



PEMANFAATAN JENIS POHON MANGROVE API-API (*Avicennia* spp.) SEBAGAI BAHAN PANGAN DAN OBAT-OBATAN

Ketua : Dr. Ir. Cahyo Wibowo, MScF.

Anggota : 1. Prof. Dr. Ir. Cecep Kusmana, MS.

2. Dr. Ir. Ani Suryani, DEA

3. dr. Yekti Hartati

4. Poppy Oktadiyani, S.Hut.

Latar belakang

- Masyarakat pesisir telah memanfaatkan api-api untuk makanan dan obat
- Perlu pengujian ilmiah untuk mengetahui kelayakan gizi dan keamanannya sebagai obat



Tujuan:

- Identifikasi macam zat gizi dan kadarnya
- Identifikasi bahan aktif berkhasiat obat

METODA PENELITIAN

Kegiatan lapangan: Eksplorasi jenis dan pengambilan material sampel (daun, buah/biji, batang, akar, kulit, dan getah).

Lokasi pengambilan sampel:

- Hutan mangrove Angke – Kapuk, Jakarta
- Hutan mangrove Bali
- Hutan mangrove Bintuni (Papua)

Kegiatan laboratorium:

→ analisis material sampel tumbuhan:

- Analisis nutrisi → potensi pangan dan pakan
- Analisis fitokimia → potensi untuk keperluan medis



Prosedur Analisis

Analisis Fitokimia Mangrove sebagai Tanaman Obat

Sebagai tanaman obat: → perlu pengujian

Tahap-tahap uji: - uji fitokimia,

- isolasi dan ekstraksi,

- uji bioaktivitas senyawa metabolit sekunder.

Dalam penelitian ini, uji-uji yang dilakukan

→ potensi penyembuhan luka.

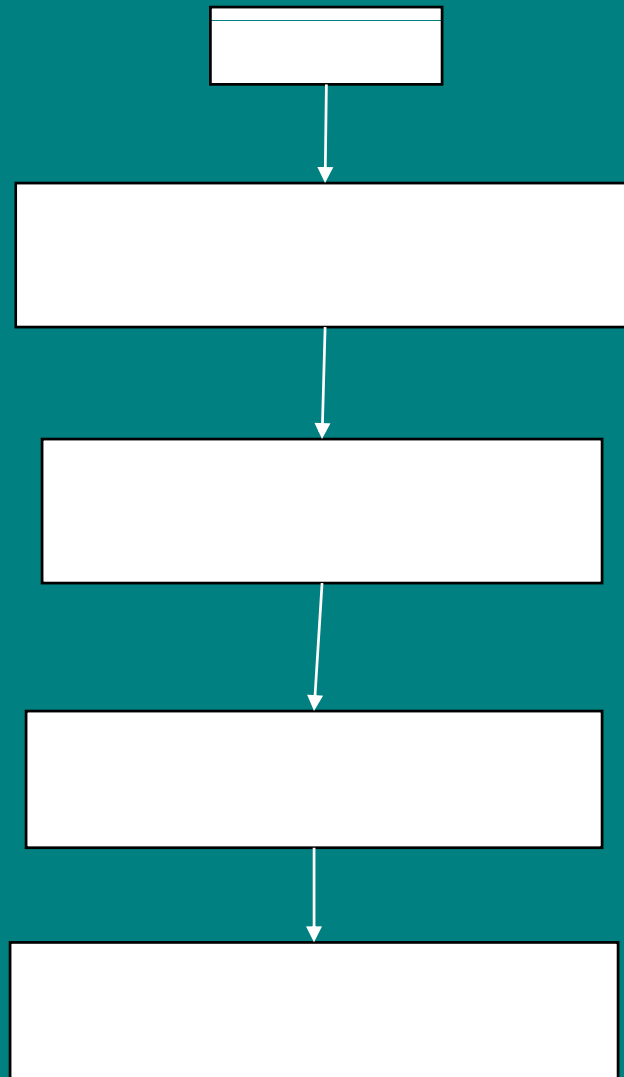
→ potensi senyawa antifertilitas

Tujuan penelitian: a.l menentukan kadar bahan kimia aktif berkhasiat obat dari berbagai bagian tanaman mangrove api-api yang berkhasiat untuk penyembuhan luka dan antifertilitas.

langkah-langkah yang dilakukan meliputi:

1. Uji fitokimia
2. Ekstraksi dan isolasi
3. Uji aktivitas antimikroba dan antioksidan

Alur Pencarian Bahan Aktif:



Analisis potensi mangrove (*Avicennia*) sebagai bahan pangan dan pakan.

