BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Uraian Tumbuhan

Daun bangun-bangun merupakan tanaman daerah tropis yang daunnya memiliki aroma tertentu sehingga dikenal sebagai tanaman aromatik. Tanaman ini banyak ditemukan di India, Ceylon dan Afrika Selatan, memiliki bunga yang bentuknya tajam dan mengandung minyak atsiri sehingga disebut juga *Coleus aromaticus* (Kaliappan, et al., 2008).

2.1.1. Nama Lain dan Nama Daerah

Di beberapa daerah di Indonesia, tanaman ini dikenal dengan nama yang berbeda-beda. Masyarakat Sumatera menyebutnya Bangun bangun atau torbangun, daun jinten, daun hati-hati, daun sukan, acerang, daun kucing, daun kambing, majha nereng. Di Jawa Tengah disebut daun cumin. Orang Sunda menyebutnya daun ajeran, di Nusatenggara disebut iwak, kumu etu, bumbu jo (Depkes RI, 1989; Jaitun, 2010). Daun ini juga dikenal di Negara lain misalnya Inggris dengan sebutan *country borage, indian mint, mexican mint*, di Vietnam disebut *tan day la*, sedangkan di Cina disebut *zuo shou xiang, yin du bo he, dao shou xiang.* Dan di Jepang disebut *kuuban oregano* (Jaitun, 2010).

2.1.2. Sistematika Tumbuhan

Menurut Pandey (2003), sistematika tanaman Bangun bangun adalah sebagai berikut :

Divisio : Spermatophyta
Sub Divisio : Angiospermae
Kelas : Dicotyledoneae
Ordo : Solanales
Familia : Lamiaceae
Genus : *Plectranthus*
Spesies : *Plectranthus amboinicus* Lour.

2.1.3. Morfologi Tumbuhan

Daun tunggal, berwarna hijau, helaian daun berbentuk bundar telur, kadang-kadang agak membundar, panjang helaian daun 3,5 cm sampai 6 cm, lebar 2,5 cm, pinggir daun beringgit atau agak berombak, tangkai daun panjang 1,5 cm sampai 3 cm, tulang daun menyirip. Pada keadaan segar helaian daun

tebal, sangat berdaging dan berair, tulang daun bercabang-cabang dan menonjol sehingga membentuk bangunan menyerupai jala, permukaan atas berbingkul-bingkul, berwarna hijau muda, permukaan bawah berambut halus berwarna putih. Pada keadaan kering helaian daun tipis dan sangat berkerut, permukaan atas kasar, warna coklat sampai coklat tua, permukaan bawah berwarna lebih muda dari permukaan atas, tulang daun kurang menonjol, pada kedua permukaan terdapat rambut halus berwarna putih (Depkes RI, 1989).

2.1.4. Zat-zat yang dikandung dan kegunaannya

Kandungan kimia daun Bangun bangun adalah glikosida, karbohidrat, asam amino, protein, flavonoid, tanin, senyawa fenol, terpenoid, minyak atsiri (karvakrol, eugenol, limonen, mirsen, pinen, selenen, terpinen, timol, dan verbenon), vitamin C, vitamin B12, beta karotin, niasin, kalsium, asam-asam lemak, asam oksalat, dan serat. Terdapat juga apigenin, cirsimaritin, eriodictyol, genkawanin, luteolin, kuersetin, salvigenin, taxifolin, asam oksaloasetat, *crategolic*, asam ursulat, sitosterol (Santosa dan Hertiani, 2005; Rout, et al., 2012).

Daun Bangun bangun berkhasiat sebagai antioksidan, antimutagenik, mengobati bronkitis, asma, diare, epilepsi, demam, batuk, sakit kepala (analgetik), gangguan pencernaan, dispepsia, konvulsi, batu ginjal, disentri, kolera, antitumor, antimikroba, antijamur (Rout, et al., 2010), sakit gigi, gangguan pendengaran, gangguan saluran cerna (Chandrappa, et al., 2010), malaria, obat cacing, hepatoprotektif (Kaliappan, et al., 2008), obat luka, sariawan, mencegah kanker, antivertigo, diuretik, antiinfertilitas, immunostimulan, hipokolesterolemik, antiradang, meningkatkan total volume ASI (Santosa dan Hertiani, 2005).

