



TEMU ILMIAH  
PENYAKIT DALAM 2012

*New Horizon of Diagnosis and Treatment  
in Internal Medicine*

*Buku Masalah Lengkap*

Hotel Aryaduta Palembang  
4-5 Mei 2012

II. ✓



**TEMU ILMIAH  
PENYAKIT DALAM 2012**

*New Horizon of Diagnosis and Treatment  
in Internal Medicine*

**Hotel Aryaduta Palembang  
4-5 Mei 2012**

**NASKAH LENGKAP  
NEW HORIZON OF DIAGNOSIS AND TREATMENT  
IN INTERNAL MEDICINE  
TEMU ILMIAH PENYAKIT DALAM FK UNSRI 2012**

ISBN 978-979-3229-14-0  
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Dilarang memperbanyak, mencetak dan menerbitkan sebagian atau seluruh isi buku ini dengan cara dan bentuk apapun juga tanpa seizin penulis dan penerbit.

Diterbitkan pertama kali oleh:  
**Lembaga Penerbit Ilmu Penyakit Dalam  
Bagian Penyakit Dalam FK UNSRI  
Palembang, 2012**

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Puji syukur ke hadirat Allah SWT kami ucapkan, karena atas izin dan ridho-Nya buku naskah lengkap **Temu Ilmiah Penyakit Dalam FK UNSRI 2012** dapat diterbitkan.

Ilmu kedokteran selalu berkembang. Ilmu Penyakit Dalam memberikan layanan yang komprehensif, melalui pendekatan holistik dengan memandang pasien secara utuh dari segi fisik, psikologik dan sosial. Nilai lain yang dimiliki oleh Ahli Ilmu Penyakit Dalam adalah keinginan untuk selalu mengikuti perkembangan ilmu, kebutuhan masyarakat serta kerjasama dengan berbagai disiplin ilmu lain.

Tema TIPD 2012 kali ini adalah *'New Horizon of Diagnosis and Treatment in Internal Medicine'*. Buku ini berisi kumpulan naskah ilmiah tentang pandangan terbaru cara diagnosis dan penatalaksanaan dalam bidang Ilmu Penyakit Dalam.

Demi sempurnanya buku ini, saran dan kritik sangat diharapkan. Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Lembaga Penerbit Ilmu Penyakit Dalam FK UNSRI/RSMH dan semua pihak yang terlibat, sehingga buku ini selesai pada waktunya.

Semoga buku ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Palembang, Mei 2012

Editor  
Taufik Indrajaya  
Zen Ahmad  
Erwin Azmar

## DAFTAR PENULIS

**Prof. Dr. Eddy Mart Salim, SpPD, K-AI, FINASIM**  
Divisi Alergi Imunologi Departemen Penyakit Dalam  
FK UNSRI/RSMH Palembang

**Prof. Dr. Lukman Hakim Makmun, SpPD, K-KV, K-Ger, FINASIM**  
Divisi kardiologi Departemen Penyakit Dalam  
FKUI/RSCM Jakarta

**Dr. Syadra Bardiman Rasyad, SpPD, K-GEH, FINASIM**  
Divisi Gastroenterohepatologi Departemen Penyakit Dalam  
FK UNSRI/RSMH Palembang

**Dr. Ahmad Rasyid, SpPD, K-P, FINASIM**  
Divisi Pulmonologi Departemen Penyakit Dalam  
FK UNSRI/RSMH Palembang

**Dr. Mediaty Syahrir, SpPD, K-HOM, FINASIM**  
Divisi Hematologi Onkologi Medik Departemen Penyakit Dalam  
FK UNSRI/RSMH Palembang

**Dr. Alwi Shahab, SpPD, K-EMD, FINASIM**  
Divisi Endokrin dan Metabolik Departemen Penyakit Dalam  
FK UNSRI/RSMH Palembang

