

## UJI EFEK ANTIINFLAMASI EKSTRAK HERBA SURUHAN (*Peperomia pellucida L. Kunth*) PADA TIKUS PUTIH JANTAN

Sumi Wijaya, Monica S.W

Fakultas Farmasi Unika Widya Mandala Surabaya

### ABSTRACT

*Peperomia pellucida L. Kunth* herbs (Herba Suruhan) is one of the alternative for inflammation therapy. In this study, albino rats were divided into seven groups. The first three groups was administered orally the extract of Suruhan herbs 1500 mg/Kg body weight, 2000 mg/Kg body weight and 2500 mg/Kg body weight. The next three groups were given Indomethacine solutions with the doses of 13.5 mg/Kg body weight, 15.8 mg/Kg body weight and 15 mg/Kg body weight, and the last groups (control) were given 1% of PGA suspension alone. Fifty microliter of Carrageen solution of 1.5% was injected subcutaneously to all rats in those group.

The volume of the foot paw of albino male rat injected with carrageen, was measured and recorded for 4 hours. The number of leucocyte and the number of differential count were observed every two hour, namely at the fourth, sixth and eight hours following carrageen injection. There were significant differences in the antiinflammation effect using plethysmometer and the number of leucocyte counts between control and all the treatment group. For the differential count, not all the results showed significant differences.

**Key words:** suruhan, volume, leucocyte, rat

### PENGANTAR

Berbagai hal telah menunjukkan bahwa sejak zaman dahulu kala umat manusia sanggup untuk mengatasi pelbagai penyakit dengan berbagai macam obat yang ditemukannya, terutama yang berasal dari tumbuh-tumbuhan. Pada saat ini, pemanfaatan dan penggunaan obat-obatan yang berasal dari tanaman di Indonesia cukup diminati oleh masyarakat.

Telah banyak diketahui bahwa tidak sedikit obat-obat sintetis yang menimbulkan akibat sampingan yang tidak diinginkan, dan karena hal tersebut maka masyarakat akhirnya cenderung untuk memakai obat tradisional baik yang berasal dari dalam negeri maupun luar negeri, karena pada dasarnya obat tradisional memiliki keuntungan antara lain: harga yang relatif murah, mudah dalam memperoleh bahan bakunya, relatif aman karena adanya anggapan bahwa obat tradisional memberikan efek samping yang lebih kecil dibandingkan dengan obat sintetis, dan penggunaan obat tradisional dapat menjadi alternatif lain yang dapat memberikan kesembuhan selain obat modern.

Salah satu tanaman yang dirasakan dapat digunakan untuk menggantikan obat sintetik anti radang (seperti Indomethacine) adalah Suruhan (*Peperomia pellucida L.Kunth*), yang termasuk dalam familia Piperaceae.

Tanaman ini merupakan tanaman asli Amerika tropis yang telah lama sekali diimpor dan sekarang telah tumbuh di Jawa mulai dataran rendah sampai  $\pm$  1000 m dari dataran rendah, pada daerah yang tidak begitu kering dan tidak subur, mulai dari batu karang, tembok yang lama, dinding curam yang cekung, di ladang dan di pekarangan (Backer,

1963). Tanaman dengan genus *Peperomia* ini, digunakan oleh masyarakat Indonesia sebagai obat luar untuk mengobati pusing kepala kalau orang tersebut sakit demam, dan hasil perasan daunnya dapat digunakan untuk pengobatan penyakit perut (Heyne, 1987). Tanaman ini oleh masyarakat di Filipina digunakan untuk mengobati abses dan bengkak karena terbakar (Quisumbing, 1978). Namun sejauh ini, belum ditemukan adanya penelitian yang membuktikan sejauh mana efek antiinflamasi tanaman Suruhan ini.