2.2 Ekstrak

Ekstrak adalah sediaan kering, kental, atau cair dibuat dengan menyari simplisia nabati atau hewani menurut cara yang cocok, di luar pengaruh cahaya matahari langsung (Anonim, 1979).

2.2.1 Pembuatan Ekstrak

Pembuatan Ekstrak dapat dilakukan dengan cara yaitu :

a. Maserasi

Masukkan 10 bagian simplisia atau campuran simplisia dengan derajat kehalusan yang cocok ke dalam sebuah bejana, tuangi dengan 75 bagian cairan penyari, tutup, biarkan selama 5 hari terlindung dari cahaya sambil sering diaduk, serkai, peras, cuci ampas dengan cairan penyari secukupnya hingga diperoleh 100 bagian. Pindahkan ke dalam bejana tertutup, biarkan di tempat sejuk, terlindung dari cahaya, selama 2 hari. Enaptuangkan atau saring. (Anonim, 1979)

b. Perkolasi

Basahi 10 bagian simplisia atau campuran simplisia dengan derajat yang halus yang cocok dengan 2,5 bagian sampai 5 bagian cairan penyari, masukkan ke dalam bejana tertutup sekurang-kurangnya selama 3 jam. Pindahkan massa sedikit demi sedikit ke dalam perkolator sambil tiap kali ditekan hati-hati, tuangi dengan cairan penyari secukupnya sampai cairan mulai menetes dan diatas simplisia masih terdapat selapis cairan penyari, tutup perkolator, biarkan selama 24 jam. Biarkan cairan menetes dengan kecepatan 1 ml per menit, tambahkan berulang-ulang cairan penyari secukupnya sehingga selalu terdapat selapis cairan penyari secukupnya sehingga selalu terdapat selapis cairan penyari di atas simplisia, hingga diperoleh 80 bagian perkolat. Peras massa, campurkan cairan perasan ke dalam perkolat, tambahkan cairan penyari secukupnya hingga diperoleh 100 bagian. Pindahkan ke dalam bejana, tutup, biarkan selama 2 hari di tempat sejuk, terlindung dari cahaya. Enap tuangkan atau saring. (Anonim, 1979)

2.3 Nyeri

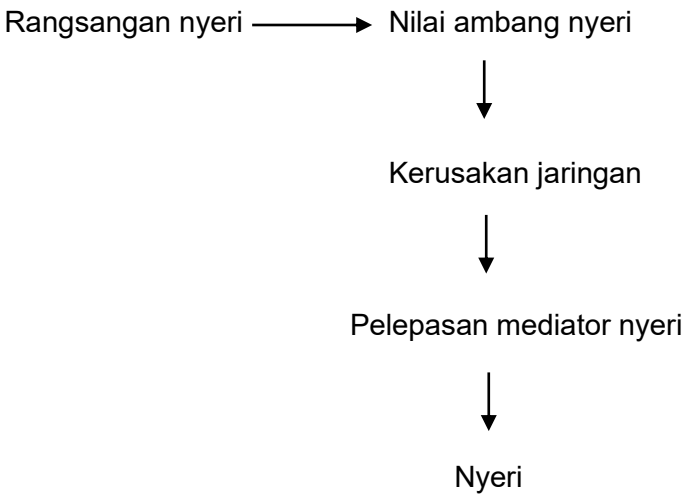
Nyeri adalah perasaan sensoris dan emosional yang tidak nyaman, berkaitan dengan (ancaman) kerusakan jaringan. Keadaan psikis sangat mempengaruhi nyeri, misalnya emosi dapat menimbulkan sakit atau memperhebatnya, tetapi dapat pula menghindarkan sensasi rangsangan nyeri. Nyeri merupakan suatu perasaan subjektif pribadi dan ambang toleransi nyeri berbeda-beda bagi setiap orang (Tjay dan Rahardja, 2007).

Rasa nyeri dalam kebanyakan hal hanya merupakan suatu gejala yang berfungsi sebagai isyarat bahaya tentang adanya gangguan di jaringan, seperti peradangan (rema encok), kejang otot, infeksi dan lain-lain. Nyeri yang

disebabkan oleh rangsangan mekanis, kimiawi atau fisis (kalor, listrik) dapat menimbulkan kerusakan pada jaringan. Rangsangan tersebut memicu pelepasan zat-zat tertentu yang disebut mediator nyeri, antara lain histamin, serotonin, bradikinin, leukotrien dan prostaglandin (Tjay dan Rahardja, 2007).

