

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Telaah Pustaka

2.1.1 Tanaman Cocor Bebek (*Kalanchoe Pinnata* (Lam.) Pers.)



(a)

(b)

**Gambar 2.1 (a) Tanaman Cocor Bebek (b) Daun Cocor Bebek
(Dokumen Pribadi)**

Tanaman cocor bebek termasuk tanaman sukulen (mengandung air) yang berasal dari Madagaskar. Tanaman ini terkenal dikarenakan cara reproduksinya melalui tunas daun (tunas advent (Niah et al., 2021). Cocor bebek umumnya digunakan sebagai tanaman hias (Qomaliyah et al., 2023). Dalam penyebarannya tanaman cocor bebek ini banyak terdapat di daerah beriklim tropis seperti asia, Australia, Selandia baru,

India barat, Makaronesia, Maskarenes, Galapagos, Melanesia, Polinesia, dan Hawaii (Megawati & Oktarlina, 2023).

A. Klasifikasi Tanaman Cocor Bebek

Kingdom : *Plantae*
Divisi : *Magnoliophyta*
Kelas : *Magnoliopsida*
Ordo : *Saxifragales*
Famili : *Crassulaceae*
Genus : *Kalanchoe*
Spesis : *Kalanchoe pinnata*(Lam.) Pers.

(Megawati & Oktarlina, 2023).

B. Morfologi Tanaman

Morfologi tanaman cocor Bebek (*Kalanchoe Pinnata*(Lam.) Pers.) merupakan tanaman dengan ciri-ciri yaitu daunnya yang tebal dan, bunga yang berwarna hijau muda kekuningan, dan dapat tumbuh hingga 1-2 m. Tanaman ini tumbuh di daerah tropis seperti Vietnam, Filipina, dan Indonesia (Putri & Hasanah, 2017).

Tanaman cocor bebek memiliki filotaksis daun yang alternate, sukulen atau berdaging dan panjang kurang lebih 10-20 cm. Ukuran lebar daun kurang lebih 6-8 cm. Daun yang berdaging memiliki kadar air yang tinggi dengan warna hijau gelap yang khas dan beberapa spesies berwarna merah. Daun berbentuk bulat telur atau elips dengan tepi daun bergerigi yang kadang muncul tunas vegetatif

(rooting) atau tunas yang sudah dilengkapi dengan akar, batang, dan daun (Umar Bagus Prasajo, 2022).

C. Kandungan dan Khasiat

Daun cocor bebek memiliki kandungan metabolit sekunder diantaranya alkaloid, fenol, flavonoid, dan saponin. Tanaman Cocor Bebek (*Kalanchoe pinnata*(Lam.) Pers.) khususnya pada bagian daun memiliki berbagai macam khasiat seperti antikanker, antidiabetes, antifungal, antimikroba, antiinflamasi dan analgesik, antiulser, antiasma, antioksidan, dan aktivitas sedatif dari sistem saraf (sitasi) Namun juga berkhasiat mengobati bisul, penyembuhan luka, rematik, penyakit kulit, batu empedu, batu ginjal, serta diabetes (Qomaliyah et al., 2023).

2.1.2 Ekstraksi

Ekstraksi merupakan suatu metode pemisahan suatu zat yang didasarkan pada perbedaan kelarutan terhadap dua cairan tidak saling larut yang berbeda, biasanya yaitu air dan yang lainnya berupa pelarut organik. Ada beberapa metode yang dapat dilakukan dalam ekstraksi, salah satu yang paling umum dilakukan adalah metode maserasi. (Badaring et al., 2020).

Ekstraksi secara umum merupakan suatu proses pemisahan zat aktif dari suatu padatan maupun cairan dengan menggunakan bantuan pelarut. Ekstraksi padat-cair (*leaching*) adalah proses pemisahan zat yang dapat melarut (*solut*) dari suatu campurannya dengan padatan

yang tidak dapat larut (*inert*) dengan menggunakan pelarut cair. Proses yang terjadi didalam leaching ini biasanya disebut juga dengan difusi. Prinsip proses ekstraksi yaitu Pelarut ditransfer dari bulk menuju ke permukaan. Pelarut menembus masuk atau terjadi difusi massa pelarut pada permukaan padatan inert ke dalam pori padatan. (*intraparticle diffusion*). Zat terlarut (*solut*) yang ada dalam padatan larut kedalam pelarut lalu karena adanya perbedaan konsentrasi. Campuran solut dalam pelarut berdifusi keluar dari permukaan padatan inert. Selanjutnya, zat terlarut (*solut*) keluar dari pori padatan inert dan bercampur dengan pelarut yang ada pada luar padatan (Prayudo *et al.*, 2015).