Pada penelitian kali ini digunakan metode percobaan yang berdasarkan penghambatan induksi pembengkakan edema pada telapak kaki tikus putih. Untuk para ahli farmakologi, metode ini merupakan metode yang paling sederhana dan popular yaitu dengan menyuntikkan suspensi atau larutan edemogen ke jaringan plantar kaki belakang tikus. Pengukuran respons ditentukan pada saat terjadinya pembengkakan maksimum. Pengukuran respons ini dapat dilakukan dengan mengukur volume pemindahan air raksa pada alat plethysmometer maupun dengan metode jumlah leukosit serta hitung jenisnya. Pada metode hitung leukosit serta hitung jenisnya digunakan alat *Counting chamber* (kamar hitung) dan hapusan darah (Winter, 1964)

### BAHAN DAN CARA KERJA

Bahan tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah herba dari Suruhan (*Peperomia pellucida L.Kunth*) yang dikumpulkan secara random, dan telah dideterminasi oleh kebun raya Purwodadi, Pasuruan. Herba yang akan dipakai dicuci bersih, lalu dikeringkan dengan cara diangin-

anginkan pada suhu kamar, kemudian ditumbuk halus dan diayak dengan pengayak mesh 40. Serbuk simplisia yang telah diayak, dibuat ekstrak dengan pelarut alkohol 96%. Sebagai pembanding digunakan Indomethacine 0,1% dengan dosis 13,5 mg/kg BB, 15,8 mg/kg BB dan 18 mg/kg BB yang diberikan secara per oral pada tikus putih jantan. Sebagai larutan kontrol digunakan PGA 1%. Setiap tikus diberi 1 ml/100g BB suspensi PGA 1% secara per oral.

Hewan yang dipakai adalah tikus jantan galur wistar dengan berat badan  $100 \pm 30$  gram sebanyak 35 ekor. Sebelum digunakan dalam penelitian, tikus putih terlebih dahulu dipelihara dalam kondisi yang sama, dan diberi nutrisi yang sama selama ± satu minggu (tujuh hari) agar dapat beradaptasi. Tikus jantan putih yang digunakan untuk percobaan adalah tikus putih yang sehat, dan belum pernah digunakan dalam percobaan sebelumnya. Sebelum percobaan, tikus dipuaskan selama 18 jam, tetapi air minum tetap diberikan.

### Cara Kerja

Adapun langkah kerjanya adalah sebagai berikut:

1. Hewan percobaan yang digunakan adalah tikus jantan galur wistar dengan bobot  $100 \pm 30$  gram, yang telah dipuaskan selama 18 jam sebelum percobaan dimulai dengan tetap diberi air minum.
  2. Tikus yang ada dibagi menjadi 7 kelompok, dalam hal ini kelompok pertama adalah kelompok tikus kontrol yang diberi suspensi PGA 1%, 3 kelompok lainnya adalah tikus yang diberi larutan ekstrak herba dari tanaman Suruhan (*Peperomia pellucida* L.Kunth) sebesar 1,5 g/kg BB, 2 g/kg BB dan 2,5 g/kg BB. Tiga kelompok sisanya diberi larutan standart Indomethacine dengan dosis 13,5 mg/kg BB, 15,8 mg/kg BB, dan 18 mg/kg BB, di mana pada masing-masing kelompok terdiri atas 5 ekor tikus.
  3. Sebelumnya tikus diadaptasikan di tempat percobaan selama 1 jam, kemudian sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan sesuai dengan kelompoknya, dilakukan pengukuran volume kaki tikus dengan alat plethysmometer dan juga diambil darahnya sebagai kontrol.
  4. Pada kelompok kontrol masing-masing tikus coba diberi larutan PGA 1%, dan pada 3 kelompok yang lain diberi perlakuan dengan ekstrak dan 3 kelompok yang lain lagi akan diberi larutan standart Indomethacine.
  5. Setelah didiamkan 30 menit semua tikus putih pada telapak kakinya disuntikkan karagen 1,5% 0,05 ml.
  6. Satu jam setelah penyuntikan karagen dilakukan pengukuran volume kaki tikus, dan hal tersebut dilakukan setiap 1 jam selama 4 jam.
  7. Selain diukur volume kakinya, masing-masing tikus coba juga diambil darahnya kemudian dihitung jumlah leukosit dan hitung jenisnya (*diff. count*-nya) mulai dari jam ke-4, 6, dan 8 jam setelah penyuntikan karagen.
- Kerangka Konsep Pelaksanaan Uji Efek Antiinflamasi Herba Suruhan terhadap Tikus Putih Jantan:
- 
- ```

graph TD
    A[Herba Suruhan] --> B[Serbuk]
    B --> C[maserasi 3 jam dengan pelarut yang digunakan, masukkan ke perkolat diamkan 24 jam teteskan 1 ml/minit]
    C --> D[Perkolat]
    D --> E[uapkan, suhu rendah (50°C)]
    E --> F[Ekstrak kental]
    F --> G[gerus, disuspensi dengan PGA 1%]
    G --> H[Sediaan]
    H --> I[Sampel]
    I --> J[Kontrol negatif (Suspensi PGA 1%)]
    I --> K[Ekstrak Dosis 1,5 g/Kg BB]
    I --> L[Ekstrak Dosis 2 g/Kg BB]
    I --> M[Ekstrak Dosis 2,5 g/Kg BB]
    I --> N[Kontrol positif (Indomethacine)]
    J --> O[Diberikan secara oral pada tikus]
    K --> O
    L --> O
    M --> O
    N --> O
    O --> P[Setelah 30 menit, injeksi dengan karagen 1,5% 0,05 ml secara subcutan]
    P --> Q[Pengamatan, dengan menggunakan Plethysmometer pada jam ke-1, ke-2, ke-3, dan ke-4, hitung jumlah leukosit pada jam ke-4, ke-6, dan ke-8, dan hitung jenisnya pada jam ke-4, jam ke-6, dan ke-8 (terhitung dari waktu penginjeksian karagen secara subcutan)]
    Q --> R[Volume telapak kaki kelompok kontrol dan kelompok uji, dibandingkan secara statistik dengan uji Anava sehingga dapat disimpulkan apakah perbedaan yang diperoleh bermakna. Jika bermakna, dihitung rata-rata% reduksi radang yang terjadi pada kelompok uji, dengan rumus: % reduksi radang = (a - b) / a * 100%]
  
