lain: susu dan hasil produk susu (keju, yougrt), ikan teri (teri kering, rebon, teri segar), sarden dan makarel kalengan dengan tulangnya, salmon, kacang-kacangan (kacang panjang, kacang hijau kering), sayur (daun pepaya, daun talas, bayam, pakcoi, sawi, brokoli, kol), buah-buahan (jeruk, situm). Makanan yang memperlancar penyerapan kalsium antara lain kedelai dan hasil produknya (tempe, tahu, susu kedelai), sayur hijau (bayam, brokoli, green klover/semanggi) lalap pecel, kacang-kacangan dan buah-buahan (bengkoang). Perlu diupayakan penyediaan bentuk-bentuk jajanan di sekolah dengan kandungan kalsium yang memadai.

Olahraga sama pentingnya dengan diet. Lakukan latihan/plahraga dengan urutan: 1) Pemanasan dengan senam ringa selama 5-10 menit, diikuti peregangan, 2) Latihan melawan gravitasi seperti lompat tali, lari, senam, bola voli/basket, tenis, kasti dan sepak bola (lihat buku Pencegahan Dini Osteoporosis: Pedoman bagi orang tua, Petugas UKS & Guru Pendidikan Jasmani dan Kesehatan, 2006).

Mineralisasi tulang juga membutuhkan sinar matahari dengan Ultra Violet Beta (UVB) yang merubah previtamin D kulit menjadi vitamin D, yang membantu penyerapan kalsium agar tulang lebih kuat. Cukup selama 5 sampai 15 menit pada muka dan anggota badan sebanyak 3 kali seminggu sudah bermanfaat. Patokannya di pagi dan sore hari menjelang magrib, sebelum jam 10 pagi dan sesudah jam 16 sore hari. Dianjurkan agar tidak menggondong bayi dengan ketat.

Bila telah disusun suatu program pencegahan osteoporosis melalui sekolah, maka dalam pelaksanaannya dapat mengacu pada Surat Keputusan Bersama



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

(SKB) 4 menteri (Menteri Pendidikan dan Kebudayaan, Menteri Kesehatan, Menteri Agama, dan Menteri Dalam Negeri) No. 1/U/SKB; No 1067/Menkes/VII/2003; No. MA/230A/2003; No. 26/2003 tanggal 23 Juli 2003 tentang Pembinaan dan Pengembangan UKS dengan tugas pokok dan fungsi masing-masing kerja terkait.

Sebagian besar propinsi di Indonesia telah melaksanakan pembinaan pelayanan kesehatan bagi usia lanjut baik melalui pelayanan kesehatan dasar di Puskesmas/Puskesmas Pembantu maupun di rumah sakit. Di beberapa daerah kegiatan ini telah dikembangkan dengan pemberdayaan masyarakat antara lain melalui kegiatan di kelompok usia lanjut dan "Puskesmas Santun Usia Lanjut" (Lihat Pedoman Pembinaan Kesehatan Usia Lanjut Bagi Petugas Kesehatan, 2005; dan Pedoman Puskesmas santun Usia Lanjut, 2003)

Langkah-langkah penyusunan program peningkatan kemandirian masyarakat dalam pencegahan penyakit tidak menular khususnya osteoporosis adalah sebagai berikut:

- Langkah 1. Melakukan analisis kebutuhan masyarakat
- Langkah 2. Menyusun rencana program peningkatan kemandirian masyarakat dalam pencegahan PTM
- Langkah 3. Advokasi dan mewujudkan komitmen dalam kemitraan
- Langkah 4. Menyusun rencana operasional
- Langkah 5. Melakukan persiapan pelaksanaan dan Melaksanakan rencana operasional serta komitment yang telah terwujud dengan memobilisasi sumber daya yang tersedia
- Langkah 6. Melakukan pemantauan, penilaian, pelaporan dan rencana tindak lanjut

## **7. Pemantauan Dan Penilaian**

### **1) Tujuan:**

- (a) Terlaksananya kegiatan fasilitasi upaya peningkatan pengetahuan, motivasi dan partisipasi pengelola program, dokter dan paramedis, mitra kerja dan *stakeholder* lainnya dalam pengendalian osteoporosis
- (b) Terlaksananya kegiatan fasilitasi upaya peningkatan keinginan untuk kemajuan diantara pengelola program dan petugas kesehatan dalam pengendalian osteoporosis
- (c) Terlaksananya pemantauan, penilaian, supervisi/bimbingan teknis dan monitoring pelaksanaan dan pencapaian program
- (d) Terlaksananya upaya untuk memperbaiki efektifitas dan efisiensi program.