- Buah / biji : potensi sebagai pangan (untuk manusia)
- Daun : potensi sebagai pakan (untuk ternak)

Dilakukan “*proximate analysis*” , meliputi:

- 1) Kadar air
- 2) Kadar protein.
- 3) Kadar lemak.
- 4) Kadar serat kasar.
- 5) Kadar abu.
- 6) Kadar karbohidrat.
- 7) Kadar mineral: Fe, Mg, Ca, K, Na
- 8) Nilai kalori

HASIL DAN PEMBAHASAN

Potensi untuk bahan obat:

| Jenis Pemeriksaan | Hasil Pengujian/Pemeriksaan | | | | |
|-----------------------|-----------------------------|-------|--------|-------|------|
| | Daun | Kulit | Batang | Getah | Akar |
| Uji fitokimia: | | | | | |
| - Alkaloid | ++++ | ++++ | ++++ | ++++ | ++++ |
| - Saponin | ++++ | +++ | ++++ | ++++ | ++++ |
| - Tanin | +++ | ++ | + | + | + |
| - Fenolik | - | - | - | - | - |
| - Flavonoid | ++ | +++ | +++ | ++ | +++ |
| - Triterpenoid | ++++ | +++ | ++ | + | ++++ |
| - Steroid | - | - | - | - | - |
| - Glikosida | ++++ | ++++ | ++++ | ++++ | ++++ |

Keterangan:

- : Negatif
- + : Positif lemah
- ++ : Positif
- +++ : Positif kuat
- ++++: Positif kuat sekali



Data baru bulan Oktober:

Kondisi/Identifikasi Contoh : Bahan segar api-api

Tanggal Penerimaan : 7 Agustus 2009

Tanggal pengujian : 25 Agustus 2009

| Uji Fitokimia : | Avicennia marina Lokasi : Bali | |
|-----------------|---|------------|
| | Isi buah | Kulit buah |
| -Alkaloid | ++++ | +++ |
| -Saponin | ++++ | ++ |
| -Tannin | ++++ | ++++ |
| -Fenolik | ++ | + |
| -Flavonoid | ++++ | ++++ |
| -Triterpenoid | ++++ | ++++ |
| -Steroid | - | - |
| -Glikosida | ++++ | ++++ |

Keterangan = - : Negatif + : Positif lemah ++ : Positif
+++ : Positif kuat ++++ : Positif kuat sekali

Contoh : Bahan segar api- api

| Uji Fitokimia : | Avicennia lanata Lokasi : Bali | | |
|-----------------|-----------------------------------|------|------|
| | Kayu | Akar | Daun |
| -Alkaloid | ++++ | ++++ | +++ |
| -Saponin | +++ | ++++ | ++++ |
| -Tannin | ++ | +++ | ++++ |
| -Fenolik | + | + | - |
| -Flavanoid | ++++ | ++++ | ++++ |
| -Triterfenoid | ++++ | ++++ | +++ |
| -Steroid | - | - | + |
| -Glikosida | ++++ | ++++ | ++++ |

Keterangan = - : Negatif + : Positif lemah ++ : Positif
+++ : Positif kuat ++++ : Positif kuat sekali

