

# ASKEP pada Klien dengan gangguan Metabolisme Tulang : OSTEOPOROSIS

By Iwan Sain, S.Kp

---

## Defenisi

adalah kelainan di mana terjadi **penurunan massa tulang** total. Terdapat perubahan pergantian tulang homeostasis normal, kecepatan resorpsi tulang lebih besar dari kecepatan pembentukan tulang, mengakibatkan penurunan masa tulang total. **Tulang secara progresif menjadi porus, rapuh dan mudah patah**; tulang menjadi mudah fraktur dengan stres yang tidak akan menimbulkan pengaruh pada tulang normal.

## ETIOLOGI

Faktor-faktor yang mempengaruhi pengurangan massa tulang pada usia lanjut:

- **Determinan Massa Tulang**

- **Faktor genetik**

Perbedaan genetik mempunyai pengaruh terhadap derajat kepadatan tulang. Beberapa orang mempunyai tulang yang cukup besar dan yang lain kecil. Sebagai contoh, orang kulit hitam pada umumnya mempunyai struktur tulang lebih kuat/berat dari pacia bangsa Kaukasia. Jaaai seseorang yang mempunyai tulang kuat (terutama kulit Hitam Amerika), relatif imun terhadap fraktur karena osteoporosis.

- **Faktor mekanis**

Beban mekanis berpengaruh terhadap massa tulang di samping faktor genetik. Bertambahnya beban akan menambah massa tulang dan berkurangnya beban akan mengakibatkan berkurangnya massa tulang. Dengan perkataan lain dapat disebutkan bahwa ada hubungan langsung dan nyata antara massa otot dan massa tulang. Kedua hal tersebut menunjukkan respons terhadap kerja mekanik. Beban mekanik yang berat akan mengakibatkan massa otot besar

dan juga massa tulang yang besar. Sebagai contoh adalah pemain tenis atau pengayuh becak, akan dijumpai adanya hipertrofi baik pada otot maupun tulangnya terutama pada lengan atau tungkainya; sebaliknya atrofi baik pada otot maupun tulangnya akan dijumpai pada pasien yang harus istirahat di tempat tidur dalam waktu yang lama, poliomyelitis atau pada penerbangan luar angkasa. Walaupun demikian belum diketahui dengan pasti berapa besar beban mekanis yang diperlukan dan berapa lama untuk meningkatkan massa tulang di samping faktor genetik

- **Faktor makanan dan hormon**

Pada seseorang dengan pertumbuhan hormon dengan nutrisi yang cukup (protein dan mineral), pertumbuhan tulang akan mencapai maksimal sesuai dengan pengaruh genetik yang bersangkutan. Pemberian makanan yang berlebih (misalnya kalsium) di atas kebutuhan maksimal selama masa pertumbuhan, disangsikan dapat menghasilkan massa tulang yang melebihi kemampuan pertumbuhan tulang yang bersangkutan sesuai dengan kemampuan genetiknya.

- **Determinan penurunan Massa Tulang**

- **Faktor genetik**

Faktor genetik berpengaruh terhadap risiko terjadinya fraktur. Pada seseorang dengan tulang yang kecil akan lebih mudah mendapat risiko fraktur dari pada seseorang dengan tulang yang besar. Sampai saat ini tidak ada ukuran universal yang dapat dipakai sebagai ukuran tulang normal. Setiap individu mempunyai ketentuan normal sesuai dengan sifat genetiknya serta beban mekanis dan besar badannya. Apabila individu dengan tulang yang besar, kemudian terjadi proses penurunan massa tulang (osteoporosis) sehubungan dengan lanjutnya usia, maka individu tersebut relatif masih mempunyai tulang lebih banyak dari pada individu yang mempunyai tulang kecil pada usia yang sama

▪ **Faktor mekanis**

Di lain pihak, faktor mekanis mungkin merupakan faktor yang terpenting dalam proses penurunan massa tulang sehubungan dengan lanjutnya usia. Walaupun demikian telah terbukti bahwa ada interaksi penting antara faktor mekanis dengan faktor nutrisi hormonal. Pada umumnya aktivitas fisik akan menurun dengan bertambahnya usia; dan karena massa tulang merupakan fungsi beban mekanis, massa tulang tersebut pasti akan menurun dengan bertambahnya usia.