**DR. Dr. Zulkhair Ali, SpPD, K-GH, FINASIM**  
Divisi Ginjal Hipertensi Departemen Penyakit Dalam  
FK UNSRI/RSMH Palembang

**Dr. Suyata, SpPD, K-GEH, FINASIM**  
Divisi Gastroenterohepatologi Departemen Penyakit Dalam  
FK UNSRI/RSMH Palembang

**Dr. Zen Ahmad, SpPD, K-P, FINASIM**  
Divisi Pulmonologi Departemen Penyakit Dalam  
FK UNSRI/RSMH Palembang

**DR. Dr. Taufik Indrajaya, SpPD, K-KV, FINASIM**  
Divisi Kardiologi Departemen Penyakit Dalam  
FK UNSRI/RSMH Palembang

**Dr. Yenny Dian Andayani, SpPD, K-HOM, FINASIM**  
Divisi Hematologi Onkologi Medik Departemen Penyakit Dalam  
FK UNSRI/RSMH Palembang

**Dr. Nova Kurniati, SpPD, K-AI, FINASIM**  
Divisi Alergi Imunologi Departemen Penyakit Dalam  
FK UNSRI/RSMH Palembang

**Dr. Noerman Djamaluddin, SpPD, K-HOM, FINASIM**  
Divisi Hematologi Onkologi Medik Departemen Penyakit Dalam  
FK UNSRI/RSMH Palembang

**Dr. Yulianto Kusnadi, SpPD, K-EMD, FINASIM**  
Divisi Endokrin dan Metabolik Departemen Penyakit Dalam  
FK UNSRI/RSMH Palembang

**Dr. Benny Santosa, SpPD, K-EMD, FINASIM**  
SMF Penyakit Dalam  
RS Gading Pluit Jakarta

**Dr. Rochsismandoko, SpPD, K-EMD, FINASIM**  
SMF Penyakit Dalam  
RSUP Persahabatan Jakarta

**Dr. Djunaidi, SpPD, FINASIM**  
Divisi Geriatri Departemen Penyakit Dalam  
FK UNSRI/RSMH Palembang

**Dr. Rizky Perdana, SpPD, K-PTI, FINASIM**  
Divisi Penyakit Tropism dan Infeksi Departemen Penyakit Dalam  
FK UNSRI/RSMH Palembang

~ v ~

**Dr. Vidi Orba Busro, SpPD, FINASIM**  
Divisi Gastroenterohepatologi Departemen  
FK UNSRI/RSMH Palembang

**Dr. Masdianto, SpPD, K-AI, FINASIM**  
SMF Penyakit Dalam  
RSUD BARI Palembang

**Dr. Sudarto Jemagam, SpPD, FINASIM**  
Divisi Pulmonologi Departemen Penyakit I  
FK UNSRI/RSMH Palembang

**Dr. Imam Supriyanto, SpPD, FINASIM**  
Divisi Gastroenterohepatologi Departemen  
FK UNSRI/RSMH Palembang

**Dr. Radiyah Umi Partan, SpPD, FINASIM**  
Divisi Rheumatologi Departemen Penyakit  
FK UNSRI/RSMH Palembang

**Dr. Iyan Darmawan**  
Medical Director PT Otsuka Indonesia

**Dr. Sally A. Nasution**  
SMF Penyakit Dalam  
FK UIR/SCM Jakarta

~ vi ~

**SpPD, K-KV, FINASIM**  
Penyakit Dalam

**SpPD, K-HOM, FINASIM**  
Anak Departemen Penyakit Dalam

**-AI, FINASIM**  
Gastroenterohepatologi Departemen Penyakit Dalam

**SpPD, K-HOM, FINASIM**  
Anak Departemen Penyakit Dalam

**SpPD, K-EMD, FINASIM**  
Anak Departemen Penyakit Dalam

**-EMD, FINASIM**

**K-EMD, FINASIM**

**M**  
Penyakit Dalam

**-PTI, FINASIM**  
Infeksi Departemen Penyakit Dalam

~ v ~

**Dr. Vidi Orba Busro, SpPD, FINASIM**  
Divisi Gastroenterohepatologi Departemen Penyakit Dalam  
FK UNSRI/RSMH Palembang