Contoh : Bahan segar api-api

| | Uji Fitokimia | Avicennia alba Lokasi : Jakarta | | | |
|--|---------------|------------------------------------|------|------|------|
| | | Getah | Kayu | Akar | Daun |
| | -Alkaloid | ++++ | ++++ | ++++ | +++ |
| | -Saponin | ++ | ++++ | ++++ | ++++ |
| | -Tannin | ++ | - | +++ | ++++ |
| | -Fenolik | +++ | + | + | + |
| | -Flavanoid | +++ | +++ | ++++ | +++ |
| | -Triterfenoid | ++++ | ++++ | +++ | +++ |
| | -Steroid | - | - | + | + |
| | -Glikosida | ++++ | ++++ | ++++ | ++++ |

Keterangan = - : Negatif + : Positif lemah ++ : Positif
+++ : Positif kuat ++++ : Positif kuat sekali

Kondisi/Identifikasi Contoh : Bahan segar *A. marina*

| No | Uji fitokimia : | Hasil Pengujian/Pemeriksaan | |
|----|-----------------|-----------------------------|------|
| | | Kulit biji | Biji |
| | -Alkaloid | +++ | ++++ |
| | -Saponin | +++ | ++++ |
| | -Tannin | ++ | ++++ |
| | -Fenolik | + | + |
| | -Flavonoid | ++++ | ++++ |
| | -Triterpenoid | +++ | ++++ |
| | -Steroid | - | - |
| | -Glikosida | ++++ | ++++ |

Keterangan :

- : Negatif
- + : Positif lemah
- ++ : Positif
- +++ : Positif kuat
- ++++ : Positif kuat sekali



Senyawa aktif pada ekstrak daun mangrove (*Avicennia marina*)

| Senyawa aktif | Konsentrasi (ppm) |
|-----------------------------|-------------------|
| Ekstrak etanol | |
| 1,2 propadiene | 10.33 |
| Naftalen | 17.66 |
| Dimetil tetrametil suksinat | 5.35 |
| Lucidol | 4.53 |
| Isophyllocladene | 3.68 |
| Dioxepane | 9.28 |
| Naphto | 15.9 |
| Ekstrak Hexana | |
| 1,2 propadiene | 68.09 |

Kandungan bahan berpotensi pangan / pakan pada berbagai jenis jaringan *Avicennia*.

| No | Parameter | Satuan | Jenis jaringan | | | |
|-----|----------------|-------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | Daun <i>A. alba</i> | Daun <i>A. marina</i> | Daun <i>A. lanata</i> | Biji <i>A. marina</i> |
| 1. | Protein | % b.b | 7.50 | 5.09 | 9.08 | 10.85 |
| 2. | Kadar Lemak | % b.b | 0.60 | 0.34 | 0.068 | 0.04 |
| 3. | Kadar Air | % b.b | 6.43 | 70.59 | 53.54 | 61.95 |
| 4. | Serat Kasar | % b.b | 15.84 | 8.76 | 14.81 | 4.09 |
| 5. | Karbohidrat | % b.b | 69.63 | 13.17 | 6.94 | 21.43 |
| 6. | K. Abu | % b.b | 19.10 | 4.59 | 15.56 | 1.27 |
| 7. | Besi (Fe) | mg/kg (b.k) | 47.35 | 107.76 | 101.66 | 30.11 |
| 8. | Magnesium (Mg) | mg/kg (b.k) | 2164.68 | 57.27 | 2134.44 | 76.22 |
| 9. | Calcium (Ca) | mg/kg (b.k) | 8945.34 | 4027.14 | 10147.33 | 383.63 |
| 10. | Kalium (K) | mg/kg (b.k) | 2.79 | 1136.70 | 22302.03 | 5689.13 |
| 11. | Natrium (Na) | mg/kg (b.k) | 277.75 | 696.07 | 5513.81 | 173.07 |
| 12. | Kalori | Kal / g | - | 3632 | - | 3802 |

Hasil analisis Kadar Vitamin B dan C (dalam 100g bahan) pada daun dan biji *Avicennia marina*, dengan cara titrasi untuk vitamin C, dan HPLC untuk vitamin B.

| No. | Analisis | Satuan | Daun <i>A. marina</i> | Biji <i>A. marina</i> |
|-----|-----------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 1. | Vitamin B | mg | 2.64 | 3.74 |
| 2. | Vitamin C | mg | 15.32 | 22.24 |

