

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Uraian Tanaman Suji

Dracaena angustifolia Roxb atau juga dikenal secara lokal sebagai tanaman suji. Daun Suji adalah spesies dari genus *Dracaena* yang tersebar luas dan digunakan secara turun-temurun di Asia Tenggara, termasuk Indonesia. Umumnya Daun Suji (*Dracaena angustifolia* Roxb) digunakan sebagai pewarna makanan alami dan obat tradisional (Handayani *et al.*, 2020).



Gambar 2.1 Daun Suji (*Dracaena angustifolia* Roxb.)

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2021)

2.1.1 Klasifikasi Tanaman

Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida (Monocots)
Anak Kelas	: Zingiberidae
Bangsa	: Zingiberales
Suku	: Agavaceae
Jenis	: <i>Dracaena angustifolia</i>
Sinonim	: <i>Pleomele angustifolia</i> (Roxb.) N.E.Br
Nama Daerah	: Suji (Sunda), Semar (Jawa), Pendusta utan

(Ambon), Pudak (Kalimantan)

(Lemmens, R.H.M.J dan Bunyaraphatsara, 2003)

2.1.2 Morfologi Tanaman

Daun suji hijau lebih pekat dari pada daun pandan wangi. Tinggi tanaman ini bisa mencapai 2-7 meter dan jika tumbuh sendiri bisa berbentuk pohon kecil dengan banyak cabang. Daun tanaman suji berwarna hijau tua, lanset, kaku dan meruncing dengan panjang rata-rata 10-25 cm dan lebar 0,9-1,5 cm. Tanaman suji memiliki akar tunggang berwarna putih, bunga tanaman suji berbentuk malai atau tandan dengan panjang lebih dari 75 cm yang berwarna kuning keputihan atau putih keunguan yang terletak di ujung cabang tanaman. Tanaman suji bisa tumbuh di daerah kering dan tanahnya tidak perlu subur. Tanaman ini sudah banyak ditanam di pekarangan warga dengan potongan rimpang atau ditanam sebagai pagar hidup, namun belum banyak yang menanamnya secara besar-besaran atau perkebunan. (Diana, 2013).

2.1.3 Nama Daerah dan Nama Asing

Tanaman daun suji ini memiliki nama yang berbeda di beberapa daerah di Indonesia, seperti jingkang, hanjuwang merak (Jawa Barat), semar (Jawa), jejuang bukit, pendusta utan (Ambon), dan pondan Jawa (Minahasa). Daun suji telah lama digunakan dalam bidang pangan, kosmetika, dan obat-obatan (Indrasti et al., 2019). Di Afrika Barat, beberapa spesies dari genus *Dracaena* dikenal secara lokal sebagai "*Soap Tree*". Di Cina, *Dracaena cochinchinensis* adalah spesies dari genus *Dracaena* yang dikenal sebagai "*Dragon's Blood*".

2.1.4 Kandungan Kimia Tanaman

Hasil penapisan fitokimia yang dilakukan pada penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa ekstrak daun suji dengan pelarut air pada suhu kamar dan 60°C mengandung Alkaloid, Flavonoid, Glikosida, Saponin dan Triterpenoid. Tanaman yang mengandung flavonoid banyak digunakan sebagai obat herbal. Daun suji mengandung flavonoid dan klorofil sehingga banyak kemungkinan fungsi daun suji diantaranya sebagai antimikroba, antioksidan, antivirus dan antiinsektisida. Akar

tanaman suji telah digunakan sebagai obat leukemia, menawarkan racun. Dari hasil penapisan fitokimia ini, daun suji juga dapat digunakan sebagai obat herbal (Setyawan *et al.*, 2014).