### **2) Kegiatan**

- (a) Melaksanakan pemantauan dan evaluasi secara berjenjang mulai dari pusat, propinsi, kabupaten/kota, dan puskesmas
- (b) Mengevaluasi dan mengukur pencapaian tujuan program dan bagaimana efektifitas dan efisiensi pencapaian menggunakan indikator efek (*outcome*) dan dampak.



MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA

- (c) Mengevaluasi dan mengukur pencapaian program sesuai dengan target pencapaian program yang telah ditetapkan.

## V. PEMERIKSAAN DENSITOMETRI

### A. Densitometri

Ada beberapa metode pengukuran kepadatan mineral tulang salah satunya adalah *bone densitometry* yang menggunakan Dual Energy X-rays Absorptiometry (DEXA) mempunyai radiasi lebih kecil dibanding chest-X, dengan metoda pengukuran ini, pasien tidak merasa sakit dan tanpa suntikan.

Selain itu ada alat pengukuran osteoporosis yang dikembangkan dengan menggunakan ultrasound. Alat ini dapat mengukur kepadatan mineral tulang tumit pasien dalam waktu  $\pm 1$  menit. Kepekaan ultrasound (mengukur tulang tumit) tidak sama dengan DEXA (mengukur tulang belakang atau pinggang). karena kepadatan tulang tumit mungkin saja normal tetapi tulang belakang atau pinggang tidak normal. Ultrasound densinometri tidak dapat digunakan untuk memonitor respons pasien terhadap terapi yang diberikan. Walaupun ultrasound mampu untuk mendiagnosis kejadian osteoporosis sebelum patah tulang terjadi.

### B. Kegunaan Alat Densitometer

Densitometer umumnya digunakan untuk mendiagnosis kepadatan tulang yang rawan keropos (osteoporosis) dengan mengukur kepadatan mineral tulang. Sistem kerja alat ini ada yang dapat mengukur lumbal, pangkal paha, lengan bawah ataupun tulang tumit saja. Densitometer dapat digunakan sebagai deteksi dini adanya patah tulang.

### C. Macam macam densitometer dan kegunaannya

1. SPA (Single Photon Absorptiometry) untuk mengukur pergelangan tangan.
2. SXA (Singel Energy x-ray absorptiometry) untuk mengukur pergelangan tangan atau tumit.
3. Ultrasound untuk mengukur densitas tulang tumit, digunakan untuk skrining
4. QCT (Quantitative Computed Tomography) untuk mengukur belakang dan pinggang.
5. DEXA untuk mengukur tulang belakang, pinggul, atau seluruh tubuh.
6. PDXA (Peripheral Dual Energy x-ray Absorptiometry) untuk mengukur pergelangan tangan, tumit atau jari.
7. RA (Radiographic Absorptiometry) menggunakan sinar x pada tangan atau sepotong metal kecil untuk menghitung kepadatan tulang.
8. DPA (Dual Photo Absorptiometry) untuk mengukur tulang belakang, pinggang atau seluruh tubuh.



MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA

## VIII. KEGIATAN POKOK PENGENDALIAN PENYAKIT KRONIK DAN DEGENERATIF (TERMASUK OSTEOPOROSIS) MENURUT PUSAT, PROPINSI, KABUPATEN/KOTA, KECAMATAN, DAN DESA/KELURAHAN