Dalam proses ekstraksi, beberapa macam faktor yang ikut menentukan nilai koefisien transfer massa adalah kecepatan putaran pengadukan, ukuran partikel, suhu, dan sifat fisis padatan. Nilai koefisien transfer massa ikut bertujuan untuk menentukan kecepatan difusi dari sebuah zat yang terlarut kedalam pelarut. Meskipun leaching banyak diaplikasikan didalam dunia industri terutama produk farmasi, namun sampai saat ini belum banyak penelitian yang berkaitan dengan proses ekstraksi yang optimum, oleh karena itu perlu penelitian yang meninjau tentang koefisien transfer massa agar dalam pemakaiannya proses ekstraksi dapat berjalan secara optimum. Persamaan koefisien perpindahan massa sering dinyatakan dengan persamaan *Dittoes-Boelter* (Prayudo *et al.*, 2015).

A. Macam-Macam Metode Ekstraksi

1. Cara Dingin

a. Maserasi

Maserasi merupakan metode sederhana yang paling banyak digunakan. Cara ini sesuai, baik untuk skala kecil maupun skala industri.(Agoes, 2007). Metode ini dilakukan dengan memasukkan serbuk tanaman dan pelarut yang sesuai ke dalam wadah inert yang tertutup rapat pada suhu kamar. Proses ekstraksi dihentikan ketika tercapai kesetimbangan antara konsentrasi senyawa dalam pelarut dengan konsentrasi dalam sel tanaman. Setelah proses ekstraksi, pelarut dipisahkan dari sampel dengan penyaringan. Kerugian utama dari metode maserasi ini adalah memakan banyak waktu, pelarut yang digunakan cukup banyak, dan besar kemungkinan beberapa senyawa hilang. Selain itu, beberapa senyawa mungkin saja sulit diekstraksi pada suhu kamar. Namun di sisi lain, metode maserasi dapat menghindari rusaknya senyawa-senyawa yang bersifat termolabi (Amelinda *et al.*, 2018).

b. Perkolasi

Pada metode perkolasi, serbuk sampel dibasahi secara perlahan dalam sebuah perkolator (wadah silinder yang dilengkapi dengan kran pada bagian bawahnya). Pelarut ditambahkan pada bagian atas serbuk sampel dan dibiarkan

menetes perlahan pada bagian bawah. Kelebihan dari metode ini adalah sampel senantiasa dialiri oleh pelarut baru. Sedangkan kerugiannya adalah jika sampel dalam perkolator tidak homogen maka pelarut akan sulit menjangkau seluruh area (Mukhtarini, 2014).

2. Cara panas

a. Soxhlet

Metode ini dilakukan dengan menempatkan serbuk sampel dalam sarung selulosa (dapat digunakan kertas saring) dalam klonsong yang ditempatkan di atas labu dan di bawah kondensor. Pelarut yang sesuai dimasukkan ke dalam labu dan suhu penangas diatur di bawah suhu reflux. Keuntungan dari metode ini adalah proses ekstraksi yang kontinyu, sampel terekstraksi oleh pelarut murni hasil kondensasi sehingga tidak membutuhkan banyak pelarut dan tidak memakan banyak waktu. Kerugiannya adalah senyawa yang bersifat termolabil dapat terdegradasi karena ekstrak yang diperoleh terus menerus berada pada titik didih (Mukhtarini, 2014).

b. Refluks dan Destilasi Uap

Metode reflux, sampel dimasukkan bersama pelarut ke dalam labu yang dihubungkan dengan kondensor. Pelarut dipanaskan hingga mencapai titik didih. Uap terkondensasi dan kembali ke dalam labu.