Menurut penelitian yang dilakukan Sukmawati *et al* (2017), hasil skrining fitokimia ekstrak etanol daun suji terdapat kelompok senyawa yang diduga memiliki efek antidiare adalah tanin dan alkaloid dimana tanin merupakan zat astringen yang mengecilkan selaput lendir usus sehingga bersifat obstipatif, dan alkaloid memiliki sifat antidiare yang menekan peristaltik usus. Sedangkan golongan senyawa yang diduga mempunyai efek antibakteri adalah alkaloid, tanin, dan flavonoid, sedangkan alkaloid antibakteri memiliki gugus aromatik yang dapat mempengaruhi DNA bakteri sehingga menyebabkan terhambatnya pertumbuhan bakteri, sedangkan flavonoid memiliki mekanisme kerja antibakteri, diduga karena kemampuannya membentuk kompleks dengan protein ekstraseluler sehingga dapat merusak membran sel bakteri diikuti dengan pelepasan senyawa intraseluler, semakin lipofilik suatu flavonoid maka semakin besar kemampuannya untuk merusak membran sel bakteri. (Sukmawati *et al.*, 2017).

2.1.5 Khasiat Tanaman

Secara turun-temurun, Daun Suji (*Dracaena angustifolia* Roxb) telah dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia dan negara-negara di Asia Tenggara sebagai pewarna makanan alami. Selain digunakan sebagai pewarna makanan, studi etnobotani juga mengungkapkan bahwa masyarakat tradisional juga menggunakan Daun Suji (*Dracaena angustifolia* Roxb) sebagai bahan obat (Fitri *et al.*, 2017).

Daun suji merupakan salah satu tanaman yang digunakan secara empiris untuk pengobatan diare. Daun suji biasa digunakan sebagai pewarna karena memberikan warna hijau yang lebih gelap dibandingkan dengan daun pandan wangi yang juga merupakan sumber warna hijau, tetapi tidak memiliki aroma (Sukmawati *et al.*, 2017).

Selain itu, studi literatur mengungkapkan bahwa di Indonesia, Daun Suji (*Dracaena angustifolia* Roxb) juga digunakan untuk mengobati gonore, beri-beri, dan gastritis (Wiarth, 2012; Eveline *et al.*, 2016). Sebagai contoh, dalam Volume II buku Tanaman Obat Tradisional di Sulawesi Utara disebutkan bahwa di Sulawesi Utara (Manado) masyarakat secara tradisional menggunakan Daun Suji (*Dracaena angustifolia* Roxb.) sebagai pengobatan gonore, dan obat nyeri haid. (Kinho *et. al.*, 2010)

Masyarakat di negara Asia Tenggara lainnya juga menggunakan Daun Suji (*Dracaena angustifolia* Roxb) sebagai bahan obat, termasuk masyarakat Kamboja, Laos dan Vietnam menggunakan daun suji sebagai obat untuk memperlancar produksi ASI pada ibu menyusui. (Wiarth, 2012; Eveline *et al.*, 2016). Di Filipina, akar daun suji digunakan sebagai obat gigitan serangga dan sakit perut (Wiarth, 2012). Di Papua Nugini, rebusan daun suji digunakan untuk mengobati asma, sesak napas, kurang nafsu makan dan menderita penurunan berat badan (WHO, 2009).

2.2 Uraian Diare

2.2.1 Definisi Diare

Diare (berasal dari bahasa Yunani dan Latin: dia, artinya lewat dan *rheein* artinya mengalir atau lari) adalah masalah umum bagi orang yang menderita buang air besar yang terlalu cepat dan terlalu encer (Rang, *et al.*, 2007). Diare adalah buang air besar dengan konsistensi lunak atau encer, bahkan bisa berupa air saja dengan frekuensi yang lebih sering dari biasanya (tiga kali atau lebih) dalam satu hari (Kemenkes RI, 2011). Diare adalah buang air besar pada balita lebih dari 3 kali sehari disertai dengan perubahan konsistensi tinja menjadi cair dengan atau tanpa lendir dan darah yang berlangsung kurang dari satu minggu. (Juffrie dan Soenarto, 2012).

