



# NUTRASETIKA, KOSMESEUTIKA, DAN ALAT KESEHATAN

## Prodi D3

## NUTRASETIKA

Dosen: 1. Dr. apt. Liliek Nurhidayati, M.Si  
2. Dr. apt. Sarah Zaidan, S.Si., M.Farm.



# Nutrasetikal

- *Nutraceutical* → berasal dari *nutrition* yang berarti “gizi” dan *pharmaceutical* yang berarti “farmasi”
- *nutraceutical* adalah produk makanan atau makanan yang memberikan manfaat kesehatan dan medis, termasuk pencegahan penyakit.

## Definisi Lain

- **Bahan berupa makanan atau bagian makanan**
- **Memberikan keuntungan bagi kesehatan  
(untuk mencegah dan/atau pengatasan penyakit)**

### **Cakupan Nutrasetika:**

- **Nutrisi atau bahan lainnya yang diisolasi**
- **Suplemen makanan**
- **Makanan diperkaya**
- **Produk herbal**
- **Makanan yang telah diproses  
(sereal, sop, minuman)**
- **Buah dan sayur**

- produk *nutraceutical* → berupa suplemen makanan dan diet khusus untuk makanan rekayasa genetika, produk herbal, dan makanan olahan seperti *cereal*, sup, dan minuman
  - Merupakan sediaan farmasetik (pil, serbuk/bubuk, kapsul, vial dan lain sebagainya) yang mengandung komponen bioaktif makanan, dan bermanfaat bagi kesehatan (bukan pengobatan seperti sediaan farmasetik pada umumnya)
-

# kandungan kimia dan manfaat

Antioksidan

Mengurangi  
hiperkolesterol  
emia :

Menurunkan  
risiko penyakit  
kardiovaskuler :

**Nutrasetika diperlukan dalam rangka:**

1. memberikan pelayanan preventif
2. promosi penggunaan obat aman
3. mencegah dan mengatasi problema terapi obat

# Manfaat Nutrasetika dalam Pelayanan Kefarmasian

- ❑ **Terapi obat dapat mendepleksi nutrisi dalam tubuh**
  - nutrisi atau nutrasetika diperlukan untuk koreksi deplesi
- ❑ **Penyakit dapat mendepleksi nutrisi dalam tubuh**
  - memerlukan nutrasetika untuk mencukupi kebutuhan tubuh
- ❑ **Lingkungan dapat mendepleksi nutrisi tubuh**
  - asupan nutrasetika cukup diperlukan
- ❑ **Penuaan/*aging* dapat mengurangi nutrisi tubuh**
  - nutrasetika diperlukan untuk meningkatkan level dalam tubuh
- ❑ **Obat mempunyai efek yang tidak diinginkan, agar efek ini berkurang maka dosis obat perlu dikurangi**
  - nutrasetika dapat meningkatkan efek obat sehingga dosis obat dapat dikurangi dengan pemakaian bersama nutrasetika
- ❑ **Resiko terkena penyakit meningkat dengan berkurangnya nutrisi dalam tubuh**
  - Nutrasetika diperlukan untuk mencegah/menghambat kondisi yang tidak diinginkan/penyakit

# Perkembangan Nutrasetika

- Tahun 1980-an, Manfaat kalsium, serat, minyak ikan
- **Perkembangan berikutnya:**
  - Ginkgo biloba → demensia
  - Niasin → mencegah serangan jantung berulang
  - Vitamin B6 → mengatasi & mencegah depresi
  - Vitamin A → mengatasi *measles*
  - Magnesium → hipertensi
  - Bawang putih → mengurangi aterosklerosis
  - Minyak ikan → hipertensi
  - Vitamin E → mengurangi serangan jantung
- **Pangsa pasar (di Amerika, 1992)**
  - Makanan US\$ 503 M → 50% dibeli dgn alasan kesehatan
  - Obat resep (70 M) + OTC (24 M) → total US\$ 94 M
  - Nutrasetika mengungguli obat → banyak pihak tertarik
  - Bagaimana di tahun 2010?