**Dr. Masdianto, SpPD, K-AI, FINASIM**  
SMF Penyakit Dalam  
RSUD BARI Palembang

**Dr. Sudarto Jemagam, SpPD, FINASIM**  
Divisi Pulmonologi Departemen Penyakit Dalam  
FK UNSRI/RSMH Palembang

**Dr. Imam Supriyanto, SpPD, FINASIM**  
Divisi Gastroenterohepatologi Departemen Penyakit Dalam  
FK UNSRI/RSMH Palembang

**Dr. Radiyah Umi Partan, SpPD, FINASIM**  
Divisi Rheumatologi Departemen Penyakit Dalam  
FK UNSRI/RSMH Palembang

**Dr. Iyan Darmawan**  
Medical Director PT Otsuka Indonesia

**Dr. Sally A. Nasution**  
SMF Penyakit Dalam  
FK UI/RSCM Jakarta

~ vi ~

## DAFTAR ISI

|     |  |     |
|-----|--|-----|
| 1.  | Halaman Judul  | i   |
| 2.  | Kata Pengantar   | iii |
| 3.  | Daftar Penulis   | iv  |
| 4.  | Daftar Isi   | vii |
| 5.  | Problema Geriatri Ditinjau dari Aspek<br>Psikoneuroendokrinologi<br>( <i>Eddy Mart Salim</i> )       | 1   |
| 6.  | Novel Once A Year Infusion for Osteoporosis<br>Management<br>( <i>Radiyah Umi Partan</i> )           | 3   |
| 7.  | Horison Baru Dalam Terapi Stress Ulcer dan Perdarahan<br>Ulkus Peptikum<br>( <i>Fuad Bakry</i> )     | 10  |
| 8.  | Patogenesis, Gambaran Klinis dan Tatalaksana Batu<br>Empedu<br>( <i>Vidi Orba Busro</i> )            | 12  |
| 9.  | Achieving Better Blood Pressure Control with Cardio and<br>Renal Protector<br>( <i>Ian Effendi</i> ) | 24  |
| 10. | Sindrom Gagal Pulih ( <i>failure to thrive</i> )<br>( <i>Djunaidi AR</i> )                           | 25  |
| 11. | Penatalaksanaan Anemia pada Geriatri<br>( <i>Noerman Djamaludin</i> )                                | 27  |
| 12. | Penatalaksanaan Rinitis Alergi dan Dampaknya pada<br>Asma<br>( <i>Eddy Mart Salim</i> )              | 35  |



g itu neuron di hipotalamus mempunyai reseptor histamin, serotonin dan prostaglandin yang inflamasi.

at mempengaruhi sistem imun. Pusat emosi di engontrol saraf (neuro), selanjutnya neuro selanjutnya mengontrol sistem imun. Problema ubungan dengan aspek Psycho-neuro-endocrino-

ging dan Proses Menua, Andayani R, Joni B. n Penatalaksanaan Komprehensif Berbagai Pada Usia Lanjut, Badan Penerbit Universitas , 2010: 1-9

MG, Landefeld SC. Geriatric Medicine, Mc CIS, A.M. In : Current Medical Diagnosis & Graw Hill. 2007: 51-67

eriatric Syndromes in : Hazzard's Geriatric ology, 6<sup>th</sup> Ed, Editor Halter JB et.al, Mc Graw

unologi Neuro-Endokrin, dalam : Imunologi : 249-270.

Kelua pasien frau & operasi.  
Berkas lengkap. →  
Eko Gulu.