Diare adalah perubahan konsistensi tinja yang terjadi secara tiba-tiba akibat kadar air dalam tinja melebihi normal (10 ml/kg/hari) dengan peningkatan frekuensi buang air besar lebih dari 3 kali dalam 24 jam dan berlangsung kurang dari 14 hari (Tanto dan Liwang, 2014). Berdasarkan ketiga definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa diare adalah buang air besar dengan frekuensi yang meningkat lebih dari biasanya 3 kali sehari atau lebih dengan konsistensi cair atau lembek. Jika diare berlangsung terus menerus akan beresiko mengalami dehidrasi akibat kehilangan banyak cairan yang dapat menyebabkan kematian (Djuanda *et al.*, 2016).

2.2.2 Klasifikasi Diare

Diare dibagi menjadi diare akut, kronis dan persisten. Diare akut adalah buang air besar pada bayi atau anak lebih dari 3 kali sehari, disertai dengan perubahan konsistensi tinja menjadi cair dengan atau tanpa lendir dan darah yang berlangsung kurang dari seminggu. Sedangkan diare kronis sering dianggap sebagai kondisi serupa, tapi dengan waktu diare yang berlangsung lebih dari satu minggu, sebagian besar disebabkan oleh diare akut berkepanjangan karena infeksi. Diare persisten adalah diare yang berlangsung 15-30 hari, adalah diare yang berlanjut dari diare akut atau transisi antara diare akut dan kronis yang biasanya ditandai dengan penurunan berat badan dan sulit untuk naik kembali (Amabel, 2011).

Sedangkan klasifikasi diare menurut (Octa et al, 2014) ada dua, yaitu berdasarkan lamanya dan berdasarkan mekanisme patofisiologinya.

- a. Berdasarkan lamanya diare
 - 1) Diare akut, yaitu diare yang berlangsung kurang dari 14 hari.
 - 2) Diare kronis, yaitu diare yang berlangsung lebih dari 14 hari dengan penurunan berat badan atau tidak ada penambahan berat badan (*failure to thrive*) selama periode diare.
- b. Berdasarkan mekanisme patofisiologinya
 - 1) Diare sekresi

Diare jenis ini disebabkan oleh peningkatan sekresi air dan elektrolit dari usus, penurunan penyerapan. Ciri khas diare jenis ini adalah volume feses yang banyak.

2) Diare osmotik

Diare osmotik adalah diare yang disebabkan oleh peningkatan tekanan osmotik intraluminal usus halus yang disebabkan oleh obat atau bahan kimia hiperosmotik seperti (magnesium sulfat, magnesium hidroksida), malabsorpsi umum dan gangguan absorpsi usus yang berlangsung lama, seperti kekurangan disakarida, malabsorpsi glukosa atau galaktosa.

2.2.3 Mekanisme Diare

Mekanisme dasar diare menurut Ngastiyah (2014) :

a. Gangguan osmotik

Karena adanya makanan atau zat yang tidak dapat diserap, maka tekanan osmotik di dalam rongga usus meningkat, sehingga terjadi pergerakan air dan elektrolit ke dalam rongga usus. Isi rongga usus yang berlebihan akan merangsang usus untuk mengeluarkannya sehingga menyebabkan diare.

b. Gangguan sekresi

Akibat adanya rangsangan tertentu (misalnya toksin) pada dinding usus maka akan terjadi peningkatan sekret, air dan elektrolit yang masuk ke dalam rongga usus kemudian terjadi diare akibat peningkatan isi rongga usus.

c. Gangguan motilitas usus

Hiperperistaltik akan mengakibatkan berkurangnya kesempatan usus untuk menyerap makanan sehingga menyebabkan diare. Sebaliknya, jika peristaltik usus menurun, bakteri akan tumbuh berlebihan, maka diare juga akan terjadi.