### A. Kegiatan Pokok di Pusat

1. Membuat standarisasi/menyusun/mendistribusikan permenkes/kepmenkes/ pedoman/juklak/juknis/modul program
2. Melaksanakan surveilans kasus (termasuk kematian) penyakit kronik dan degeneratif lainnya
3. Melaksanakan surveilans faktor risiko dengan survei khusus dan memanfaatkan sistem yang sudah ada (misalnya Susenas, Surkenas, Surkesda, dan lain-lain)
4. Menyelenggarakan pelatihan TOT (*training of trainer*) pengendalian penyakit kronik dan degeneratif lainnya (pengelola program Dinas Kesehatan Propinsi)
5. Mengembangkan sistem informasi penyakit kronik dan degeneratif lainnya
6. Membangun dan memantapkan jejaring kerja serta melakukan koordinasi secara berjenjang dan berkesinambungan
7. Memfasilitasi pertemuan lintas program/lintas sektor
8. Merancang/membuat/menggandakan dan mendistribusikan media penyuluhan
9. Melaksanakan penyuluhan (KIE) melalui berbagai metode dan media penyuluhan
10. Bersama-sama propinsi membantu kabupaten/kota dalam melaksanakan kegiatan pemberdayaan masyarakat atau peningkatan partisipasi masyarakat dalam pencegahan dan penanggulangan penyakit kronik dan degeneratif lainnya sesuai dengan kondisi masing-masing daerah (*local area specific*) berdasarkan hasil survei/kajian
11. Memfasilitasi kemandirian masyarakat dalam pengendalian penyakit kronik dan degeneratif lainnya
12. Mengadakan dan mendistribusikan bahan/alat deteksi dini/diagnostik dan tatalaksana penyakit kronik dan degeneratif lainnya
13. Menyelenggarakan pelatihan TOT (*training of trainer*) penemuan dan tatalaksana penyakit kronik dan degeneratif lainnya (dokter spesialis, dokter umum, dan paramedis rumah sakit propinsi)
14. Menyelenggarakan pelatihan TOT dalam rangka meningkatkan pengetahuan dan keterampilan pengelola program dinas kesehatan propinsi dalam melaksanakan analisis situasi penyakit kronik dan degeneratif lainnya melalui kajian terhadap aspek manajemen, epidemiologi, serta sosial budaya dan perilaku masyarakat
15. Memfasilitasi upaya peningkatan pengetahuan, motivasi dan partisipasi pengelola program, dokter dan paramedis, mitra kerja dan *stakeholder* lainnya dalam pengendalian penyakit kronik dan degeneratif lainnya
16. Memfasilitasi upaya peningkatan keinginan untuk kemajuan diantara pengelola program dan petugas kesehatan dalam pengendalian penyakit kronik dan degeneratif lainnya



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

17. Melakukan pemantauan, penilaian, supervisi/bimbingan teknis dan monitoring pelaksanaan dan pencapaian program

**B. UPT (Unit Pelaksana Teknis)**

1. KKP

- a. Melaksanakan surveilans kasus (termasuk kematian) penyakit tidak menular
- b. Melaksanakan surveilans faktor risiko
- c. Membangun dan memantapkan jejaring kerja serta melakukan koordinasi secara berkesinambungan
- d. Memfasilitasi pertemuan lintas program/lintas sektor
- e. Menggandakan dan mendistribusikan media penyuluhan
- f. Melaksanakan KIE melalui berbagai metode dan media penyuluhan
- g. Melaksanakan kegiatan pemberdayaan masyarakat atau peningkatan partisipasi masyarakat dalam pencegahan dan penanggulangan penyakit tidak menular di wilayah kerja
- h. Melakukan pemantauan, penilaian, supervisi/bimbingan teknis dan monitoring pelaksanaan dan pencapaian program di wilayah kerja
- i. Mengirimkan laporan hasil program secara rutin ke pusat dan propinsi

2. B/BTKL PPM

- a. Melaksanakan surveilans kasus (termasuk kematian) penyakit tidak menular
- b. Melaksanakan surveilans/kajian faktor risiko lingkungan
- c. Membangun dan memantapkan jejaring kerja serta melakukan koordinasi secara berkesinambungan
- d. Memfasilitasi pertemuan lintas program/lintas sektor
- e. Melakukan pemantauan, penilaian, supervisi/bimbingan teknis dan monitoring pelaksanaan dan pencapaian program di wilayah kerja
- f. Mengirimkan laporan hasil program secara rutin ke pusat dan propinsi

**C. Kegiatan Pokok di Propinsi**

1. Menggandakan/mendistribusikan permenkes/kepmenkes/pedo-man/juklak/juknis/modul program
2. Melaksanakan surveilans kasus (termasuk kematian) penyakit kronik dan degeneratif lainnya
3. Melaksanakan surveilans faktor risiko dengan survei khusus dan memanfaatkan sistem yang sudah ada (misalnya Susenas, Surkenas, Surkesda, dan lain-lain)
4. Menyelenggarakan pelatihan TOT (*training of trainer*) pengendalian penyakit kronik dan degeneratif lainnya (pengelola program dinas kesehatan kabupaten/kota)
5. Mengembangkan sistem informasi penyakit kronik dan degeneratif lainnya
6. Membangun dan memantapkan kemitraan dan jejaring kerja serta melakukan koordinasi secara berjenjang dan berkesinambungan
7. Memfasilitasi pertemuan lintas program/lintas sektor
8. Menggandakan dan mendistribusikan media penyuluhan
9. Melaksanakan penyuluhan (KIE) melalui berbagai metode dan media penyuluhan