▪ **Kalsium**

Faktor makanan ternyata memegang peranan penting dalam proses penurunan massa tulang sehubungan dengan bertambahnya usia, terutama pada wanita post menopause. Kalsium, merupakan nutrisi yang sangat penting. Wanita-wanita pada masa peri menopause, dengan masukan kalsiumnya rendah dan absorpsinya tidak baik, akan mengakibatkan keseimbangan kalsiumnya menjadi negatif, sedang mereka yang masukan kalsiumnya baik dan absorpsinya juga baik, menunjukkan keseimbangan kalsium positif. Dari keadaan ini jelas, bahwa pada wanita masa menopause ada hubungan yang erat antara masukan kalsium dengan keseimbangan kalsium dalam tubuhnya. Pada wanita dalam masa menopause keseimbangan kalsiumnya akan terganggu akibat masukan serta absorpsinya kurang serta ekskresi melalui urin yang bertambah. Hasil akhir kekurangan/kehilangan estrogen pada masa menopause adalah pergeseran keseimbangan kalsium yang negatif, sejumlah 25 mg kalsium sehari.

▪ **Protein**

Protein juga merupakan faktor yang penting dalam mempengaruhi penurunan massa tulang. Makanan yang kaya protein akan mengakibatkan ekskresi asam amino yang mengandung sulfat melalui urin, hal ini akan meningkatkan ekskresi kalsium.

Pada umumnya protein tidak dimakan secara tersendiri, tetapi bersama makanan lain. Apabila makanan tersebut mengandung fosfor, maka fosfor tersebut akan mengurangi ekskresi kalsium melalui urin. Sayangnya fosfor tersebut akan mengubah pengeluaran kalsium melalui tinja. Hasil akhir dari makanan yang mengandung protein berlebihan akan mengakibatkan kecenderungan untuk terjadi keseimbangan kalsium yang negatif

▪ **Estrogen.**

Berkurangnya/hilangnya estrogen dari dalam tubuh akan mengakibatkan terjadinya gangguan keseimbangan kalsium. Hal ini disebabkan oleh karena menurunnya efisiensi absorpsi kalsium dari makanan dan juga menurunnya konservasi kalsium di ginjal.

▪ **Rokok dan kopi**

Merokok dan minum kopi dalam jumlah banyak cenderung akan mengakibatkan penurunan massa tulang, lebih-lebih bila disertai masukan kalsium yang rendah. Mekanisme pengaruh merokok terhadap penurunan massa tulang tidak diketahui, akan tetapi kafein dapat memperbanyak ekskresi kalsium melalui urin maupun tinja.

▪ **Alkohol**

Alkoholisme akhir-akhir ini merupakan masalah yang sering ditemukan. Individu dengan alkoholisme mempunyai kecenderungan masukan kalsium rendah, disertai dengan ekskresi lewat urin yang meningkat. Mekanisme yang jelas belum diketahui dengan pasti .

## **PATOGENESIS**

- Dalam keadaan normal terjadi proses yang terus menerus dan terjadi secara seimbang yaitu proses resorpsi dan proses pembentukan tulang (remodelling). Setiap ada perubahan dalam keseimbangan ini, misalnya proses resorpsi lebih besar dari proses pembentukan, maka akan terjadi penurunan massa tulang

- Proses konsolidasi secara maksimal akan dicapai pada usia 30-35 tahun untuk tulang bagian korteks dan lebih dini pd bagian trabekula
- Pada usia 40-45 th, baik wanita maupun pria akan mengalami penipisan tulang bagian korteks sebesar 0,3-0,5 %/tahun dan bagian trabekula pada usia lebih muda
- Pada pria seusia wanita menopause mengalami penipisan tulang berkisar 20-30 % dan pd wanita 40-50 %
- Penurunan massa tulang lebih cepat pd bagian-bagian tubuh seperti metakarpal, kolum femoris, dan korpus vertebra
- Bagian-bagian tubuh yg sering fraktur adalah vertebra, paha bagian proksimal dan radius bagian distal

## **MANIFESTASI KLINIS**

- Nyeri dengan atau tanpa fraktur yang nyata. Ciri-ciri khas nyeri akibat fraktur kompresi pada vertebra (paling sering Th 11 dan 12 ) adalah:
  - Nyeri timbul mendadak
  - Sakit hebat dan terlokalisasi pada vertebra yg terserang
  - Nyeri berkurang pada saat istirahat di t4 tidur
  - Nyeri ringan pada saat bangun tidur dan akan bertambah oleh karena melakukan aktivitas
  - Deformitas vertebra thorakalis → Penurunan tinggi badan

## **PEMERIKSAAN DIAGNOSTIK**

- Pemeriksaan non-invasif yaitu ;
- Pemeriksaan analisis aktivasi neutron yang bertujuan untuk memeriksa kalsium total dan massa tulang.
- Pemeriksaan absorpsiometri
- Pemeriksaan komputer tomografi (CT)
- Pemeriksaan biopsi yaitu bersifat invasif dan berguna untuk memberikan informasi mengenai keadaan osteoklas, osteoblas, ketebalan trabekula dan kualitas meneralisasi tulang. Biopsi dilakukan pada tulang sternum atau krista iliaka.