2.2.4 Tanda dan Gejala Diare

Tanda dan gejala awal diare ditandai dengan anak menjadi cengeng, gelisah, suhu tubuh meningkat, nafsu makan menurun, feses cair (berlendir dan tidak menutup kemungkinan terjadi perdarahan) anus

melepuh, dehidrasi (bila terjadi dehidrasi berat, volume darah berkurang, nadi cepat dan kecil, denyut jantung cepat, tekanan darah menurun, keadaan menurun berakhir *shock*, berat badan menurun, turgor kulit menurun, mata dan ubun-ubun cekung, mulut dan kulit kering) (Octa *et al*, 2014).

2.2.5 Etiologi Diare

Etiologi menurut Ngastiyah (2014) meliputi:

a. Faktor Infeksi

1) Infeksi enteral adalah infeksi saluran pencernaan makanan yang merupakan penyebab utama diare pada anak. Termasuk infeksi eksternal yaitu sebagai berikut :

(a) Infeksi bakteri: *Vibrio*, *E coli*, *Salmonella*, *Shigella*, *Campylobacter*, *Yersinia*, *aeromonas*, dan sebagainya.

(b) Infeksi virus: *Enterovirus* (*virus ECHO*, *Coxsacki*, *Poliomyelitis*) *Adeno-virus*, *Rotavirus*, *astrovirus*, dan lain-lain.

(c) Infeksi parasit: cacing (*Ascaris*, *Trichuris*, *Oxycyuris*, *Strongyloides*) protozoa (*Entamoeba histolytica*, *Giardia lamblia*, *Trichomonas hominis*), jamur (*Candida albicans*).

2) Infeksi parenteral adalah infeksi di luar saluran pencernaan, seperti: otitis media akut (OMA), radang amandel/tonsilopharyngitis, bronkopneumonia, ensefalitis, dan sebagainya. Situasi ini terutama ditemukan pada bayi dan anak di bawah usia 2 tahun.

b. Faktor malabsorpsi

1) Malabsorpsi karbohidrat, disakarida (intoleransi terhadap laktosa, maltosa dan sukrosa), monosakarida (intoleransi terhadap glukosa, fruktosa dan galaktosa). Pada bayi dan anak-anak yang paling penting dan paling umum (intoleransi laktosa).

2) Malabsorpsi lemak

3) Malabsorpsi protein

- c. Faktor makanan, misalnya makanan basi, beracun, alergi terhadap suatu makanan.
- d. Faktor psikologis, seperti ketakutan dan kecemasan (jarang, tetapi dapat terjadi pada anak yang lebih besar).

2.2.6 Patofisiologi Diare

Menurut Tanto dan Liwang (2006) dan Suraatmaja (2007), proses terjadinya diare disebabkan oleh berbagai faktor, antara lain::

a. Faktor infeksi

Proses ini dapat diawali dengan adanya mikroorganisme (kuman) yang masuk ke saluran pencernaan yang kemudian berkembang di usus dan merusak sel-sel mukosa usus yang dapat mengurangi luas permukaan usus. Selanjutnya terjadi perubahan kapasitas usus yang pada akhirnya mengakibatkan gangguan fungsi usus dalam penyerapan cairan dan elektrolit. Atau dikatakan juga bahwa adanya toksin bakteri akan menyebabkan transpor aktif di usus sehingga sel-sel mukosa teriritasi yang kemudian meningkatkan sekresi cairan dan elektrolit.

b. Faktor malabsorpsi

Malabsorpsi adalah kegagalan absorpsi yang mengakibatkan peningkatan tekanan osmotik sehingga terjadi pergeseran air dan elektrolit ke dalam rongga usus yang dapat meningkatkan isi rongga usus sehingga mengakibatkan diare.

c. Faktor makanan

Faktor ini dapat terjadi jika toksin yang ada tidak mampu diserap dengan baik. Sehingga terjadi peningkatan peristaltik usus yang mengakibatkan berkurangnya kesempatan untuk menyerap makanan yang kemudian menyebabkan diare.

d. Faktor psikologis

Faktor ini dapat mempengaruhi peningkatan peristaltik usus yang selanjutnya mempengaruhi proses penyerapan makanan yang dapat menyebabkan diare.