Destilasi uap memiliki proses yang dan biasanya digunakan untuk sama mengekstraksi minyak esensial (campuran berbagai senyawa menguap). Selama pemanasan, uap terkondensasi dan destilat (terpisah sebagai 2 bagian yang tidak saling bercampur) ditampung dalam wadah yang terhubung dengan kondensor. Kerugian dari kedua metode ini adalah senyawa yang bersifat termolabil dapat terdegradasi (Mukhtarini, 2014).

2.1.3 Standarisasi Ekstrak

Ekstrak yang baik dan berkualitas perlu menetapkan parameter ekstrak. Standarisasi ekstrak dilakukan dengan dua parameter yaitu parameter spesifik dan non-spesifik. Penetapan parameter spesifik yaitu organoleptik (bentuk, bau, rasa dan warna), ekstrak larut air, ekstrak larut etanol dan kandungan senyawa fitokimia. Penetapan parameter non-spesifik yaitu susut pengeringan, cemaran mikroba, kadar abu, kadar abu yang tidak larut dalam asam, dan cemaran logam berat Pb dan Cd. (Fatimawali, 2020).

1. Parameter spesifik

Penetapan parameter spesifik yang dilakukan menurut (Depertemen RI, 2000) adalah sebagai berikut:

1) Organoleptis Ekstrak

Pemeriksaan organoleptik ekstrak dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kekhususan bentuk, warna, bau, dan rasa dari ekstrak yang diuji .

2) Penetapan kadar larut air

Lebih kurang 5 gram ekstrak yang dikeringkan di udara ditimbang saksama. Kemudian, dimasukkan ke dalam labu bersumbat, ditambahkan 100 mL air jenuh klorofom, dikocok berkali-kali selama 6 jam pertama, dibiarkan selama 18 jam. Disaring 20 mL filtrat diupkan hingga kering dalam cawan dangkal beralas datar yang telah dipanaskan 105 ° dan ditara, sisa sari larut air dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kadar larut air (\%)} = \frac{\text{Berat Sari}}{\text{Berat Zat Uji}} \times 100\%$$

3) Penerapan kadar larut etanol

Lebih kurang 5 gram ekstrak yang telah dikeringkan di udara ditimbang seksama. Kemudian, dimasukkan ke dalam labu bersumbat , 100 mL etanol 95% P ditambahkan, dikocok berkali-kali selama 6 jam pertama, dibiarkan selama 18 jam. Disaring cepat untuk menghindari penguapan etanol, 20 mL filtrate diupkan hingga kering dalam cawan dangkal beralas datar yang telah dipanaskan pada suhu 105° dan ditara, sisa

dipanaskan pada suhu 105 ° hingga bobot tetap. Kadar sari larut etanol dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kadar larut etanol (\%)} = \frac{\text{Berat Sari}}{\text{Berat Zat Uji}} \times 100\%$$

2. Parameter non spesifik

Penetapan parameter non spesifik yang dilakukan menurut (Departemen Kesehatan RI, 2000) adalah sebagai berikut:

1) Penetapan Susut Pengerinan

Ekstrak ditimbang seksama 1 gram sampai 2 gram dalam botol timbang dangkal bertutup yang sebelumnya telah dipanaskan pada suhu penetapan dan ditara. Bahan dalam botol diratakan dengan menggoyangkan botol, hingga lapisan setebal lebih kurang 5 sampai 10 mm, dimasukkan dalam ruang pengering, tutupnya dibuka dan dikeringkan pada suhu penetapan hingga bobot tetap. Sebelum setiap pengeringan, botol dibiarkan dalam keadaan tertutup mendingin dalam eskikator hingga suhu ruang. Susut pengeringan dapat dihitung sebagai berikut:

$$\text{Susut Pengerinan (\%)} = \frac{\text{Berat Susut pengeringan}}{\text{Berat Ekstrak}} \times 100\%$$

2) Penetapan Kadar Abu Total

Sebanyak 2 sampai 3 bahan uji yang telah dilakukan dihaluskan ditimbang seksama dan dimasukkan kedalam krus

silikat yang telah dipijar dan ditara, kemudian dipijarkan perlahan-lahan hingga arang habis, didinginkan, air dipanas ditambahkan, diaduk, disaring melalui kertas saring bebas abu. Kertas saring beserta siasa penyaringan dipijarkan dalam krus yang sama. Filtrat dimasukan kedalam krus, diuapkan dan dipijarkan hingga bobot tetap. Kadar abu total dihitung terhadap berat bahan uji. Kadar abu total dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kadar Abu Total \%} = \frac{\text{Berat Sari}}{\text{Berat Zat Uji}} \times 100\%$$