- Pemeriksaan laboratorium yaitu pemeriksaan kimia darah dan kimia urine biasanya dalam batas normal. sehingga pemeriksaan ini tidak banyak membantu kecuali pada pemeriksaan biomarkers osteocalcin (GIA protein).

## Pengobatan

### ■ Prinsip Pengobatan

- Meningkatkan pembentukan tulang, obat-obatan yg dapat meningkatkan pembentukan tulang adalah Na-florida dan steroid anabolik
- Menghambat resorpsi tulang, obat-obatan yang dapat menghambat resorpsi tulang adalah kalsium, kalsitonin, estrogen dan difosfonat

## Pencegahan

Pencegahan sebaiknya dilakukan pada usia pertumbuhan/dewasa muda, hal ini bertujuan:

- Mencapai massa tulang dewasa (Proses konsolidasi) yang optimal
- Mengatur makanan dan life style yg menjadi seseorang tetap bugar seperti:
  1. Diet mengandung tinggi kalsium (1000 mg/hari)
  2. Latihan teratur setiap hari
  3. Hindari :
    - ✓ Makanan tinggi protein
    - ✓ Minum alkohol
    - ✓ Merokok
    - ✓ Minum kopi
    - ✓ Minum antasida yang mengandung aluminium

## **PROSES KEPERAWATAN**

### **PENGAJIAN**

- Promosi kesehatan, identifikasi individu dengan risiko mengalami osteoporosis dan penemuan masalah yang berhubungan dengan osteoporosis membentuk dasar bagi pengkajian keperawatan.
- Wawancara meliputi pertanyaan mengenai terjadinya osteoporosis dalam keluarga, fraktur sebelumnya, konsumsi kalsium diet harian, pola latihan, awitan menopause dan penggunaan kortikosteroid selain asupan alkohol, rokok dan kafein. Setiap sengaja yang dialami pasien, seperti nyeri pingang, konstipasi atau gangguan citra diri harus digali.
- Pemeriksaan fisik kadang menemukan adanya patah tulang kifosis vertebrata torakalis atau pemendekan tinggi badan. Masalah mobilitas dan pernapasan dapat terjadi akibat perubahan postur dan kelemahan otot. Konstipasi dapat terjadi akibat inaktivitas.

### **DIAGNOSA KEPERAWATAN**

1. Kurang pengetahuan mengenai proses osteoporosis dan program terapi
2. Nyeri yang berhubungan dengan fraktur dan spasme otot
3. Konstipasi yang berhubungan dengan imobilitasi atau terjadinya ileus (obstruksi usus)
4. Risiko terhadap cedera : fraktur, yang berhubungan dengan tulang osteoporotik

### **TUJUAN**

sasaran umum pasien dapat meliputi pengetahuan mengenai osteoporosis dan program tindakan, pengurangan nyeri, perbaikan pengosongan usus dan tidak ada fraktur tambahan.

## **INTERVENSI KEPERAWATAN**

### ***Memahami Osteoporosis dan Program Tindakan.***

1. Ajarkan pada klien tentang faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya osteoporosis.
2. Anjurkan diet atau suplemen kalsium yang memadai.
3. Timbang Berat badan secara teratur dan modifikasi gaya hidup seperti Pengurangan kafein, sigaret dan alkohol, hal ini dapat membantu mempertahankan massa tulang.
4. Anjurkan Latihan aktivitas fisik yang mana merupakan kunci utama untuk menumbuhkan tulang dengan kepadatan tinggi yang tahan terhadap terjadinya osteoporosis.
5. Anjurkan pada lansia untuk tetap membutuhkan kalsium, vitamin D, sinar matahari dan latihan yang memadai untuk meminimalkan efek osteoporosis.
6. Berikan Pendidikan pasien mengenai efek samping penggunaan obat. Karena nyeri lambung dan distensi abdomen merupakan efek samping yang sering terjadi pada suplemen kalsium, maka pasien sebaiknya meminum suplemen kalsium bersama makanan untuk mengurangi terjadinya efek samping tersebut. Selain itu, asupan cairan yang memadai dapat menurunkan risiko pembentukan batu ginjal.
7. Bila diresepkan HRT, pasien harus diajar mengenai pentingnya skrining berkala terhadap kanker payudara dan endometrium.

### ***Meredakan Nyeri***

1. Peredaan nyeri punggung dapat dilakukan dengan istirahat di tempat tidur dengan posisi telentang atau miring ke samping selama beberapa hari.
2. Kasur harus padat dan tidak lentur.
3. Fleksi lutut dapat meningkatkan rasa nyaman dengan merelaksasi otot.
4. Kompres panas intermiten dan pijatan punggung memperbaiki relaksasi otot.