2.2.7 Terapi Farmakologi

Berikut adalah terapi farmakologi untuk terapi diare, antara lain :

a. Antimotilitas

Menurut Dipiro *et al.* (2015) salah satu obat yang berperan sebagai antimotilitas adalah loperamid. Loperamide sering direkomendasikan untuk mengatasi diare akut dan kronis.

b. Adsorben

Sebuah adsorben (misalnya kaolin-pektin) digunakan untuk menghilangkan gejala. Mekanisme kerja adsorben bekerja secara non spesifik karena menyerap nutrisi, toksin, obat-obatan dan cairan pencernaan. Pemberian bersamaan dengan obat lain bisa mengurangi bioavailabilitasnya (Dipiro *et al.*, 2015).

c. Bismuth Subsalisilat

Bismut subsalisilat sering digunakan sebagai terapi atau agen untuk mencegah diare. Obat ini bekerja sebagai antisekresi, antibakteri, dan antiinflamasi. Bismut subsalisilat mengandung beberapa zat yang mungkin beracun jika diberikan secara berlebihan untuk mengobati atau mencegah diare (Dipiro *et al.*, 2015).

d. Prebiotik

Lactobacillus merupakan salah satu prebiotik yang digunakan untuk terapi diare. Lactobacillus bertujuan untuk mengembalikan atau memperbaiki fungsi usus dan menekan pertumbuhan bakteri patogen. Lactobacillus terdapat pada prosuk susu. Dosis 200-400 gram laktosa atau dextrin efektif merekolonisasi flora normal pada saluran cerna (Dipiro *et al.*, 2015).

e. Obat Antikolinergik

Menurut Katzung 2012 (dalam Rachmawati 2016) antikolinergik seperti Octroide menghambat sekresi usus dan memiliki efek terkait dosis pada motilitas usus. Pada dosis rendah (50 mcg subkutan) memberikan efek merangsang motilitas, sedangkan pada dosis yang lebih tinggi (misal 100-250 mcg subkutan) memiliki efek penghambat motilitas. Octrotide efektif dalam dosis tinggi untuk mengobati diare

yang disebabkan oleh vagotomi atau sindrom dumping serta untuk diare yang disebabkan oleh *Short Bowel Syndrome* atau AIDS.