3) Penetapan kadar Abu Tidak Larut Asam

Abu yang diperoleh pada penetapan kadar abu total dididihkan dengan 25 mL asam klorida encer selama 5 menit. Bagian yang tidak larut dalam asam dikumpulkan, disaring melalui kertas saring bebas abu, dicuci dengan air panas, dipijarkan dalam krus hingga bobot tetap. Kadar abu yang tidak larut asam dihitung terhadap bahan uji. Kadar abu tidak larut asam dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kadar Abu Tidak Larut Asam (\%)} = \frac{\text{Berat Abu Tidak Larut Asam}}{\text{Berat bahan uji}} \times 100\%$$

2.1.4 Kulit

Kulit merupakan lapisan terluar tubuh manusia. Kondisi kulit pada umumnya tidak selalu dalam keadaan steril, kondisi kulit steril hanya bisa didapatkan sesaat setelah lahir pada waktu yang sangat singkat. Kondisi kulit yang sehat sangat menunjang kepercayaan diri seseorang, ketika kulit dalam keadaan tidak sehat maka dapat berpengaruh pada gambaran diri dan menjadi masalah kesehatan yang perlu diperhatikan. Terdapat banyak etiologi yang menyebabkan gangguan kesehatan pada kulit dimulai dari bakteri, virus, jamur maupun kondisi autoimun (Nabillah, 2021).

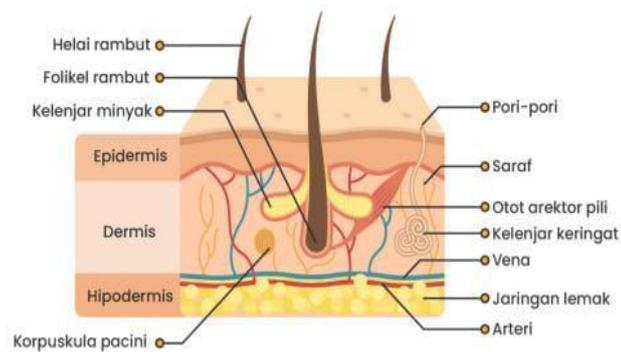
Kulit merupakan organ yang membungkus seluruh permukaan luar tubuh sekaligus merupakan organ terberat dan terbesar dari tubuh manusia yang meliputi 16% berat tubuh. Pada orang dewasa, sekitar 2,7 hingga 3,6 kg berat tubuhnya merupakan kulit dengan luas sekitar 1,5-1,9 meter persegi . Kulit terdiri dari jutaan sel kulit yang dapat mengalami kematian dan selanjutnya digantikan dengan sel kulit hidup yang baru tumbuh. Kulit terdiri dari tiga lapisan utama yaitu epidermis (lapisan bagian luar tipis), dermis (lapisan tengah) dan subkutan (lapisan paling dalam) (Nirmala Sari, 2015).

A. Fungsi Kulit

Kulit adalah organ yang memiliki banyak fungsi, diantaranya adalah sebagai pelindung tubuh dari berbagai hal yang dapat membahayakan, sebagai alat indra peraba, pengatur suhu tubuh. fungsi kulit yaitu perlindungan atau proteksi, mengeluarkan zat-zat tidak berguna sisa metabolisme dari dalam tubuh, mengatur suhu

tubuh, menyimpan kelebihan minyak, sebagai indra peraba, tempat pembuatan vitamin D, mencegah terjadinya kehilangan cairan tubuh yang esensial (Adhisa & Megasari, 2020).

B. Struktur Lapisan Kulit



Gamabar 2. 2 Struktur lapisan kulit

Sumber : (Ns. Rutmauli Hutagaol, S.Kep. *et al.*, 2020)

a. Epidermis

Epidermis adalah lapisan kulit pertama atau kulit terluar. Lapisan kulit ini bisa dilihat oleh mata secara langsung (Adhisa & Megasari, 2020).

b. Dermis

Dermis adalah lapisan kulit kedua. Dermis berfungsi sebagai pelindung dalam tubuh manusia. Struktur pada lapisan dermis ini lebih tebal, meskipun hanya terdiri dari dua lapisan (Adhisa & Megasari, 2020).

c. Hipodermis

Lapisan Hipodermis adalah lapisan kulit paling terdalam. Lapisan hipodermis sangat berperan sebagai pengikat kulit wajah ke otot dan berbagai jaringan yang ada di bawahnya (Adhisa & Megasari, 2020).