Nyeri telah digolongkan didalam tiga jenis utama yaitu tertusuk, terbakar, dan pegal. Istilah lain yang digunakan untuk melukiskan berbagai jenis nyeri termasuk nyeri berdenyut, nyeri memualkan, nyeri kejang, nyeri tajam, nyeri listrik dan sebagainya (Guyton dan Arthur, 1995).

Mekanisme kerja nyeri :



Mekanisme kerja nyeri :

Nyeri merupakan gejala penyakit atau kerusakan yang paling sering. Walaupun nyeri sering berfungsi untuk mengingatkan, melindungi dan sering memudahkan diagnosis, hal ini sering dirasakan sebagai hal yang tidak mengenakkan bahkan kebanyakan menyiksa.

Nyeri timbul jika rangsangan mekanik, kimia atau listrik melampaui suatu nilai ambang tertentu (nilai ambang nyeri) dan karena itu menyebabkan kerusakan jaringan dengan pembebasan yang disebut senyawa nyeri. Berdasarkan proses terjadinya nyeri tersebut maka rasa nyeri dapat dilawan dengan cara :

a. Merintangi pembentukan rangsangan dalam reseptor nyeri perifer.
b. Merintangi penyaluran rasa nyeri dalam saraf sensoris (anestetika lokal) memblokade atau menghambat rasa nyeri di pusat nyeri dalam susunan saraf pusat.

c. Menghalangi pusat nyeri dalam sistem saraf pusat dengan analgetik sentral (narkotik) atau dengan anestesi umum.

2.4 Analgetika

Analgetika adalah obat-obat atau zat-zat yang dapat mengurangi atau menghalau rasa nyeri tanpa menghilangkan kesadaran. Rasa nyeri merupakan suatu gejala yang berfungsi melindungi dan memberikan tanda bahaya tentang adanya gangguan-gangguan seperti infeksi kuman, kejang-kejang otot, peradangan dan lain-lain.

Mekanisme kerja Analgetik :

Menghambat enzim siklooksigenase sehingga konversi asam arachidonat menjadi terganggu dan reaksi inflamasi akan tertekan. Digunakan baik di perifer maupun di sentral, tetapi efek perifernya lebih banyak. Prostaglandin mirip strukurnya dengan asam lemak dan terbentuk dari asam arachidonat. Prostaglandin menghasilkan sedikit nyeri, tetapi mempotensiasi nyeri yang disebabkan oleh mediator inflamasi lain (misalnya histamin, bradikinin). Menurut perkiraan, zat-zat ini meningkatkan kepekaan ujung saraf sensoris bagi rangsangan nyeri yang diakibatkan oleh mediator lainnya. Efek analgetiknya berhubungan dengan efek inflamasinya dan diakibatkan oleh inhibisi sintesis prostaglandin dalam jaringan yang meradang (Tjay dan Rahardja, 2007).

Analgetik dibagi menjadi dua kelompok, sebagai berikut :

a. Analgetik Narkotik, disebut juga analgetik sentral.
   Memiliki daya penghalau nyeri yang kuat sekali, mengurangi kesadaran dan memberikan perasaan nyaman, serta mengakibatkan ketergantungan secara fisik dan psikis (ketagihan, adiksi).
b. Analgetik non Narkotik (Analgetik Perifer).
   Terdiri dari obat-obat yang tidak bersifat narkotik dan tidak bekerja sentral. Penggunaan obat ini cenderung mampu menghilangkan atau meringankan rasa sakit tanpa berpengaruh pada sistem susunan saraf pusat atau bahkan hingga efek menurunkan tingkat kesadaran. Obat analgetik non-narkotik ini juga tidak menimbulkan efek ketagihan pada pengguna.

2.5 Uraian Bahan Obat yang Digunakan

2.5.1. Metampiron

Metampiron adalah derivat sulfonat dari aminopirin yang dapat diberikan secara suntikan.

Sinonim : Antalgin

Rumus molekul : $C_{13}H_{16}N_3NaO_4S.H_2O$

Rumus bangun : Lihat Gambar 2.1.