Tabel 11. Kandungan asam amino pada daun *Avicennia* sp

| Parameter | Result | Unit |
|-------------------------------|--------|-------|
| Moisture content | 70.99 | % w/w |
| Amino Acid (wet basis) | | |
| Aspartic acid | 0.76 | % w/w |
| Glutamic acid | 0.86 | % w/w |
| Serine | 0.37 | % w/w |
| Histidine | 0.16 | % w/w |
| Glycine | 0.39 | % w/w |
| Threonine | 0.37 | % w/w |
| Arginine | 0.48 | % w/w |
| Alanine | 0.45 | % w/w |
| Tyrosine | 0.31 | % w/w |
| Methionine | 0.14 | % w/w |
| Valine | 0.45 | % w/w |
| Phenylalanine | 0.40 | % w/w |
| Isoleucine | 0.34 | % w/w |
| Leucine | 0.68 | % w/w |
| Lysine | 0.40 | % w/w |

Tabel 12. Kandungan asam amino pada daging biji mangrove besar (*Avicennia sp*)

| Parameter | Result | Unit |
|-------------------------------|--------|-------|
| Moisture content | 62.29 | % w/w |
| Amino Acid (wet basis) | | |
| Aspartic acid | 0.23 | % w/w |
| Glutamic acid | 0.26 | % w/w |
| Serine | 0.12 | % w/w |
| Histidine | 0.05 | % w/w |
| Glycine | 0.11 | % w/w |
| Threonine | 0.11 | % w/w |
| Arginine | 0.13 | % w/w |
| Alanine | 0.15 | % w/w |
| Tyrosine | 0.10 | % w/w |
| Methionine | 0.04 | % w/w |
| Valine | 0.15 | % w/w |
| Phenylalanine | 0.11 | % w/w |
| Isoleucine | 0.09 | % w/w |
| Leucine | 0.17 | % w/w |
| Lysine | 0.12 | % w/w |

Tabel 13. Kandungan asam amino pada daging biji mangrove kecil (*Avicennia sp.*).

| Parameter | Result | Unit |
|-------------------------------|--------|-------|
| Moisture content | 58.15 | % w/w |
| Amino Acid (wet basis) | | |
| Aspartic acid | 0.39 | % w/w |
| Glutamic acid | 0.43 | % w/w |
| Serine | 0.18 | % w/w |
| Histidine | 0.06 | % w/w |
| Glycine | 0.18 | % w/w |
| Threonine | 0.17 | % w/w |
| Arginine | 0.22 | % w/w |
| Alanine | 0.20 | % w/w |
| Tyrosine | 0.16 | % w/w |
| Methionine | 0.09 | % w/w |
| Valine | 0.23 | % w/w |
| Phenylalanine | 0.17 | % w/w |
| Isoleucine | 0.14 | % w/w |
| Leucine | 0.27 | % w/w |
| Lysine | 0.16 | % w/w |

Kesimpulan

Bagian tanaman api-api tanaman mengandung senyawa aktif yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan farmasetikal, bahan pangan, dan pakan.

Senyawa aktif yang teridentifikasi memiliki sifat antibiotik, anti serangga,. Beberapa senyawa diketahui bersifat toksik pada dosis tertentu.

Bagian tanaman api-api berpotensi sebagai antibiotik untuk membantu penyembuhan luka.

Bagian biji dan daun api-api mengandung cukup protein, karbohidrat dan serat untuk bahan pangan.

Saran

Perlu uji lanjutan terkait dengan sifat antibakteri, antiinflamasi, dan toksisitas ekstrak mangrove;., serta potensi mangrove sebagai bahan panga, dengan melakukan ujicoba pada hewan percobaan.

Rencana kegiatan tahun kedua (2010):

- **Uji pemanfaatan daun api – api untuk pakan ternak (kambing).**
- **Uji pemanfaatan biji api- api untuk pangan, uji coba pada tikus putih**
- **Uji daun api-api sebagai obat luka, uji coba pada tikus putih**