Temu Ilmiah Penyakit Dalam 2012

## NOVEL ONCE A YEAR INFUSION FOR OSTEOPOROSIS MANAGEMENT

Radiyati Umi Partan

### Pendahuluan

Osteoporosis merupakan suatu penyakit yang di tandai oleh berkurangnya massa tulang dan kerusakan mikroarsitektur tulang yang menyebabkan tulang menjadi rapuh dan meningkatkan risiko terjadinya patah tulang.

Osteoporosis merupakan permasalahan yang memerlukan perhatian khusus di seluruh dunia, seiring dengan meningkatnya angka harapan hidup. Lebih dari 10 juta orang menderita osteoporosis, 34 juta memiliki densitas mineral tulang yang rendah, dan lebih dari 1,5 juta fraktur yang berhubungan dengan osteoporosis terjadi setiap tahun di Amerika Serikat. Sembilan puluh persen dari seluruh fraktur tulang belakang berhubungan dengan osteoporosis. Fraktur humerus, iga, pelvis, pergelangan kaki, dan klavikula juga berhubungan dengan osteoporosis pada 50 hingga 70% kasus. Dengan menggunakan kriteria BMD saja, 1/3 wanita kaukasian usia 60-70 tahun menderita osteoporosis. Pada usia 80 tahun, lebih dari 2/3 wanita tersebut adalah osteoporotik.

Di Indonesia, pada survey kependudukan didapatkan jumlah penduduk usia  $\geq 55$  tahun meningkat lebih dari 50% dalam kurun waktu 20 tahun. Dengan demikian kasus osteoporosis dengan berbagai akibatnya diperkirakan juga meningkat. Pada penelitian di Jawa Timur, dilaporkan puncak massa tulang dicapai pada usia 30-34 tahun dan rata-rata kehilangan massa tulang pasca menopause adalah 1,4% per tahun. Di Palembang, suatu *pilot study* pada awal tahun 2012 terhadap penderita PPOK stabil, didapatkan angka kejadian osteoporosis sekunder sebesar 28%, dan osteopenia sebesar 52% pada populasi tersebut.

Penyakit ini tanpa gejala, sehingga disebut "*silent disease*", sampai timbul patah tulang sebagai akibat adanya kerapuhan pada tulang. Berdasarkan penelitian epidemiologi yang telah dilakukan didapatkan angka kematian meningkat tajam setelah terjadi fraktur osteoporosis. Oleh karena itu penatalaksanaan yang tepat terhadap penderita osteoporosis merupakan hal yang penting dan harus diperhatikan.





Penatalaksanaan penderita osteoporosis meliputi edukasi, pencegahan fraktur dan penatalaksanaan farmakologis:

#### I. Edukasi dan pencegahan

1. Anjurkan penderita untuk melakukan aktifitas fisik yang teratur untuk memelihara kekuatan, kelenturan dan koordinasi sistem neuromuskuler serta kebugaran, sehingga dapat mencegah risiko terjatuh. Berbagai latihan yang dapat dilakukan meliputi berjalan 30-60 menit/hari, bersepeda maupun berenang.
2. Jaga asupan kalsium 1000-1500 mg/hari, baik melalui makanan sehari-hari maupun suplementasi.
3. Hindari merokok dan minum alkohol.
4. Diagnosis dini dan terapi yang tepat terhadap defisiensi testosteron pada laki-laki dan menopause awal pada perempuan.
5. Kenali berbagai penyakit dan obat-obatan yang dapat menimbulkan osteoporosis.
6. Hindari mengangkat barang-barang yang berat pada penderita yang sudah pasti osteoporosis.
7. Hindari beberapa hal yang dapat menyebabkan penderita terjatuh, misalnya lantai yang licin, obat-obatan sedatif dan obat anti hipertensi yang dapat menyebabkan hipotensi ortostatik.
8. Hindari defisiensi vitamin D, terutama pada orang-orang yang kurang terpajan sinar matahari atau pada penderita dengan fotosensitifitas, misalnya SLE bila diduga ada defisiensi vitamin D, maka kadar 25(OH)D serum diperiksa. Bila 25(OH)D serum menurun maka suplementasi vitamin D 400 IU/hari atau 800 IU/hari pada orang tua harus diberikan. Pada gagal ginjal suplementasi 1,25(OH)<sub>2</sub>D harus dipertimbangkan.