Berat molekul : 351,37

Nama generik : Metampiron

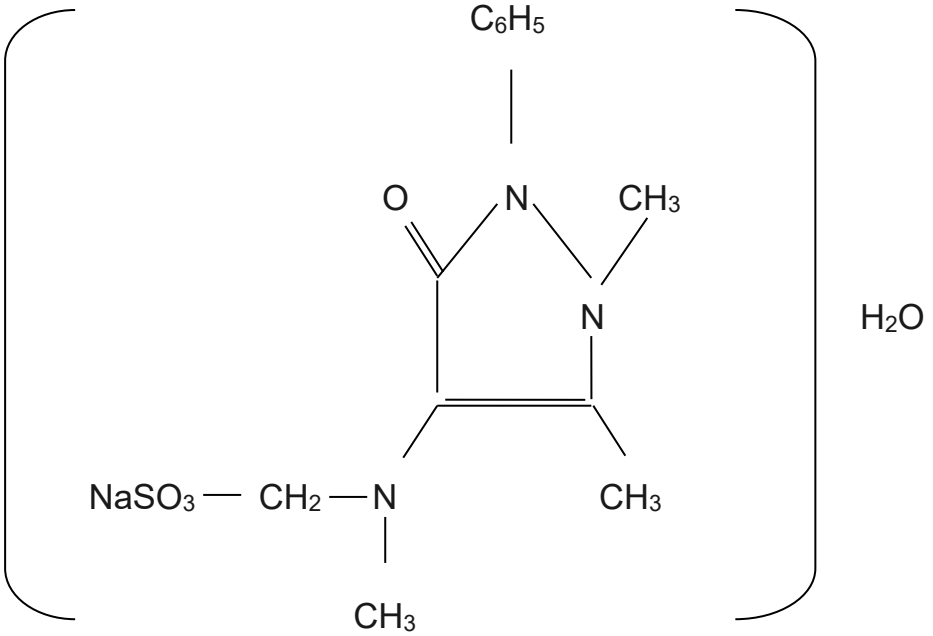
Nama paten : Novalgin

Nama kimia : Natrium 2,3-dimetil-1-fenil-5-pirazolon-4-metilaminometanasulfonat

Pemerian : Serbuk hablur putih atau putih kekuningan

Kelarutan : Larut dalam air

Khasiat : Analgetik, Antipiretik.



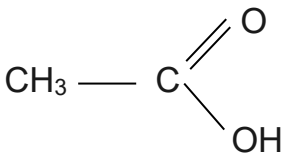
Gambar 2.1 Rumus bangun metampiron

Metampiron mempunyai efek Analgetik – Antipiretik baik dalam bentuk tunggal maupun kombinasi.

2.5.2. Asam Cuka

Asam cuka adalah salah satu senyawa yang digunakan dalam eksperimen untuk menimbulkan rasa nyeri pada hewan percobaan.

Rumus molekul : $C_2H_4O_2$
Rumus kimia : CH_3COOH
Rumus bangun : Lihat Gambar 2.2.
Berat molekul : 60,05
Pemerian : Cairan jernih tidak berwarna, bau menusuk, rasa asam
Kelarutan : Dapat bercampur dengan air, dengan etanol 95% P dan gliserol.
Kegunaan : Sebagai zat tambahan.



Gambar 2.2 Rumus bangun asam cuka

2.6 Hewan Percobaan

Percobaan-percobaan yang dilakukan dalam penelitian tentang pengetahuan obat-obatan secara biologis sangat membutuhkan hewan percobaan, dimana hewan percobaan tersebut harus sehat dan berkualitas. Ada beberapa hewan yang bisa dijadikan hewan percobaan antara lain mencit, tikus, merpati, kelinci, dan sejenisnya. Untuk mendapatkan hewan percobaan yang sehat dan berkualitas standar, maka dibutuhkan beberapa hal dalam pemeliharaannya yaitu kandang yang bersih serta makanan dan minuman yang bergizi dan cukup. Pengembangbiakannya terkontrol serta pemeliharaannya baik terhadap hewan itu sendiri. Disamping itu, harus diperhatikan pula tentang faktor-faktor lingkungan dari hewan itu sendiri dan faktor obat-obatan yang diberikan kepada hewan percobaan.

Hewan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Mencit (*Mus musculus*).