2.1.5 Balsem

Balsem adalah sediaan topikal dalam bentuk padat yang memberikan sensasi hangat, sediaan ini termasuk semisolid yang mampu memberikan rasa lembut dan berminyak pada kulit. Balsem memiliki formula acuan yaitu paraffin cair atau lilin (sebagai pematat), vaselin album atau flavum (sebagai pengawet), kapor (sebagai pengawet), menthol (pemberi sensasi dingin) dan dapat ditambahkan dengan minyak atsiri atau ekstrak tanaman (Septiana *et al.*, 2021).

Balsem adalah sediaan setengah padat yang mudah dioleskan dan digunakan sebagai obat luar. Sediaan balsem dipilih dalam penelitian ini karena kandungan analgetik yang digunakan secara topikal memberikan konsentrasi efek farmakologis yang lebih tinggi pada kulit (Natsir *et al.*, 2022).

Balsem memiliki manfaat yang beragam, biasanya digunakan untuk meringankan sakit kepala, sakit perut, sakit gigi, menghilangkan gatal-gatal akibat gigitan serangga, pegal-pegal, pilek, hidung tersumbat dan bisa digunakan untuk pijat. Cara pemakaiannya adalah

di gosokkan pada bagian yang sakit secara merata . Keuntungan dari sediaan balsem yaitu bentuknya yang lunak, halus, homogen dan mudah dioleskan, sedangkan kekurangan dari sediaan balsem yaitu salah satunya mudah ditumbuhi mikroba (Septiana *et al.*, 2021).

2.1.6 Monografi Bahan

a. Ekstrak Daun Cocor Bebek

Pemerian : ekstrak berwarna hijau kehitaman

b. *Paraffin Liquid*

Nama lain : *Paraffin liquidum*

Pemerian : cairan kental, transparan, tidak berfluoresensi, tidak berwarna, hamper tidak berbau, hamper tidak mempunyai rasa.

Kelarutan : praktis tidak larut dalam air, dan dalam etanol (95%) P, larut dalam klorofom P, dan dalam eter P.

Fungsi : sebagai laksatifum. (FI III, Hal 474-475) .

c. Menthol

Nama lain : mentholum

Rumus empiris: $C_{10}H_{20}O$

Berat molekul : 156.27

Fungsi : agen penyedap, agen terapeutik , antiiritan

Pemerian : Hablur, terbentuk jaru/prisma, tidak berwarna, bau tajam seperti minyak permen, rasa panas dan aromati diikuti rasa dingin.

Kelarutan : Sukar larut dalam air, sangat mudah larut dalam etanol, (95%) dalam klorofom P dan dalam eter P, mudah larut dalam paraffin cair P, dan dalam minyak atsiri. (FI III, Hal 362).

d. Oleum menthae

Nama lain : Minyak Permen

Rumus empiris: $C_{12}H_{22}O_2$

Fungsi : Sebagai zat tambahan karminativum

Pemerian : Cairan, tidak berwarna, kuning pucat atau kuning kehijauan, bau aromatic, rasa pedas dan hangat, kemudian dingin.

Kelarutan : Dalam etanol larut dalam 4 bagian volume etanol (70%) P, Opalesensi yang terjadi tidak lebih kuat dalam opalesensi larutan yang dibuat dengan menambahkan 0,5 mL perak nitrat 0,1 N, pada campuran 0,5 mL natrium klorida 0,02 N dan 50 mL air. (FI III, Hal 458).

e. Vaseline Album

Nama lain : Vaseline Putih

Fungsi : Sebagai Zat Tambahan

Pemerian : Massa lunak, lengket, bening, putih, sifat ini tetap setelah zat dileburkan dan dibiarkan hingga dingin tanpa diaduk.

Kelarutan : praktis, tidak larut dalam air, dan dalam etanol (95%) P, larut dalam klorofom P, dalam eter P dan dalam eter minyak tanah P, larutan kadang kadang beropalesensi lemah. (FI III, Hal 633).