```

8. Volume telapak kaki kelompok kontrol dan kelompok uji, dibandingkan secara statistik dengan uji Anava sehingga dapat disimpulkan apakah perbedaan yang diperoleh bermakna. Jika bermakna, dihitung rata-rata% reduksi radang yang terjadi pada kelompok uji, dengan rumus:

$$\% \text{ reduksi radang} = \frac{a - b}{a} \times 100\%$$

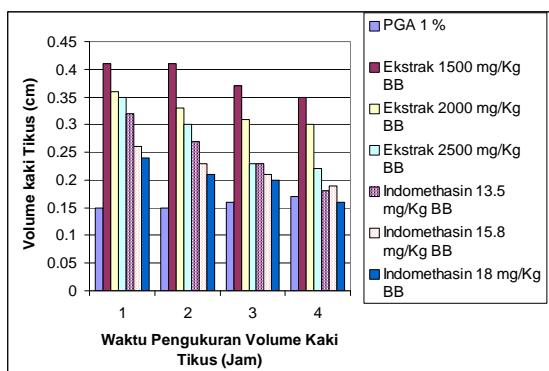
Dengan ketentuan a dan b, berturut-turut adalah volume rata-rata telapak kaki kelompok kontrol dan kelompok uji. Nilai % reduksi radang ini menunjukkan kemampuan obat uji menekan radang (aktivitas

- antiinflamasi), di mana peradangan pada kelompok kontrol adalah 100% (Phytomedica, 1993).
- Darah yang diambil, jumlah leukositnya dihitung. Di mana data yang kita peroleh pada kamar hitung kita kalikan dengan 50 sesuai dengan kalkulasi perbandingan volume ke-4 persegi pada kamar hitung yang kita gunakan (Bijanthy, 1998).