2.6.1. Mencit

Hewan yang digunakan dalam penelitian ini adalah mencit yang sehat. Mencit merupakan hewan pengerat (rodensia) yang mudah berkembang biak,

mudah dipelihara dalam jumlah yang banyak, ukuran mencit yang kecil memudahkan dalam pemeliharaannya. Mencit hidup dalam daerah yang cukup luas penyebarannya mulai dari iklim dingin, iklim sedang maupun panas.

Hewan ini mudah ditangani dan bersifat penakut, fotofobik yaitu cenderung berkumpul dengan sesamanya, dan bersembunyi. Aktivitasnya di malam hari lebih aktif. Kehadiran manusia akan mengurangi aktivitasnya. Jika cara penanganan mencit tidak sesuai, biasanya mencit akan buang air besar atau buang air kecil. Hal ini terjadi karena mencit merasa stres dan ketakutan. Selain itu, hal tersebut merupakan pertahanan diri untuk melindungi dirinya dengan mengeluarkan fesesnya.

Sistematika Biologi Mencit

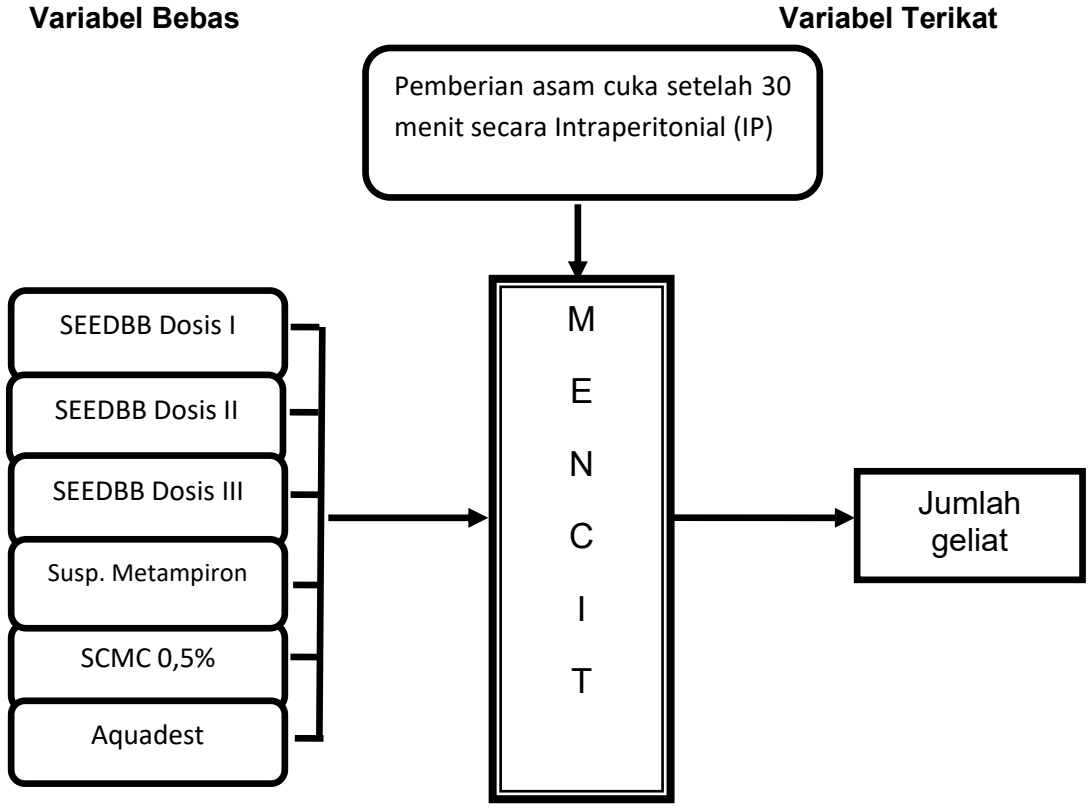
Filum	: Chordata
Sub Filum	: Vertebrata
Class	: Mamalia
Ordo	: Rodentia
Familia	: Muridae
Genus	: *Mus*
Spesies	: *Mus musculus*

2.6.2. Perlakuan Terhadap Hewan Percobaan

1. Perlakukanlah hewan percobaan dengan kasih sayang dan jangan disakiti.
2. Bagi hewan mencit, peganglah binatang ini pada bagian ekornya dan hati-hati jangan sampai membalikkan tubuhnya karena dapat menggigit atau pegang bagian leher belakang dekat kepala dengan ibu jari telunjuk, sebaiknya memakai sarung tangan.
3. Tandai dengan spidol berwarna pada bagian punggung mencit, agar tidak terulang pada proses pemberian obat, sehingga efek yang timbul akan benar-benar sempurna.