9. Hindari peningkatan ekskresi kalsium ke asapan natrium sampai 3 gram/hari untuk kalsium di tubulus ginjal. Bila ekskresi berikan diuretik tiazid dosis rendah (HCT)

10. Pada penderita yang memerlukan gula jangka panjang, usahakan pemberian serendah mungkin dan sesingkat mungkin

11. Pada penderita artritis reumatoid dan art penting mengatasi aktifitas penyakit mengurangi nyeri dan penurunan densitas inflamasi yang aktif.

Daftar kandungan kalsium per 100 gram bahan

| Kelompok bahan makanan              | Bahan makanan  |
|-------------------------------------|--|
| Susu dan produknya                  | Susu sapi<br>Susu kambing<br>Susu manusia<br>Keju<br>yoghurt       |
| Sayuran                             | Daun pepaya<br>Bayam<br>Sawi<br>brokoli                            |
| Ikan                                | Teri kering<br>Rebon<br>Teri segar<br>Sarden kalengan (dgn tulang) |
| Kacang-kacangan dan hasil olahannya | Kacang panjang<br>Susu kedele (250 ml)<br>Tempe<br>tahu            |
| Sereal                              | Jali<br>havermut   |

derita osteoporosis meliputi edukasi, pencegahan dan farmakologis:

1. Untuk melakukan aktifitas fisik yang teratur untuk tan, kelenturan dan koordinasi sistem kebugaran, sehingga dapat mencegah risiko ihan yang dapat dilakukan meliputi berjalan 30-ada maupun berenang.

2. 1000-1500 mg/hari, baik melalui makanan plementasi.

3. Minum alkohol.

4. Terapi yang tepat terhadap defisiensi testosteron oopause awal pada perempuan.

5. Hindari obat-obatan yang dapat menimbulkan

6. Hindari barang-barang yang berat pada penderita yang is.

7. Hindari yang dapat menyebabkan penderita terjatuh, icin, obat-obatan sedatif dan obat anti hipertensi an hipotensi ortostatik.

8. Min D, terutama pada orang-orang yang kurang ri atau pada penderita dengan fotosensitifitas, iduga ada defisiensi vitamin D, maka kadar riksa. Bila 25(OH)D serum menurun maka D 400 IU/hari atau 800 IU/hari pada orang tua gagal ginjal suplementasi 1,25(OH)<sub>2</sub>D harus



9. Hindari peningkatan ekskresi kalsium lewat ginjal dengan membatasi asupan natrium sampai 3 gram/hari untuk meningkatkan reabsorpsi kalsium di tubulus ginjal. Bila ekskresi kalsium urin >300 mg/hari, berikan diuretik tiazid dosis rendah (HCT 25 mg/hari)

10. Pada penderita yang memerlukan glukokortikoid dosis tinggi dan jangka panjang, usahakan pemberian glukokortikoid pada dosis serendah mungkin dan sesingkat mungkin.

11. Pada penderita artritis reumatoid dan artritis inflamasi lainnya, sangat penting mengatasi aktifitas penyakitnya, karena hal ini akan mengurangi nyeri dan penurunan densitas massa tulang akibat artritis inflamasi yang aktif.