## HASIL

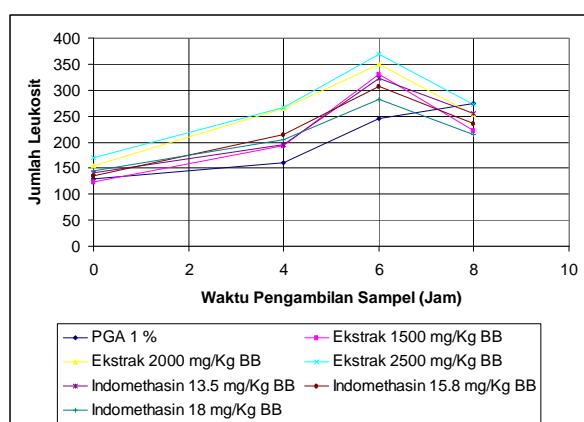
Dari hasil penelitian dengan menggunakan berbagai dosis dari ekstrak herba Suruhan terhadap tikus putih jantan yang sebelum percobaan telapak kakinya dibuat bengkak dengan menggunakan karagen 1,5%, dapat membuktikan bahwa ekstrak herba suruhan mempunyai efek antiinflamasi.

Hal ini dibuktikan pada metode penghambatan radang pada telapak kaki tikus, pada jam ke-1, 2, 3, dan 4, terdapat perbedaan bermakna antara kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan yang dilihat dengan perhitungan ANAVA. Pada perhitungan LSD, pada jam ke-1 antara kelompok dengan ekstrak herba Suruhan 1500 mg/kg BB, 2000 mg/kg BB, dan 2500 mg/kg BB tidak berbeda bermakna. Pada jam ke-2 ekstrak herba Suruhan 2000 mg/kg BB dan 2500 mg/Kg BB tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna, dan kelompok ekstrak herba Suruhan 1500 mg/kg bb menghasilkan efek yang paling rendah dibandingkan ke-2 perlakuan. Pada jam ke-3 dan ke-4 kelompok dengan dosis 1500 mg/kg BB dan 2000 mg/kg BB tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna, dan kelompok dengan dosis 2500 mg/kg BB menunjukkan hasil yang paling tinggi dibanding dengan dua kelompok yang lain. Hal ini terlihat pada Grafik 1.



**Grafik 1.** Volume telapak kaki tikus yang diberi ekstrak herba Suruhan dan pembanding secara p.o terhadap waktu pengukuran volume telapak kaki tikus

Pada keadaan normal jumlah leukosit pada hewan coba tikus adalah 50-260 (Bijanthy, 1998). Pada metode perhitungan jumlah leukosit, pada jam ke-1 terdapat perbedaan yang bermakna antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol, dan pada jam ke-2 dan jam ke-3 tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol. Hal terlihat pada Gambar 2.

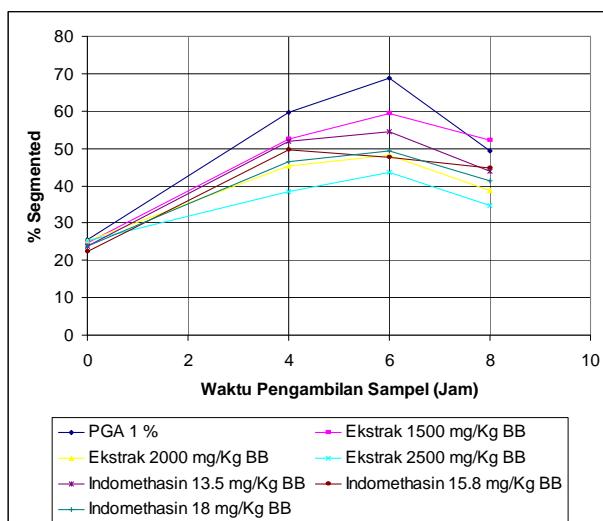


**Gambar 2.** Grafik jumlah leukosit pada sampel darah tikus yang diberi ekstrak herba Suruhan dan pembanding terhadap waktu pengambilan sampel

Untuk hitung jenisnya, setiap macam leukosit dihitung persentase jumlahnya, dan dilihat apakah ada perbedaan yang bermakna atau tidak dengan perhitungan ANAVA (Gambar 3).