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

10. Bersama-sama kabupaten/kota melaksanakan kegiatan pemberdayaan masyarakat atau peningkatan partisipasi masyarakat dalam pencegahan dan penanggulangan penyakit kronik dan degeneratif lainnya yang sesuai dengan kondisi masing-masing daerah (*local area specific*) berdasarkan hasil survei/kajian.
11. Memfasilitasi kemandirian masyarakat dalam pengendalian penyakit kronik dan degeneratif lainnya
12. Mengusulkan pengadaan dan mendistribusikan bahan/alat deteksi dini/diagnostik dan tatalaksana penyakit kronik dan degeneratif lainnya
13. Menyelenggarakan pelatihan TOT (*training of trainer*) penemuan dan tatalaksana penyakit kronik dan degeneratif lainnya (dokter spesialis, dokter umum, dan paramedis rumah sakit kabupaten/kota)
14. Menyelenggarakan pelatihan TOT dalam rangka meningkatkan pengetahuan dan keterampilan pengelola program dinas kesehatan kabupaten/kota dalam melaksanakan analisis situasi penyakit kronik dan degeneratif lainnya melalui kajian terhadap aspek manajemen, epidemiologi, serta sosial budaya dan perilaku masyarakat
15. Memfasilitasi upaya peningkatan pengetahuan, motivasi dan partisipasi pengelola program, dokter dan paramedis, mitra kerja dan *stakeholder* lainnya dalam pengendalian penyakit kronik dan degeneratif lainnya
16. Memfasilitasi upaya peningkatan keinginan untuk kemajuan diantara pengelola program dan petugas kesehatan dalam pengendalian penyakit kronik dan degeneratif lainnya
17. Melakukan pemantauan, penilaian, supervisi/bimbingan teknis dan monitoring pelaksanaan dan pencapaian program
18. Mengirimkan laporan hasil program secara rutin ke pusat

**D. Kegiatan Pokok di Kabupaten/Kota**

1. Menggandakan/mendistribusikan permenkes/kepmenkes/pedoman/juklak/juknis/ modul program
2. Melaksanakan surveilans kasus (termasuk kematian) penyakit kronik dan degeneratif lainnya
3. Melaksanakan surveilans faktor risiko dengan survei khusus dan memanfaatkan sistem yang sudah ada (misalnya Susenas, Surkenas, Surkesda, dan lain-lain)
4. Menyelenggarakan pelatihan pengendalian penyakit kronik dan degeneratif lainnya (petugas puskesmas)
5. Mengembangkan sistem informasi penyakit kronik dan degeneratif lainnya
6. Membangun dan memantapkan jejaring kerja serta melakukan koordinasi secara berjenjang dan berkesinambungan
7. Memfasilitasi pertemuan lintas program/lintas sektor
8. Menggandakan dan mendistribusikan media penyuluhan
9. Melaksanakan KIE melalui berbagai metode dan media penyuluhan
10. Melaksanakan kegiatan pemberdayaan masyarakat atau peningkatan partisipasi masyarakat dalam pencegahan dan penanggulangan penyakit kronik dan degeneratif lainnya yang sesuai dengan kondisi masing-masing daerah (*local area specific*) berdasarkan hasil survei/kajian
11. Memfasilitasi kemandirian masyarakat dalam pengendalian penyakit kronik dan degeneratif lainnya



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

12. Mengadakan dan mendistribusikan bahan/alat deteksi dini/diagnostik dan tatalaksana penyakit kronik dan degeneratif lainnya
13. Menyelenggarakan pelatihan penemuan dan tatalaksana penyakit tidak menular (dokter dan paramedis puskesmas)
14. Menyelenggarakan pelatihan dalam rangka meningkatkan pengetahuan dan keterampilan pengelola program puskesmas dalam melaksanakan analisis situasi penyakit kronik dan degeneratif lainnya melalui kajian terhadap aspek manajemen, epidemiologi, serta sosial budaya dan perilaku masyarakat
15. Memfasilitasi upaya peningkatan pengetahuan, motivasi dan partisipasi pengelola program, dokter dan paramedis, mitra kerja dan *stakeholder* lainnya dalam pengendalian penyakit kronik dan degeneratif lainnya
16. Memfasilitasi upaya peningkatan keinginan untuk kemajuan diantara pengelola program puskesmas dalam pengendalian penyakit kronik dan degeneratif lainnya
17. Melakukan pemantauan, penilaian, supervisi/bimbingan teknis dan monitoring pelaksanaan dan pencapaian program
18. Mengirimkan laporan hasil program secara rutin ke propinsi