Daftar kandungan kalsium per 100 gram bahan makanan

| Kelompok bahan makanan              | Bahan makanan                | Mg Ca/100 gr bahan makanan |
|-------------------------------------|------------------------------|----------------------------|
| Susu dan produknya                  | Susu sapi                    | 116                        |
|                                     | Susu kambing                 | 129                        |
|                                     | Susu manusia                 | 33                         |
|                                     | Keju                         | 90-1180                    |
|                                     | yoghurt                      | 150                        |
| Sayuran                             | Daun pepaya                  | 353                        |
|                                     | Bayam                        | 267                        |
|                                     | Sawi                         | 220                        |
|                                     | brokoli                      | 110                        |
| Beras                               | Teri kering                  | 1200                       |
|                                     | Rebon                        | 769                        |
|                                     | Teri segar                   | 500                        |
|                                     | Sarden kalengan (dgn tulang) | 354                        |
| Kacang-kacangan dan hasil olahannya | Kacang panjang               | 347                        |
|                                     | Susu kedele (250 ml)         | 250                        |
|                                     | Tempe                        | 129                        |
|                                     | tahu                         | 124                        |
| Serealia                            | Jali                         | 213                        |
|                                     | havermut                     | 53                         |



## II. Latihan dan Pengobatan Medikamentosa

1. Kalsium
2. Vitamin D
3. Kalsiferol
4. Strontium ranelat
5. Kalsitonin
6. *Hormon replacement therapy*
7. Raloksifen
8. Bifosfonat

Pada makalah ini khusus akan dibahas tentang pemberian bifosfonat setahun sekali (Zoledronat). Bifosfonat merupakan analog pirofosfat yang terdiri dari 2 asam fosfonat yang diikat satu sama lain oleh atom karbon dan mempunyai efek menghambat kerja osteoklas. Secara farmakodinamik, absorpsi bifosfonat sangat buruk, sehingga harus diberikan dalam keadaan perut kosong dengan di barengi 2 gelas air putih dan setelah itu penderita harus dalam posisi tegak selama 30 menit. Selain itu, bifosfonat generasi I juga memiliki efek samping lain, yaitu mengganggu mineralisasi tulang, sehingga tidak boleh diberikan secara kontinyu, harus siklik, misalnya etidronat dan klodronat. Efek samping bifosfonat adalah reflus esofagitis dan hipokalsemia. Oleh sebab itu penderita yang memperoleh bifosfonat harus diperhatikan asupan kalsiumnya.

### Generasi bifosfonat

| Generasi    | Contoh     |
|-------------|------------|
| Generasi I  | Etidronat  |
| Kloridronat | Klodronat  |
| Generasi II | Zoledronat |

### Jenis bifosfonat yang d...

1. Etidronat, merupakan... Untuk menga... selama 7 bulan, sedat... ng seminggu sekali... berturut-turut selama... gastrointestinal pada... pemberian setiap 1... etidronat merupakan... mengurangi risiko fr... osteoporosis akibat s...

2. Zoledronat, merup... osteoporosis, dapat d... lainnya, karena tid... dapat diberikan d...



ntosa

### Generasi bifosfonat

| Modifikasi kimia  | Contoh      | R1 | R2  | Potensial anti resorptif relatif |
|---|-------------|----|---|----------------------------------|
| Generasi I<br>Efek pendek<br>Efek samping<br>Efek samping | Etidronat   | OH | CH <sub>3</sub>   | 1                                |
|   | Klondronat  | Cl | Cl  | 10                               |
| Generasi II<br>Grup amino-<br>terhadap                    | Tiludronat  | H  | CH <sub>2</sub> -S-fenil-C                                    |                                  |
|   | Pamidronat  | OH | CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> NH <sub>2</sub>              |                                  |
|   | Alendronat  | OH | (CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> NH <sub>2</sub>               |                                  |
| Generasi III<br>Efek sampai<br>Efek                       | Risedronat  | OH | CH <sub>2</sub> -S-piridin                                    | 1000-10.000                      |
|   | Ibandronat  | OH | CH <sub>2</sub> NH <sub>2</sub> N(CH <sub>3</sub> )<br>pentil | 1000-10.000                      |
|   | Zolendronat | OH | CH <sub>2</sub> -imidazol                                     | >10.000                          |