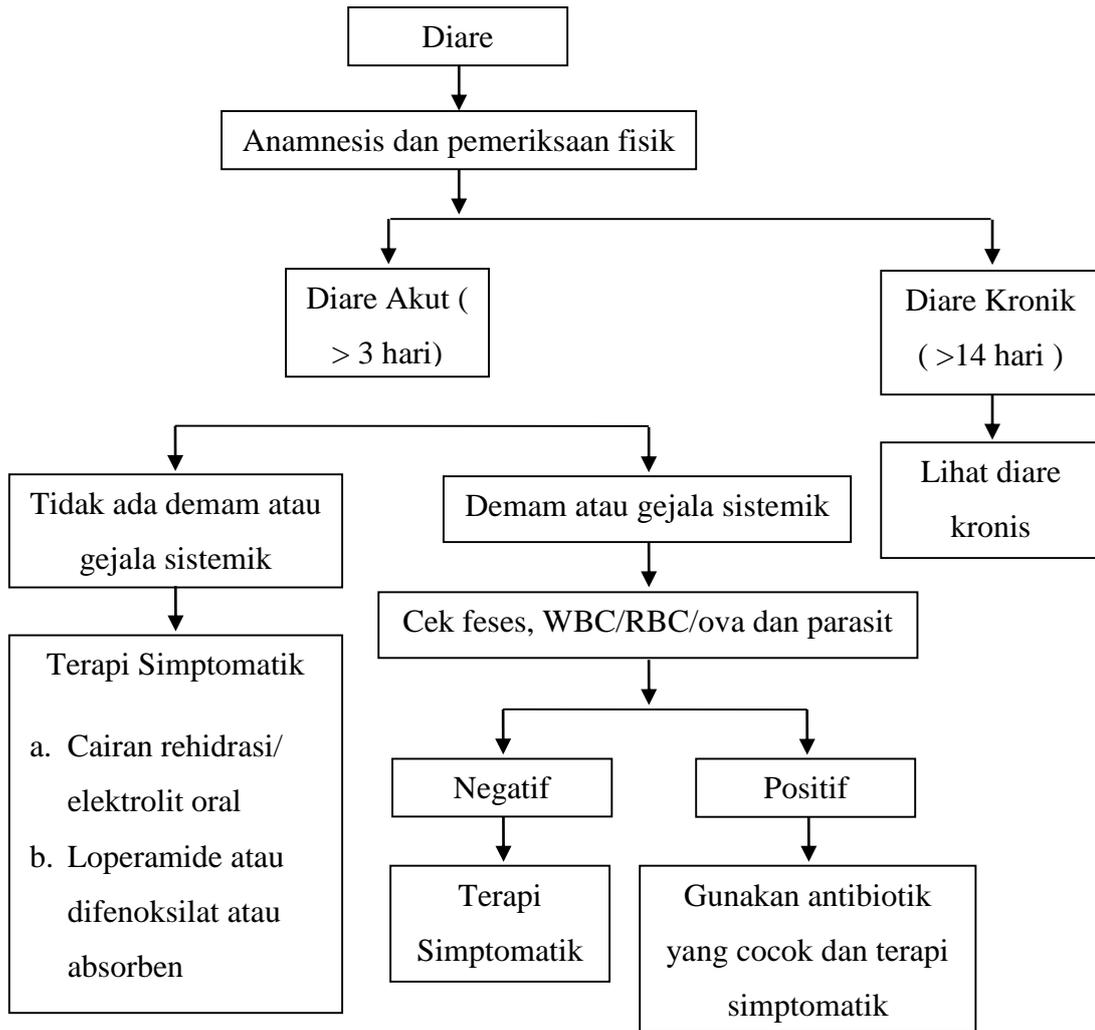
2.2.8 Terapi Non Farmakologi

Menurut Dipiro *et al.* (2015) terapi non farmakologi berupa terapi rehidrasi oral yang diberikan karena pasien banyak mengeluarkan cairan. Tetapi rehidrasi oral yang digunakan adalah larutan gula-garam yang dikenal dengan nama oralit.