## PEMBAHASAN

Seperti yang telah diketahui sebelumnya, bahwa tanaman Suruhan oleh masyarakat di Filipina digunakan untuk mengobati abses dan bengkak karena terbakar (Quisumbing, 1978). Berdasarkan pada hasil penelitian yang telah dilakukan, maka didapatkan bahwa ekstrak herba Suruhan memiliki efek antiinflamasi pada dosis 1500 mg/kg BB, 2000 mg/kg BB, dan 2500 mg/kg BB, serta adanya korelasi linier antara peningkatan dosis dari ekstrak herba Suruhan terhadap efek antiinflamasi yang ditimbulkan. Ekstrak herba Suruhan 2500 mg/kg BB menunjukkan potensi efek yang paling besar dibandingkan kedua kelompok dosis lainnya. Hal ini ditunjukkan dengan Gambar 1 dan Gambar 2.



**Gambar 3.** Grafik % segmented pada hitung jenis leukosit pada kelompok yang diberi ekstrak dan pembanding terhadap waktu pengambilan sampel

Untuk membandingkan efek antiinflamasi antara ekstrak herba Suruhan dengan pembanding, maka dibuat kurva % inhibisi edema antara berbagai dosis ekstrak herba Suruhan dengan pembanding yang digunakan. Berdasarkan gambar kurva tersebut dibuat persamaan linier dan kemudian ditentukan potensi efek antiinflamasi herba Suruhan terhadap Indomethacine.

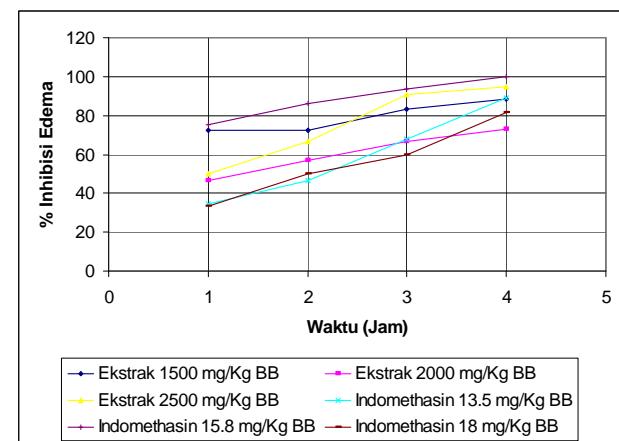
Persen ratio potensi efek antiinflamasi herba Suruhan terhadap Indomethacine dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Ratio potensi herba Suruhan} = \frac{\text{ED50 herba Suruhan}}{\text{ED50 Indomethacine}}$$

Dari hasil perhitungan didapatkan efek antiinflamasi herba Suruhan memiliki potensi sebesar 0,21% dalam hal penghambatan edema (gambar 4), 0,3% dalam hal pembentukan leukosit, dan 1,34% dalam hal jumlah persentase jenis leukosit (*segmented*).

Daun dan batang tanaman Suruhan (*Peperomia pellucida* L. Kunth) mempunyai zat kandungan yang berupa: Saponin dan polifenol. Untuk mengetahui lebih

lanjut zat-zat apa sajakah yang terkandung dalam tanaman ini dan seberapa besar kandungannya, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut.



**Gambar 4.** Grafik % inhibisi edema kelompok tikus putih yang diberi ekstrak herba Suruhan dan pembanding terhadap waktu pengukuran volume telapak kaki tikus

## DAFTAR PUSTAKA

- Backer, 1963. Flora of Java, Volume I. NVP Nordhoff Gkoning, Netherland, 312.
- Bijanthy R, 1998. Laboratorium Patologi Klinik Veteriner, cetakan kedua, Laboratorium Patologi Klinik Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, Surabaya, 38.
- Phytomedica, 1993. Penapisan Farmakologi, Pengujian Fitokimia dan Pengujian Klinik. Jakarta, 43-45.
- Quisumbing E, 1978. Medicinal Plants of the Philipines, JMC Press, Inc, Quezon City, 210-211.
- Heyne K, 1973. Tumbuhan Berguna Indonesia II, Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, Departemen Kehutanan, Yayasan Sarana Wana Jaya, Jakarta, 642.
- Winter CA, 1964. Antiinflammatory Testing Method: Comparative Evaluation of Indomethacine and Other Agents. International Congress Series Excerpta Medica Foundation 82, 190-200.

Reviewer: Dr. Win Darmanto, M.S., Ph.D.