2.7 Kerangka konsep

Dalam penelitian ini, kerangka konsep dapat dilihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Kerangka konsep

Keterangan :

1. SEEDBB : Suspensi Ekstrak Etanol Daun Bangun bangun
2. SCMC : Suspensi Carboxyl Methyl Celulose

2.8 Defenisi Operasional

1. Nyeri adalah perasaan sensoris dan emosional yang tidak nyaman, berkaitan dengan kerusakan jaringan. Keadaan psikis sangat mempengaruhi nyeri, misalnya emosi dapat menimbulkan sakit atau memperhebatnya, tetapi dapat pula menghindari sensasi rangsangan nyeri.
2. Analgetik adalah bahan atau obat yang digunakan untuk menekan atau mengurangi rasa sakit atau nyeri tanpa menyebabkan hilangnya kesadaran.
3. Ekstrak Daun Bangun bangun adalah ekstrak yang dibuat dengan cara remaserasi.

BAB III
METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian adalah metode eksperimental yaitu dengan menguji efek analgetik ekstrak etanol daun bangun bangun (*Plectranthus amboinicus* Lour.) dengan menggunakan mencit sebagai hewan percobaan.

3.2 Pengambilan Sampel

Sampel yang diuji dalam penelitian ini adalah daun bangun bangun yang terdapat di daerah Pancing, Medan. Teknik pengambilan sampel diambil secara purposive sampling yaitu pengambilan sampel tanpa mempertimbangkan tempat tumbuh dan letak geografisnya dengan kriteria yang ditentukan sendiri. Sampel yang diambil adalah daun bangun bangun segar. Sampel dikumpulkan dan dicuci bersih untuk memisahkannya dari berbagai pengotoran.

3.3 Hewan Percobaan

Hewan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah mencit dengan kondisi sehat yang diperoleh dari peternakan. Jumlah mencit yang digunakan adalah 18 ekor dengan bobot antara 18 g – 22 g (± 10%). Dengan demikian pemberian zat uji untuk mencit tidak berdasarkan perhitungan berat badan, tetapi diberikan dalam jumlah yang sama.

3.4 Alat dan Bahan

3.4.1. Alat

- Beaker glass 50 ml
- Gelas ukur 10 ml
- Jarum suntik 1 ml
- Panci ekstrak
- Timbangan analitik
- Rotary evaporator
- Cawan penguap
- Batang pengaduk
- Oral needle
- Kertas saring

- Kayu penyaring
- Stopwatch
- Spidol
- Kapas
- Kertas perkamen
- Kain flannel
- Erlenmeyer
- Mortir dan stamper
- Botol berwarna gelap
- Pipet tetes
- Plastik dan karet
- Labu ukur

3.4.2. Bahan

- Etanol 96%
- Suspensi ekstrak etanol daun bangun bangun
- Suspensi CMC 0,5% b/v
- Suspensi Metampiron
- Asam cuka
- Aquadest

3.5 Pengolahan Sampel

Daun Bangun bangun yang masih segar (Gambar 3.1) dibersihkan dari kotoran-kotoran yang menempel dengan air bersih, lalu ditiriskan. Iris daun bangun bangun (Gambar 3.2) dengan lebar kurang lebih 0,3 cm (3 mm). Keringkan pada suhu kamar dan terlindung dari sinar matahari langsung. Setelah kering (Gambar 3.3) dihaluskan hingga menjadi serbuk dan timbang sebanyak 500 g.

3.6 Perhitungan Pembuatan Ekstrak Daun Bangun bangun

Pada penelitian ini, ekstrak dibuat dengan cara maserasi dengan menggunakan cairan penyari etanol 96%.

100 bagian ekstrak cair yang akan dibuat = 5000 g

Maka 10 bagian serbuk daun Bangun bangun yang kering = 500 g

Menurut Farmakope Indonesia Edisi IV, Bj alkohol = 0,812 g/ml - 0,816 g/ml