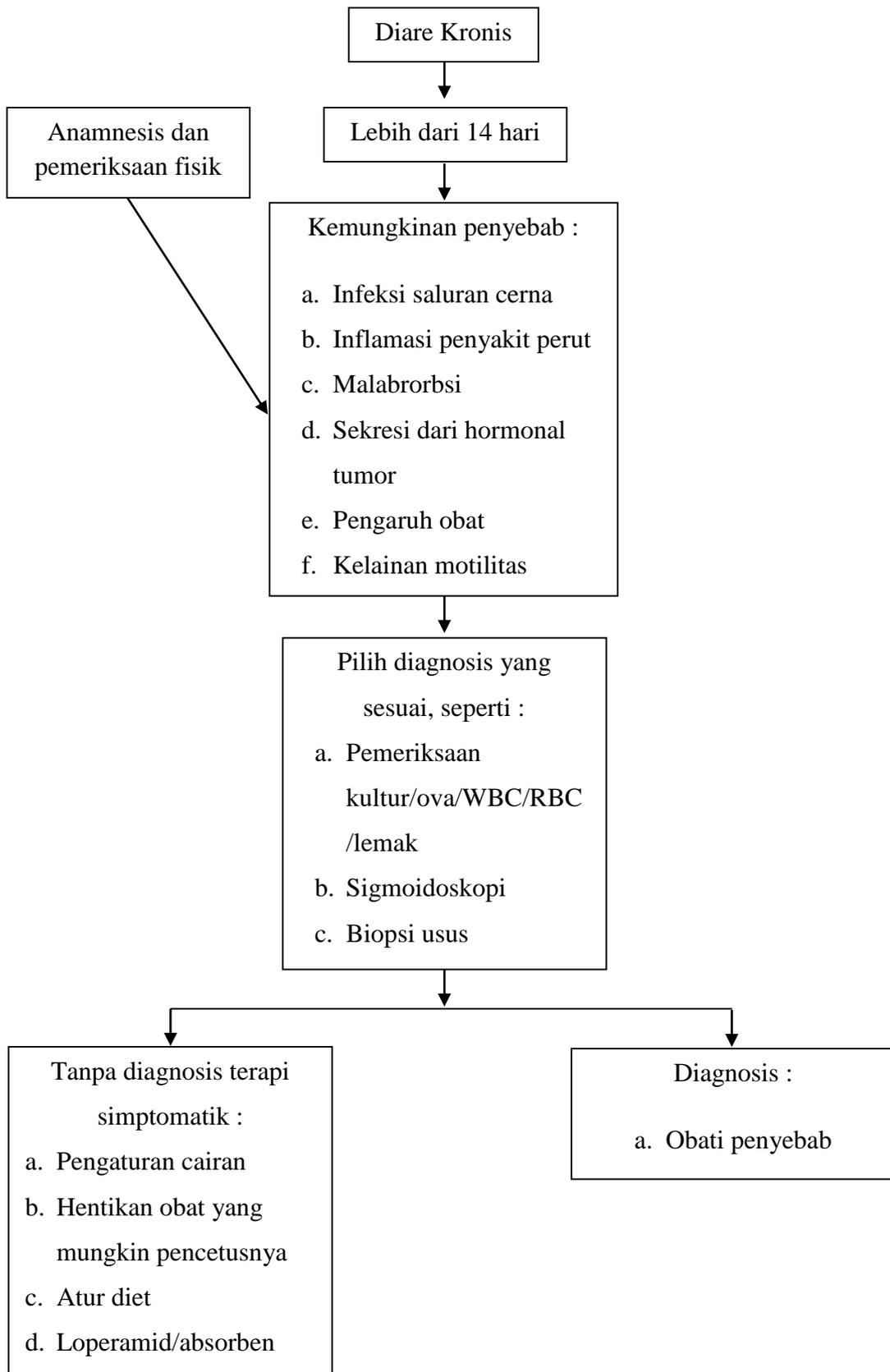
Menurut Lullmen *et al.* 2005 (dalam Jastria, 2019) pemberian cairan gula-garam secara oral mampu mengganti cairan yang hilang tetapi tidak menyerap toksin penyebab diare dan tidak dapat mengurangi frekuensi buang air besar. Resiko terjadinya dehidrasi yang paling besar adalah pada bayi, sehingga terapi rehidrasi merupakan standar terapi untuk diare akut pada bayi dan anak-anak.

2.2.9 Penatalaksanaan Diare

Berikut adalah penatalaksanaan untuk diare akut dan diare kronik menurut Dipiro *et al.*, (2015). Penatalaksanaan diare akut ditunjukkan pada gambar 2.2 dan penatalaksanaan diare kronis ditunjukkan pada gambar 2.3.



Gambar 2.2 Penatalaksanaan diare akut (Dipiro *et al.*, 2015)



Gambar 2.3 Penatalaksanaan diare kronis (Dipiro *et al.*, 2015)

2.3 Uraian Ekstraksi

Ekstraksi adalah suatu proses ekstraksi senyawa aktif dari suatu zat atau simplisia nabati atau hewani dengan menggunakan pelarut tertentu yang sesuai. Ekstraksi (ekstraksi) dapat dilakukan dengan berbagai cara, sesuai dengan sifat dan tujuannya (Depkes RI, 2000).

Menurut Farmakope Indonesia Edisi V, Ekstrak adalah sediaan pekat yang diperoleh dengan mengekstraksi zat aktif dari simplisia hewani atau simplisia nabati dengan menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian rupa sehingga memenuhi standar yang telah ditentukan (Depkes RI, 2014).

