

Pasar Dunia: Ekstrak Nabati Tunggal

■	Gingkgo	US\$ 90 juta
■	Ginseng	US\$ 86 juta
■	Garlic	US\$ 71 juta
■	Echinacea	US\$ 49 juta
■	St. John's Wort	US\$ 48 juta
■	Saw Palmento	US\$ 18 juta
■	Grape Seed	US\$ 10 juta
■	Evening Primrose	US\$ 7 juta
■	Cranberry	US\$ 6 juta
■	Valerian	US\$ 6 juta
■	Bilberry	US\$ 5 juta
■	Milk Thistle	US\$ 3 juta
■	Kava-kava	US\$ 3 juta

Pemanfaatan Tumbuhan Obat

- Sebagai obat tradisional/jamu
- Sebagai bahan baku industri obat alam → serbuk/campuran serbuk, ekstrak
- Sebagai sumber senyawa bioaktif : kinin, atropin, morfin, kodein, vinkristin, vinblastin, artemisin
- Sebagai “lead compound”



- 25% produk farmasi dunia dihasilkan dari tumbuhan obat



atropine	(<i>Atropa belladonna</i>)
codeine	(<i>Papaver somniferum</i>)
cocaine	(<i>Erythroxylon coca</i>)
ephedrine	(<i>Ephedra sinica</i>)
digoxin	(<i>Digitalis purpurea</i>)
quinine	(<i>Cinchona officinalis</i>)
colchicine	(<i>Colchicum autumnale</i>)
scopolamine	(<i>Datura fastuosa</i>)
reserpine	(<i>Rauwolfia serpentina</i>)
capsaicin	(<i>Capsicum frutescens</i>)
salicylin	(<i>Salix purpurea</i>)
vincristine	(<i>Catharanthus roseus</i>)
taxol	(<i>Taxus brevifolia</i>)

- 45 jenis obat penting di US berasal dari tumbuhan tropis, 14 jenis berasal dari Indonesia
- Nat Ca Inst USA sejak 1990 telah melakukan skrining 100.000 ekstrak dari 30.000 tumbuhan obat. 3000 ekstrak potensial sebagai anti kanker

9 Tumbuhan Obat Unggulan

- *Morinda citrifolia* (Mengkudu)
- *Syzigium polyanthi* (Salam)
- *Psidium guajava* (Jambu klutuk)
- *Guazuma sp* (Jati belanda)
- *Curcuma xanthorrhiza* (Temulawak)
- *Curcuma domestica* (Kunyit)
- *Zingiber officinale* (Jahe merah)
- *Andrographis paniculata* (Sambiloto)
- *Piper retrofractum* (Cabe Jawa)

Setelah ada Data Etnobotani → Penelitian lanjutan apa saja...?

- Konfirmasi efek **farmakologis**: khasiat, efek samping, toksisitas, dosis
- **Fitokimia**: kandungan kimia dari bahan alam
- **Farmakognosi**: pengenalan simplesia
- **Botani**: pengenalan tumbuhan
- **Budidaya**
- **Kultur jaringan**
- **Formulasi**

Aspek Farmakologis

- Menggunakan hewan coba: mencit, tikus, kelinci, kambing, primata, dll
- Menggunakan mikroba: bakteri, jamur, virus
- Menggunakan organ atau jaringan terisolasi
- Menggunakan sel manusia atau hewan: sel kanker manusia

Contoh-contoh penelitian Tumbuhan Obat

- Daya antioksidan dan hepatoprotektif ekstrak rimpang temu giring (*C. heyneana* Val. & van Zijp.)
- Daya antidiabetik ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp.)
- Daya sitotoksik ekstrak daun tapak dara (*Catharanthus roseus* (L.) G. Don.)
- Daya antibakterial ekstrak daun babandotan (*Ageratum conyzoides* L.)

Aspek Fitokimia

- Kualitatif atau kuantitatif
 - Kualitatif: jenis zat yang dikandung
 - Kuantitatif: penetapan kadar zat yang dikandung
- Ekstraksi → Fraksinasi → Isolasi senyawa aktif → Penentuan struktur kimia: dengan teknik spektroskopi

Contoh-contoh penelitian Fitokimia Tumbuhan Obat

- Isolasi senyawa-senyawa flavonoida dalam ekstrak etanol kulit batang jamblang (*Syzygium cumini* L.)
- Perbandingan kandungan senyawa-senyawa polifenol dalam beberapa tumbuhan suku Acanthaceae
- Penetapan kadar minyak atsiri dalam beberapa rimpang tumbuhan suku Zingiberaceae
- Penentuan struktur kimia senyawa steroid dalam ekstrak heksana buah mengkudu (*Morinda citrifolia* L.)

Aspek Farmakognosi

- Dilakukan terhadap simplesia segar atau kering
- Untuk standarisasi simplesia
- Untuk mengantisipasi pemalsuan

Contoh-contoh penelitian Tumbuhan Obat

- Telaah farmakognostik daun ceplukan (*Physalis angulata L.*)
- Telaah farmakognostik daun sirih hijau, sirih kuning, sirih merah, dan sirih hitam.
- Perbedaan gambaran mikroskopik simplesia daun kumis kucing (*Orthosiphon stamineus L.*) yang berasal dari beberapa daerah di Indonesia
- Perbedaan farmakognostik buah kapulaga (*Amomum compactum Soland ex Maton*) dan kapulaga sabrang (*Amomum cardamomum Willd.*)

Aspek Botani

- Konfirmasi spesies/varitas
 - Jahe gajah, jahe emprit, jahe merah
 - Lengkuas putih, lengkuas merah
 - Kapulaga, kapulaga sabrang
 - Meniran hijau, meniran merah
 - Pegagan berdaun kecil dan lebar
- Morfologis, anatomis, dan lain-lain
- Herbarium

Kapulaga



Ernawati Sinaga

Penelitian Budidaya

- Penyediaan benih/bibit
- Kondisi budidaya yang sesuai:
 - Jenis tanah
 - Iklim
 - Pemupukan
 - dll
- Panen: waktu panen, cara panen
- Pasca panen: penyimpanan, pengawetan

Penelitian Kultur Jaringan

- Penyediaan benih/bibit
- Jalan pintas produksi bahan aktif

Aspek formulasi

- Membuat formulasi baru suatu obat bahan alam
- Mengkaji efektivitas dan kualitas suatu formulasi obat bahan alam yang sudah ada

Contoh-contoh penelitian Formulasi Obat Herbal

- Formulasi balsem gosok yang mengandung ekstrak rimpang jahe (*Zingiber officinale* Rosc.)
- Pembuatan tablet ekstrak bengle (*Zingiber purpureum* Roxb.) menggunakan pati beras sebagai zat pengisi.
- Analisis kualitas tablet hisap yang mengandung perasan kencur (*Kaempferia galanga* L.)



HAKI

- Paten klaim khasiat
- Paten penemuan zat aktif
- Paten formula
- Paten teknologi



Terimakasih