### Jenis bifosfonat yang dapat digunakan untuk terapi osteoporosis:

1. **Risedronat**, merupakan aminobifosfonat generasi ketiga yang sangat poten. Untuk mengatasi penyakit Paget, diperlukan dosis 30 mg/hari selama 2 bulan, sedangkan untuk terapi osteoporosis diperlukan dosis 35 mg seminggu sekali atau 5 mg/hari secara kontinyu atau 75 mg 2 hari berturut-turut sebulan sekali atau 150 mg sebulan sekali. Efek samping gastrointestinal pada dosis ini ternyata tidak berbeda bermakna dengan pemberian setiap hari. Berbagai penelitian membuktikan bahwa risedronat merupakan obat yang efektif untuk mengobati dan mengurangi resiko fraktur pada osteoporosis pasca menopause, maupun osteoporosis akibat steroid.

2. **Alendronat**, merupakan aminobifosfonat yang poten. Untuk terapi osteoporosis, dapat diberikan dengan dosis 10 mg/hari setiap hari secara kontinyu, karena tidak mengganggu mineralisasi tulang. Untuk penyakit Paget, diberikan dosis 40 mg/hari selama 6 bulan. Saat ini telah

as tentang pemberian bifosfonat merupakan analog pirofosfat yang tu sama lain oleh atom karbon kerja osteoklas. Secara ngat buruk, sehingga harus gan di barengi 2 gelas air putih tegak selama 30 menit. Selain i efek samping lain, yaitu tidak boleh diberikan secara dan klondronat. Efek samping ipokalsemia. Oleh sebab itu harus diperhatikan asupan



dikembangkan pemberian Alendronat 70 mg seminggu sekali. Dosis ini dikembangkan untuk meningkatkan kepatuhan pasien. Efek samping gastrointestinal pada dosis ini tidak berbeda bermakna dengan efek samping pemberian setiap hari.

3. **Ibandronat**, juga merupakan bifosfonat generasi ketiga. Pemberian peroral untuk terapi osteoporosis dapat diberikan 2,5 mg/hari atau 150 mg sebulan sekali. Ibandronat juga dapat diberikan intravena dengan dosis 3 mg 3 bulan sekali.

4. **Zolendronat**, merupakan bifosfonat terkuat yang ada saat ini. Obat ini mempunyai efek yang potensial untuk menurunkan resorpsi tulang. Efeknya sangat potensial untuk mencegah perubahan tulang yang dikaitkan model tikus yang sudah dilakukan ovariektomi. Efek anti resorpsinya panjang dapat mencapai setahun.

#### Farmakokinetik

Sesudah pemberian dengan infus zolendronat, konsentrasi plasma mencapai puncaknya di akhir periode infus, diikuti dengan adanya penurunan kadar di plasma tersisa sebanyak <10% setelah 4 jam dan <1 jam setelah 24 jam. Obat akan dieliminasi melalui ginjal, dalam 24 jam dieliminasi sebanyak ±16% dan sisanya terikat di tulang. Sediaan yang ada adalah sediaan intravena yang harus diberikan per-drip selama 15 menit untuk dosis 5 mg. Untuk pengobatan osteoporosis, cukup diberikan dosis 5 mg setahun sekali, sedangkan untuk pengobatan hiperkalsemia akibat keganasan dapat diberikan 4 mg per-drip setiap 3-4 minggu sekali tergantung responnya.

#### Efek terapi

##### - Indikasi

1. Paget disease (PD)
2. Post menopausal osteoporosis
3. Prevention recurrent fracture after hip fracture
4. Osteoporosis in men (OM)
5. Glucocorticoid induced osteoporosis (GIO)

#### Kontra indikasi

1. Hipersensitifitas
2. Hiperkalsemia
3. Kehamilan

#### Efek samping

Efek samping mayoritas terjadi setelah suntik :

- a. Demam
- b. Gangguan otot/lemas (mialgia)
- c. Flu like syndrome (gejala pilek/ir)
- d. Gangguan sendi/tulang (artralgia)
- e. Mual/muntah (pusing/nyeri kepala)