# Depleksi Nutrisi Karena Obat NSAID

|                     |                                                                                                                                                                                                                    |                                                              |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Depleksi Besi       | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Kerusakan DNA oksidatif</li> <li>•Anemia dan imunitas turun</li> <li>•Disfungsi kognitif (anak)</li> </ul>                                                                 | Dosis koreksi<br>- 100-200 mg/ hari<br>- 2-3mg/kg/hari       |
| Depleksi Melatonin  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• terganggu siklus bangun-tidur</li> </ul>                                                                                                                                  | Dosis 0,3 -5 mg                                              |
| Depleksi Asam Folat | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kanker kolon</li> <li>• Penyakit jantung</li> <li>•Defisit kognitif</li> <li>•Neural tube defects</li> <li>• Kerusakan kromosom</li> <li>•Anemia megaloblastik</li> </ul> | RDA 300 – 600 µg/hari<br><br>Dosis dapat sampai 2000 µg/hari |
| Depleksi Zinc       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alopesia; dermatitis; diare; hambatan pertumbuhan; imunitas turun; selera makan turun/hilang</li> </ul>                                                                   | Dosis sampai 50 mg/hari                                      |

# MANFAAT NUTRASETIKA

## PIPERINE

- Senyawa penyebab bau dan rasa spesifik pada *Piper longum*
- Antidiare → dosis 8 dan 32mg/kg pada mencit
- Menghambat pengosongan lambung → dosis 1 dan 1,3 mg/kg (tikus)
- Potensiasi terhadap efek hipnosis hexobarbital dan pentobarbital (tikus)
- Meningkatkan efek antituberkulosis dan antilepra INH dan rifampicin
- Menghambat metabolisme
  - aktivitas analgetik nimesulide meningkat
  - bioavailabilitas kurkumin naik (manusia)
  - bioavailabilitas beta-karoten naik 60%
  - bioavailabilitas CoQ10 naik 30%

## **Glycoaminoglycan (GAG)**

- **Mengurangi dan mengoreksi patofisiologi osteoarthritis dan rheumatic arthritis**
- **Meningkatkan sintesis asam hyaluronat synovial**
- **Sintesis asam hyaluronat ditingkatkan 50% digunakan bersama chondroitin (GAG tersulfasi)**
- **Dikombinasi dengan kolagen:**
  - efek sinergis regenerasi kartilago hyaline
  - memicu proliferasi chondroblast
- **Dikombinasi dengan NSAID (ibuprofen & ketoprofen)**
  - efek analgetik NSAID ditingkatkan (sinergistik)

# MANFAAT KOMBINASI NUTRASETIKA

| Nutrasetika              | Obat/Nutrasetika lain           | Kegunaan                                   |
|--------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------|
| Hydroxycitrate/carnitine | Metformin                       | Reduksi lemak tubuh                        |
| Fish oil                 | Magnesium taurate               | Mencegah migraine                          |
| Epicatechin gallate      | Oxacillin/ $\beta$ -laktam lain | Efek antibakteri ↑                         |
| Theanine                 | Doxorubicin                     | Aktivitas antitumor ↑                      |
| Catechin teh hijau       | Amphotericin B                  | Aktivitas antifungi ↑                      |
| Coenzyme Q10             | Fenofibrate                     | Memperbaiki mikrosirkulatori pada diabetes |
| Coenzyme Q10             | Enalapril/nitrendipine          | Efek hipotensif ↑                          |
| Policosanol              | Cimetidine                      | Perbaikan tukak gastrik ↑                  |
| Asam lipoat              | Asam askorbat/tocopherol        | Antioksidan ↑                              |
| Kedelai                  | Oats                            | Diet penurun lemak                         |
| Carnitine                | Simvastatin                     | Penurun lipid                              |
| Carnitine                | Prostacycline                   | Prevensi thrombosis                        |