**E. Kegiatan Pokok di Puskesmas**

1. Melaksanakan surveilans kasus (termasuk kematian) penyakit kronik dan degeneratif lainnya
2. Membangun dan memantapkan jejaring kerja dan melakukan koordinasi secara berjenjang dan berkesinambungan
3. Memfasilitasi pertemuan lintas program/lintas sektor
4. Melaksanakan penemuan dan tatalaksana kasus penyakit kronik dan degeneratif lainnya
5. Melaksanakan KIE melalui berbagai metode dan media penyuluhan
6. Membina partisipasi masyarakat dalam pencegahan dan penanggulangan penyakit kronik dan degeneratif lainnya
7. Memfasilitasi kemandirian masyarakat dalam pengendalian penyakit kronik dan degeneratif lainnya
8. Mengirimkan laporan hasil program secara rutin ke kabupaten/kota

**F. Kegiatan Pokok di Desa (Siaga)/Kelurahan**

1. Membina partisipasi masyarakat dalam pencegahan dan penanggulangan penyakit kronik dan degeneratif lainnya
2. Membentuk dan mengembangkan kelompok masyarakat peduli penyakit tidak menular seperti Posbindu, dan lain-lain sesuai dengan kondisi masing-masing desa/kelurahan.
3. Melaksanakan kegiatan Pos Kesehatan Desa.



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

**IX. PENUTUP**

Demikianlah telah dijabarkan pedoman pengendalian osteoporosis, sebagai acuan umum dalam pengendalian penyakit osteoporosis di Indonesia. Peranan dari tiap-tiap pelaksana program antarlain Pusat, Unit Pelaksan teknis, Propinsi, Kabupaten, dan Puskesmas.



**MENTERI KESEHATAN,**

**Dr. dr. SITI FADILAH SUPARI, Sp. Jp.(K)**



MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA

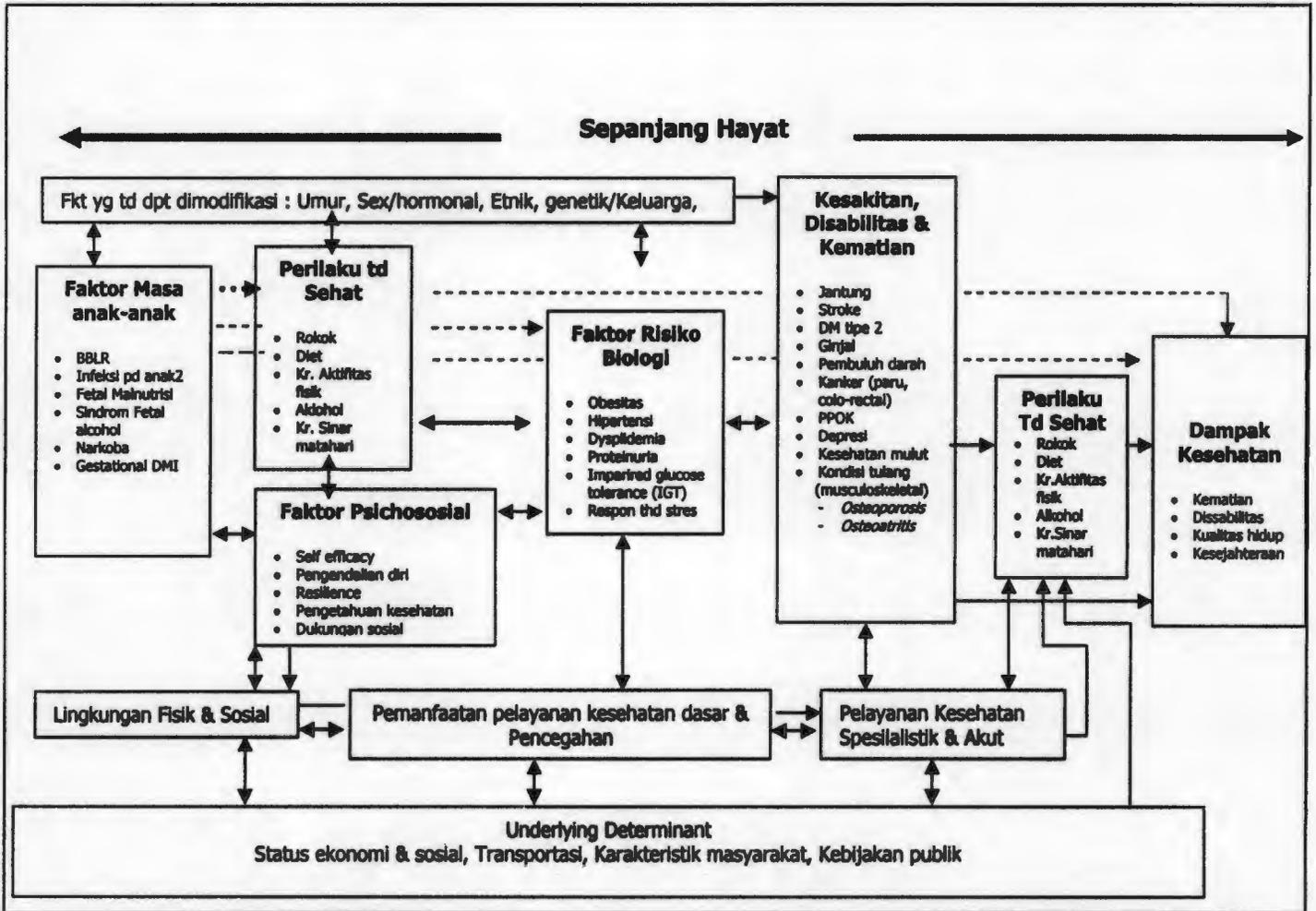
Bagan 1a. Pendekatan praktis dan fleksibel dalam pengendalian penyakit tidak menular/osteoporosis.