2.2 Landasan Teori

Pada penelitian (Amiyati, 2015) dilakukan Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Cocor Bebek (*Kalanchoe Pinnata*. L) Terhadap Mencit (*Mus Musculus*) Terhadap Mencit Jantan Galur Swiss. Berdasarkan hasil pengamatan uji aktivitas analgetik ekstrak etanol daun cocor bebek terhadap mencit jantan galur Swiss, didapatkan hasil bahwa terdapat perbedaan signifikan antar seluruh kelompok perlakuan aktivitas analgetik terhadap kontrol negatif, yang berarti bahwa seluruh kelompok perlakuan memiliki aktivitas analgetik ($p < 0,05$). Dari ketiga dosis, dosis kedua dan ketiga tidak berbeda secara signifikan ($p > 0,05$) namun dosis pertama memiliki perbedaan secara signifikan terhadap dosis kedua dan dosis ketiga, dimana dosis pertama menunjukkan jumlah geliat lebih sedikit dibandingkan dosis kedua dan ketiga ($p < 0,05$). Sedangkan dosis kedua dan dosis ketiga tidak berbeda signifikan ($p > 0,05$). Pada perlakuan dosis pertama, kedua dan ketiga berbeda secara signifikan dengan kontrol positif yang artinya bahwa kelompok pertama memiliki aktivitas analgetik sebanding dengan kontrol positif ($p > 0,05$) dengan dosis 100 mg/kg BB mencit.

Pada penelitian Septiana, Wijayanti dan Hidayat (2021) dilakukan penelitian mengenai Formulasi Sediaan Balsem Ekstrak Daun Dadap Serep (*Erythrina Subumbrans (Hassk.) Merr*). Dalam penelitian tersebut sediaan balsam dibuat 3 formulasi dengan konsentrasi paraffin liquid yang berbeda pada masing-masing F1(Parafin liquid 10%), F2 (Parafin Liquid 40%), F3 (Parafin Liquid 50%). Perbedaan konsentrasi paraffin cair memberikan pengaruh terhadap daya sebar sediaan balsem, hasil uji menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi paraffin cair yang digunakan akan menurunkan respon daya sebar dan sebaliknya. Pada penelitian sebelumnya juga disebutkan bahwa semakin sedikit konsentrasi paraffin cair yang digunakan akan semakin padat sediaan balsem tersebut . Formulasi sediaan dengan sifat fisik yang baik yaitu dengan konsentrasi *paraffin liquid* yang paling rendah. Balsem memiliki kegunaan yang bermacam – macam, berdasarkan bahan aktifnya balsam atau obat gosok umumnya digunakan untuk meringankan sakit kepala, sakit perut, sakit gigi, menghilangkan rasa gatal akibat gigitan serangga, pegal–pegal, pilek dan hidung tersumbat karena flu.

Menurut Amiyati (2015), kandungan steroid pada cocor bebek (*Kalanchoe pinnata*) yang menimbulkan aktivitas analgetik dengan cara menekan enzim fosfolipase sehingga pembentukan mediator-mediator inflamasi dapat dihambat dan dibuktikan dengan penurunan jumlah pergerakan hewan coba.

Pada penelitian (Alifa & Putri, 2020) dilakukan penelitian Potensi Khasiat Tanaman Cocor Bebek Sebagai Analgetik dan Antiinflamasi. Dalam Penelitian tersebut menunjukkan ekstrak tanaman cocor bebek memiliki potensi sebagai analgetik dengan dosis efektif 300 mg/KgBB mencit ekstrak air daun cocor bebek dan antiinflamasi dengan dosis efektif 400mg/Kg BB mencit ekstrak ethanol 95% daun cocor bebek. Senyawa steroid baru ditemukan memiliki aktifitas analgesik dan antiinflamasi.

2.3 Hipotesis

H0: Tidak terdapat perbedaan tekstur sediaan balsem ekstrak etanol 96% cocor bebek (*Kalanchoe pinnata* (Lam.) Pers) dengan variasi konsentrasi basis *paraffin liquidum*.

H1: Terdapat perbedaan tekstur sediaan balsem ekstrak etanol 96% cocor bebek (*Kalanchoe pinnata* (Lam.) Pers) dengan variasi konsentrasi basis *paraffin liquidum*.