# MANFAAT KOMBINASI NUTRASETIKA

| Nutrasetika            | Obat/Nutrasetika lain | Kegunaan                           |
|------------------------|-----------------------|------------------------------------|
| Piperine               | Isoniazid/rifampicin  | Antibakteri TBC dan Lepra ↑        |
| Carnitine              | Propionate            | Oksidasi asam lemak di liver       |
| Melatonin              | Vitamin D3            | Inhibisi sel kanker payudara ↑     |
| Melatonin              | Chalcones             | Cytoprotective ↑                   |
| Melatonin              | Tamoxifen             | Cytotoxic ↑                        |
| Melatonin              | Meloxicam             | Proteksi stroke ischaemic          |
| Melatonin              | Diazepam              | Aktivitas anxiolytic ↑             |
| Asam lipoat            | Acetyl-L-carnitine    | Penyakit Alzheimer                 |
| Creatine               | Hydroxymethylbutyrate | Massa otot dan tubuh tanpa lemak ↑ |
| DHA/EPA                | Ibuprofen/ketoprofen  | Penetrasi topikal NSAID ↑          |
| GLA (γ-linolenic acid) | Tamoxifen             | Penetrasi topikal tamoxifen ↑      |

# INTERAKSI OBAT DENGAN NUTRASETIKA

## Interaksi obat gastrointestinal dengan nutrasetika

| Obat          | Nutrasetika                                                                                                         | Efek                                                                                                                                                                     | Intervensi Apoteker                      |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Antasida      | <ul style="list-style-type: none"><li>• Besi (Fe)</li><li>• Fosfat</li><li>• Asam folat &amp; vitamin B12</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Absorpsi Fe berkurang</li><li>• Absorpsi fosfat dihambat, osteomalasia</li><li>• Absorpsi nutrasetika dihambat, anemia</li></ul> | Penggunaan dipisah paling tidak 2 jam    |
| Sulfasalazine | Asam folat                                                                                                          | Absorpsi asam folat ↓                                                                                                                                                    | Monitor terapi, jika perlu beri tambahan |
| Laksansia     | Kalium                                                                                                              | Laksansia lama, hipokalemia                                                                                                                                              | Hindari penggunaan lama                  |
| Parafin cair  | Vitamin larut lemak                                                                                                 | Absorpsi vitamin A, D, E, dan K ↓                                                                                                                                        | Penggunaan parafin cair lama, dihindari  |

Interaksi obat sistem kardiovaskuler dengan nutrasetika

**INTERAKSI OBAT SUSUNAN SYARAF PUSAT DENGAN  
NUTRASETIKA**

**INTERAKSI OBAT ANTIINFEKSI DENGAN NUTRASETIKA**

---

**INTERAKSI OBAT SISTEM ENDOKRIN DENGAN  
NUTRASETIKA**

# Interaksi Minuman dengan Obat

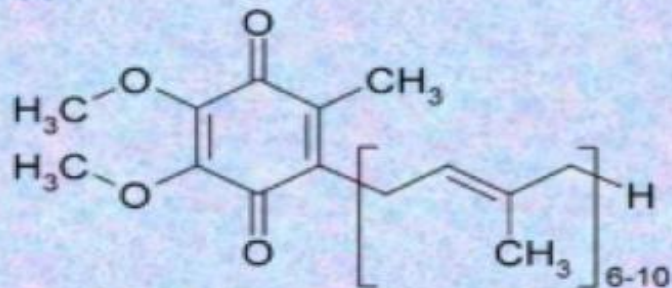
- Interaksi **grapefruit Juice** dengan obat

| Nutrasetika             | Obat                                                                                                                                             | Efek                                             |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>Grapefruit Juice</b> | <b>Calcium channel blockers:</b><br><b>Amlodipine; Felodipine;</b><br><b>Nifedipine; Nimodipine;</b><br><b>Nisoldipine</b>                       | <b>Efek calcium channel blocker ditingkatkan</b> |
|                         | <b>HMG-CO inhibitors (statin):</b><br><b>Atorvastatin; Cervastatin</b><br><b>Lovastatin; Simvastatin</b>                                         | <b>Efek statin ditingkatkan</b>                  |
|                         | <b>Sildenafil (Viagra)</b><br><b>Diazepam (Valium)</b><br><b>Buspirone (Buspar)</b><br><b>Saquinavir (antiviral agent)</b><br><b>Terfenadine</b> | <b>Efek obat ditingkatkan</b>                    |