<b>P e r e n c a n a n</b>	<b>1. Estimasi Kebutuhan Masyarakat : SKRT, SUSENAS, surkesda, surveilans faktor risiko/kasus, survei sosial budaya masyarakat setempat untuk mengetahui besaran masalah Osteoporosis dan sumber daya yang ada → advokasi pada penentu kebijakan</b>		
	<b>2. Adopsi Kebijakan Pengendalian PTM yang ada : Terintegrasi &amp; komprehensif, lintas program/sector, pendekatan pencegahan sepanjang hayat.</b>		
	<b>3. Identifikasi Kebijakan Untuk Implementasi Intervensi : Pembiayaan, Peraturan Perundangan, Lingkungan sehat, Advokasi, Penggerakan masyarakat dan Pengorganisasian dan Penyelenggaraan Pelayanan Kesehatan.</b>		
<b>Implementasi Kebijakan</b>	<b>Intervensi di populasi</b>	<b>Intervensi Di Tingkat Individu</b>	
	<b>Tingkat Nasional</b>	<b>Tingkat Daerah</b>	
<b>Implementasi 1 Inti (CORE)</b>	<b>Intervensi tepat guna sesuai dg Sumberdaya &amp; kondisi setempat, yang segera dilaksanakan</b>		
<b>Implementasi 2 Pengembangan</b>	<b>Intervensi yang mungkin dilaksanakan dengan peningkatan sumberdaya yang dapat dicapai dalam waktu menengah</b>		
<b>Implementasi 3 Yang diinginkan (optimal)</b>	<b>Intervensi sesuai standard berdasarkan evidence-based dalam jangka panjang</b>		



MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA

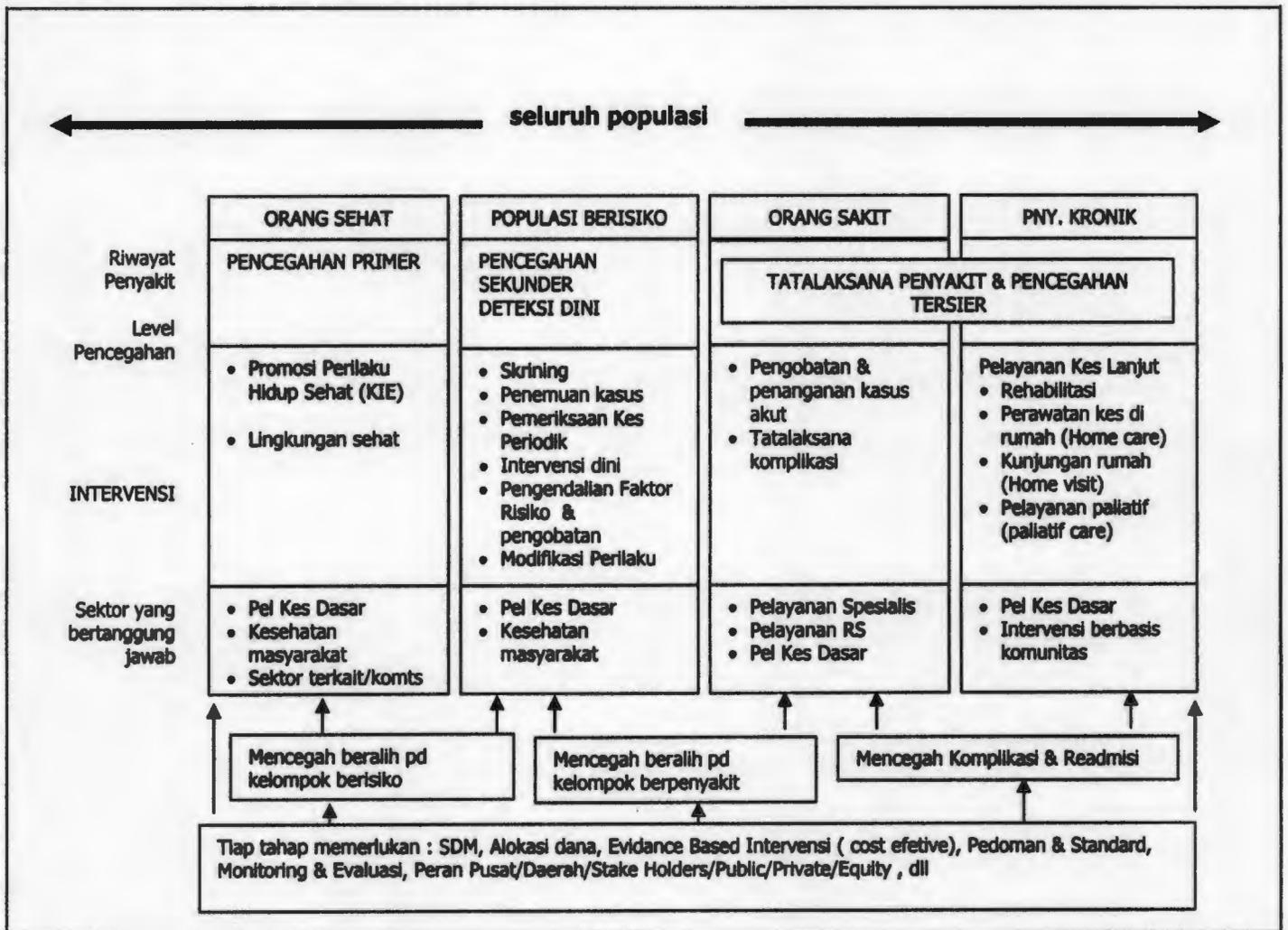
Bagan 2a. Skema alur Penyebab penyakit tidak menular/osteoporosis dan dampak kesehatan





MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA

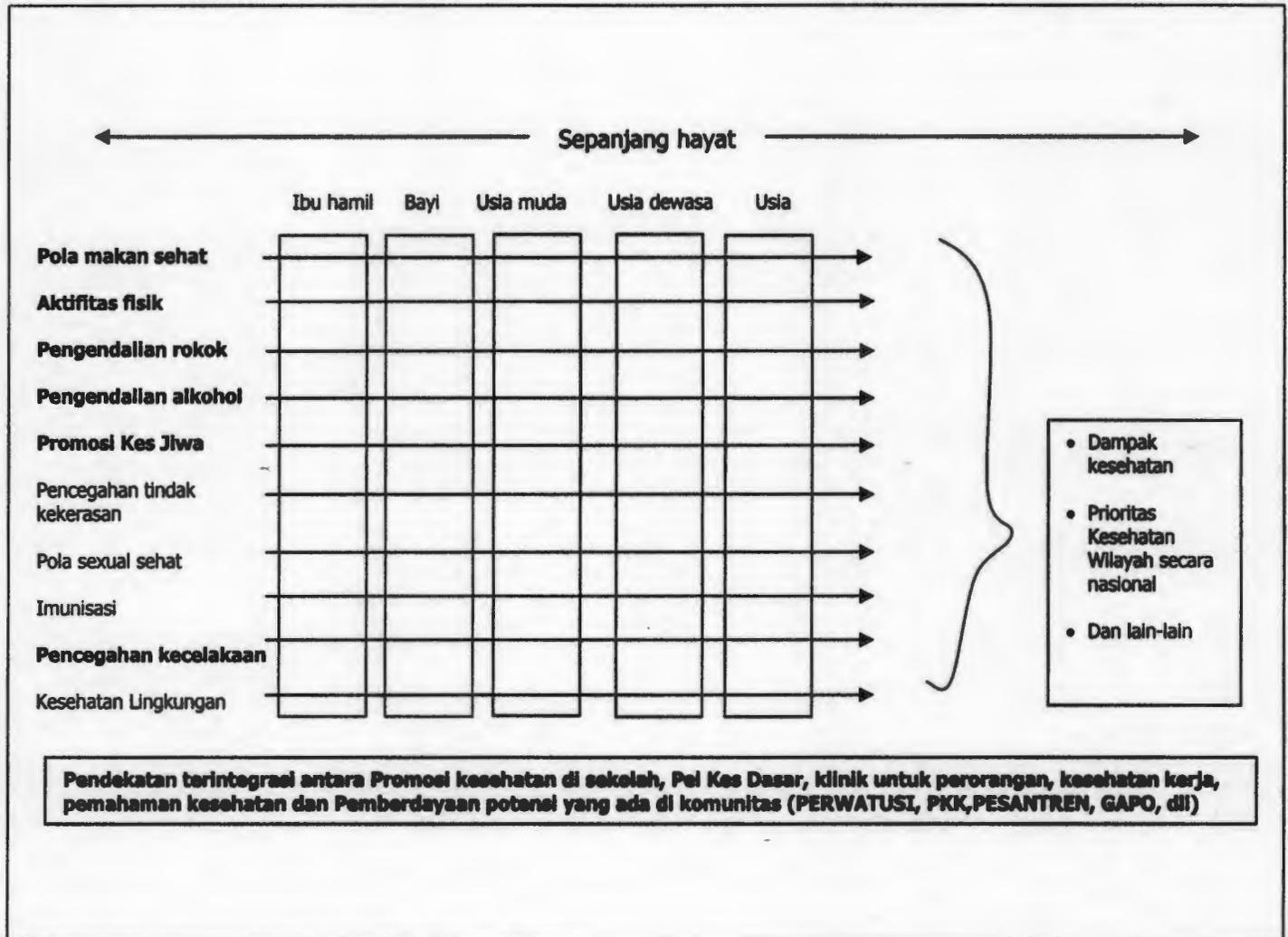
Bagan 3a. Model komperhensif dan terintegrasi pengendalian penyakit tidak menular/osteoporosis.





MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA

Bagan 4a. Pola Pendekatan Pencegahan Penyakit Tidak Menular/Osteoporosis





MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA

### Tes Semenit risiko osteoporosis

Nama Kepala Keluarga: .....(L/P*) Umur: .....tahun Pekerjaan..... Alamat: Jl. .... RT/RW ..... Desa/Kelurahan..... Kecamatan:..... Kabupaten :..... Propinsi: .....		Nomor ID responden: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Tanggal: ...../...../200..... Pewawancara: .....	
1	Apakah orang tua anda pernah didiagnosa mengalami osteoporosis atau pernah mengalami patah tulang panggul karena terjatuh atau tabrakan relatif ringan (minor bump) ?	Ya <input type="checkbox"/>	Tidak <input type="checkbox"/>
2	Apakah anda pernah patah tulang akibat terjatuh atau tabrakan relatif ringan?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Apakah pernah minum obat kortikosteroid (kortison, prednison, dll) untuk waktu lebih dari tiga bulan?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Apakah tinggi badan anda telah berkurang lebih dari 3 cm?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Apakah anda secara teratur minum minuman beralkohol? (Bir, Tuak, Wiski, dll)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Apakah anda merokok lebih dari 20 batang sehari?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Apakah sering menderita diare ? (misalnya penyakit saluran pencernaan)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Apakah anda mengalami menopause sebelum usia 45 tahun ? (khusus untuk wanita)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Apakah haid pernah terhenti selama 12 bulan atau lebih? Kecuali karena hamil atau menopause (khusus untuk wanita)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Apakah anda pernah menderita impotensi, libido menurun atau gejala lain yang berhubungan dengan tingkat testoteron yang rendah? (khusus untuk pria)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>Tes semenit risiko osteoporosis ini dapat dilakukan oleh siapa saja, jika salah satu jawaban adalah " Ya " ini berarti seseorang berisiko terkena osteoporosis. Disarankan kepada orang tersebut agar segera memeriksakan diri ke dokter, diagnosis osteoporosis ditegakkan dengan menggunakan alat densitometer (berdasar standar deviasi /SD). Sumber : IOF One-Minute Osteoporosis Risk test.</p> <p>Alamat IOF (International Osteoporosis Foundation) : <a href="http://www.Osteofound.org">www.Osteofound.org</a></p>			