5. Pasien diminta untuk menggerakkan batang tubuh sebagai satu unit dan hindari gerakan memuntir.
6. Postur yang bagus dianjurkan dan mekanika tubuh harus diajarkan. Ketika pasien dibantu turun dari tempat tidur,
7. pasang korset lumbosakral untuk menyokong dan imobilisasi sementara, meskipun alat serupa kadang terasa tidak nyaman dan kurang bisa ditoleransi oleh kebanyakan lansia.
8. Bila pasien sudah dapat menghabiskan lebih banyak waktunya di luar tempat tidur perlu dianjurkan untuk sering istirahat baring untuk mengurangi rasa tak nyaman dan mengurangi stres akibat postur abnormal pada otot yang melemah.
9. opioid oral mungkin diperlukan untuk hari-hari pertama setelah awitan nyeri punggung. Setelah beberapa hari, analgetika non – opioid dapat mengurangi nyeri.

### ***Memperbaiki Pengosongan Usus.***

Konstipasi merupakan masalah yang berkaitan dengan imobilitas, pengobatan dan lansia.

1. Berikan diet tinggi serat.
2. Berikan tambahan cairan dan gunakan pelunak tinja sesuai ketentuan dapat membantu atau meminimalkan konstipasi.
3. Pantau asupan pasien, bising usus dan aktivitas usus karena bila terjadi kolaps vertebra pada T10-L2, maka pasien dapat mengalami ileus.

### ***Mencegah Cedera.***

1. Anjurkan melakukan Aktivitas fisik secara teratur hal ini sangat penting untuk memperkuat otot, mencegah atrofi dan memperlambat demineralisasi tulang progresif.
2. Ajarkan Latihan isometrik, latihan ini dapat digunakan untuk memperkuat otot batang tubuh.

3. Anjurkan untuk Berjalan, mekanika tubuh yang baik, dan postur yang baik.
4. Hindari Membungkuk mendadak, melenggok dan mengangkat beban lama.
5. Lakukan aktivitas pembebanan berat badan Sebaiknya dilakukan di luar rumah di bawah sinar matahari, karena sangat diperlukan untuk memperbaiki kemampuan tubuh menghasilkan vitamin D.

### ***Pertimbangan Gerontologik.***

1. Lansia sering jatuh sebagai akibat dari bahaya lingkungan, gangguan neuromuskular, penurunan sensor dan respons kardiovaskuler dan respons terhadap pengobatan. Bahaya harus diidentifikasi dan dihilangkan. Supervisi dan bantuan harus selalu tersedia.
2. Pasien dan keluarganya perlu dilibatkan dalam perencanaan asuhan berkeseluruhan dan program penanganan pencegahan.
3. Lingkungan rumah harus dikaji mengenai adanya potensial bahaya (mis. Permadani yang terlipat, ruangan yang berantakan, mainan di lantai, binatang piaraan dibawah kaki) dan diciptakan lingkungan yang aman (mis. Anak tangga dengan penerangan yang memadai dengan pegangan yang kokoh, pegangan di kamar mandi, alas kaki dengan ukuran pas).

### **EVALUASI**

1. Mendapatkan pengetahuan mengenai osteoporosis dan program penanganannya.
  - Menyebutkan hubungan asupan kalsium dan latihan terhadap massa tulang
  - Mengonsumsi kalsium diet dalam jumlah yang mencukupi
  - Meningkatkan tingkat latihan
  - Gunakan terapi hormon yang diresepkan
  - Menjalani prosedur skrining sesuai anjuran
2. Mendapatkan peredaan nyeri
  - Mengalami redanya nyeri saat beristirahat

- Mengalami ketidaknyamanan minimal selama aktivitas kehidupan sehari-hari
- Menunjukkan berkurangnya nyei tekan pada tempat fraktur
- 3. Menunjukkan pengosongan usus yang normal
  - Bising usus aktif
  - Gerakan usus teratur
- 4. Tidak mengalami fraktur baru
  - Mempertahankan postur yang bagus
  - Mempegunakan mekanika tubuh yang baik
  - Mengonsumsi diet seimbang tinggi kalsium dan vitamin D
  - Rajin menjalankan latihan pembedahan berat badan (berjalan-jalan setiap hari)
  - Istirahat dengan berbaring beberapa kali sehari
  - Berpartisipasi dalam aktivitas di luar rumah
  - Menciptakan lingkungan rumah yang aman
  - Menerima bantuan dan supervisi sesuai kebutuhan.