Gejala-gejala tersebut dapat ri  
menghilang setelah 3 hari pemberian.  
dengan pemberian parasetamol atau ibup

#### Bahan Bacaan

1. Favus J.M., et.al. Primer on disorders of Mineral Metabol Bone and Mineral Research, V
2. Seeman E. Bone Quality. A Management 2002; 2(1): 2-8
3. Watts NB. Bone Quality: Ge Miner Res 2002; 17 (7):1148-
4. Seeman E. Pathogenesis of I Lancet 2002; 359: 1841-50
5. Kanis JA. Assessment of frac it: Favus J.M., et.al. Primer o disorders of Mineral Metabo Bone and Mineral Research, V
6. Kanis JA, Borgstrom F, De rok. Osteoporosis Int 2005 (1
7. Murras R, Feldman d, Nelson J. Elsevier Academic Press. I

rian Alendronat 70 mg seminggu sekali. Dosis ini meningkatkan kepatuhan pasien. Efek samping dosis ini tidak berbeda bermakna dengan efek tiap hari.

erupakan bifosfonat generasi ketiga. Pemberian steoporosis dapat diberikan 2,5 mg/hari atau 150 andronat juga dapat diberikan intravena dengan ali.

kan bifosfonat terkuat yang ada saat ini. Obat ini g potensial untuk menurunkan resorpsi tulang. nsial untuk mencegah perubahan tulang yang ; yang sudah dilakukan ovariektomi. Efek anti pat mencapai setahun.

an dengan infus zoledronat, konsentrasi plasma i akhir periode infus, diikuti dengan adanya ma tersisa sebanyak <10% setelah 4 jam dan <1 t akan dieliminasi melalui ginjal, dalam 24 jam 5% dan sisanya terikat di tulang. Sediaan yang ena yang harus diberikan per drip selama 15 menit pengobatan osteoporosis, cukup diberikan dosis 5 angka untuk pengobatan hiperkalsemia akibat an 4 mg per-drip setiap 3-4 minggu sekali

)  
osteoporosis  
nt fracture after hip fracture  
en (OM)  
luced osteoporosis (GIO)



#### Kontra indikasi

1. Hipersensitifitas
2. Hipokalsemia
3. Kehamilan

#### Efek samping

Efek samping mayoritas terjadi setelah 3 hari pemberian acalasta® adalah :

- a. Demam
- b. Gangguan otot/lemas (mialgia)
- c. Flu like syndrome (gejala pilek/influenza)
- d. Gangguan sendi/tulang (artralgia)
- e. Headache (pusing/nyeri kepala)

Gejala-gejala tersebut dapat ringan sampai sedang dan akan menghilang setelah 3 hari pemberian. Gejala tersebut dapat dikurangi dengan pemberian parasetamol atau ibuprofen.

#### Bahan Pustaka

1. Favus J.M., et.al. Primer on The Metabolic Bone Disease and disorders of Mineral Metabolism. 7<sup>th</sup> ed. American Society for Bone and Mineral Research, Washington DC,2008
2. Seeman E. Bone Quality. Advances in Osteoporotic Fracture Management 2002; 2(1): 2-8
3. Watts NB. Bone Quality: Getting closer to a definition. J.Bone Miner Res 2002; 17 (7):1148-50
4. Seeman E. Pathogenesis of bone fragility in women and men. Lancet 2002; 359: 1841-50
5. Kanis JA. Assesment of fractur Risk. Who should be screened? In: Favus J.M., et.al. Primer on The Metabolic Bone Disease and disorders of Mineral Metabolism. 7<sup>th</sup> ed. American Society for Bone and Mineral Research, Washington DC,2008
6. Kanis JA, Borgstrom F, De Laet C et al. Assesment of fractur risk. Osteoporosis Int 2005 (16):581-9
7. Marcus R.Feldman d, Nelson DA (eds). Osteoporosis.3rd ed.Vol 2. Elsevier Academic Press. London. 2008