Salah Satu Contoh Produk  
Nutraceutical

## COENZYME Q10

- **CoQ10 merupakan kofaktor enzim yang dapat ditemukan dalam mitokondria sel.**



## Coenzyme Q10

- Berpenanan dalam respirasi seluler aerobik
- 95% energi tubuh manusia berasal dari respirasi seluler aerobik
- Organ dengan kandungan CoQ10 tinggi: jantung, liver, ginjal, dan pankreas
- Semakin menua seseorang, CoQ10 semakin menurun dalam organ tubuh

## Fungsi-fungsi CoQ10 Dalam Tubuh

- Berperan dalam transpor elektron dan sintesis ATP dalam membran mitochondria
- **Produksi energi intraseluler**
- Stabilisasi membran sel
- **Menjaga integritas dan fungsi sel**
- Berperan dalam regenerasi vitamin E
- **Sangat esensial untuk fungsi normal myocardial**
- Aktivitas sebagai imunostimulan

## **Resiko defisiensi CoQ10**

**Penyakit yang diasosiasikan dengan level CoQ10 rendah:**

- **Gagal jantung kongestif**
- **Penyakit jantung iskhemik**
- **Cardiomyopathy**
- **Hipertensi**
- **Hipertiroidisme**
- **Kanker payudara**

## Kandungan CoQ10 dalam Makanan

| Jenis Makanan              | Kandungan CoQ10 (mg/kg) | Jenis Makanan     | Kandungan CoQ10 (mg/kg) |
|----------------------------|-------------------------|-------------------|-------------------------|
| Jantung sapi               | 113                     | Kacang tanah      | 27                      |
| Liver sapi                 | 39 – 50                 | Biji almond       | 5 – 14                  |
| Daging sapi                | 26 – 40                 | Sayur brokoli     | 6 – 9                   |
| Ikan sarden                | 5 – 64                  | Sayur cauliflower | 2 -7                    |
| Ikan salmon                | 4 – 8                   | Sayur bayam       | Sampai 10               |
| Ikan tuna                  | 5                       | Buah avocado      | 10                      |
| Minyak kedelai             | 54 – 280                | Buah backcurrent  | 3                       |
| Minyak Olivarum            | 4 – 160                 | Buah strawberry   | 1                       |
| Minyak biji anggur         | 64 – 73                 | Buah jeruk        | 1 – 2                   |
| Minyak biji bunga matahari | 4 – 15                  | Buah apel         | 1                       |

**TERIMA KASIH**

# Kemungkinan Penggunaan CoQ10

| Kondisi/Penyakit                         | Evidence                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Antiaging/</i><br>↑Harapan Hidup (HH) | <i>Maximum life span</i> manusia > 120 tahun; kecepatan aging dipengaruhi efisiensi perbaikan DNA, tipe & kuantitas enzim antioksidan, dan kecepatan produksi radikal bebas. CoQ10 → ↑HH tikus, mencit, nematoda, dan ikan (dengan HH pendek) |
| Kardiovaskuler                           | CoQ10 (424 pasien) memberikan keuntungan pada fungsi jantung                                                                                                                                                                                  |
| Gagal Jantung Kongestif (CHF)            | CoQ10 memberikan perbaikan CHF. Perbaikan pasien CHF signifikan pada stroke volume, ejection fraction, cardiac output, cardiac index, dan diastolic volume index                                                                              |
| Angina                                   | CoQ10, menunda onset angina dan ↑stamina pasien. Pasien infark myocardial (144, RCT) diberi CoQ10 (120 mg/hari, 28 hari) → perbaikan signifikan: angina pectoris, total arrhythmia, dan fungsi poor left ventricular.                         |
| Hipertensi                               | Pasien hipertensi (83) diberi CoQ10 (2 x sehari 30mg) selama 12 minggu, tekanan sistol turun 18 mmHg                                                                                                                                          |
| Parkinson                                | Dosis 1200mg/hari (9 bulan), pasien (80) mengalami perbaikan                                                                                                                                                                                  |
| Kanker                                   | Pemberian CoQ10 pada penderita kanker payudara, terjadi remisi atau remisi parsial (RCT belum ada)                                                                                                                                            |
| Migraine                                 | CoQ10→ 150mg/hari (3 bulan), pasien (32) mengalami ↓frekuensi serangan dan ↓jumlah hari menderita migraine                                                                                                                                    |