Pemilihan teknik ekstraksi tergantung pada bagian tanaman yang ingin diekstraksi dan bahan aktif yang diinginkan. Oleh sebab itu, sebelum mengekstraksi perlu memperhatikan tujuan ekstraksi secara keseluruhan. Tujuan dari proses ekstraksi adalah untuk mendapatkan bahan aktif yang belum diketahui, memperoleh bahan aktif yang telah diketahui, memperoleh sekelompok senyawa yang memiliki struktur yang sama, memperoleh semua metabolit sekunder dari suatu bagian tumbuhan dengan spesies tertentu, mengidentifikasi semua metabolit sekunder yang terdapat dalam makhluk hidup sebagai studi metabolisme atau penanda kimia (Endarini, 2016).

2.3.1 Metode Ekstraksi Dingin

Metode ekstraksi dingin bertujuan untuk mengekstrak senyawa atau zat yang terkandung dalam simplisia yang tidak tahan panas atau termolabil. Ada berbagai jenis ekstraksi dingin, antara lain :

a. Maserasi

Maserasi adalah jenis ekstraksi yang sederhana karena prosesnya hanya dilakukan dengan merendam simplisia dalam suatu cairan. Cairan penyari akan menembus dinding sel dan masuk ke rongga sel yang berisi zat aktif. Zat aktif akan larut dan ada perbedaan konsentrasi antara larutan zat aktif di dalam sel dan di luar sel,

kemudian zat aktif (zat terlarut) ditarik keluar. Peristiwa atau proses ini terjadi berulang-ulang hingga terjadi keseimbangan konsentrasi antara larutan di luar dan di dalam sel (Najib, 2018).

Menurut Farmakope Indonesia, pelarut yang bisa digunakan untuk maserasi adalah air, etanol, etanol-air atau eter. Pemilihan pelarut utama dalam maserasi adalah etanol karena memiliki beberapa kelebihan sebagai pelarut, antara lain: etanol lebih selektif, dapat menghambat pertumbuhan jamur dan bakteri, tidak beracun, etanol bersifat netral, memiliki sifat daya serap yang baik, dapat dicampur dengan air dalam berbagai rasio, panas yang dibutuhkan lebih sedikit, etanol bisa melarutkan berbagai senyawa aktif dan dapat meminimalkan pelarutan zat pengganggu misalnya lemak (Marjoni, 2016).

b. Perkolasi

Perkolasi adalah proses ekstraksi sederhana yang dilakukan pada suhu kamar dengan menggunakan pelarut yang selalu baru, jika ekstraksi selesai maka penggunaan pelarut tambahan dihentikan. Perkolasi dilakukan dalam wadah silinder atau kerucut (perkolator), yang memiliki saluran masuk dan keluar yang sesuai. Bahan ekstraksi yang terus menerus dialirkan dari atas akan mengalir ke bawah secara perlahan melintasi simplisia yang umumnya berupa serbuk kasar. Dengan terus-menerus menyegarkan pelarut, proses maserasi bertahap akan terjadi. Proses ekstraksi dalam perkolasi memiliki beberapa tahapan, antara lain tahap melembabkan bahan, tahap pencelupan antara, tahap perkolasi sebenarnya (menjatuhkan atau menyimpan ekstrak) secara terus menerus sampai diperoleh perkolat (Najib, 2018).

2.3.2 Metode Ekstraksi Panas

Metode ekstraksi panas digunakan ketika senyawa yang terkandung dalam suatu simplisia telah dipastikan tahan panas. Metode ekstraksi yang memerlukan panas meliputi :

a. Infusa

Infusa adalah proses penyarian menggunakan air sebagai pelarut pada suhu 90°C selama 15-20 menit. Infus dibuat dengan cara merendam sampel dalam wadah, perlakuan ini dapat dilakukan pada sampel segar atau dalam bentuk simplisia. Membuat infus adalah cara paling sederhana untuk membuat sediaan herbal dari bahan yang lembut seperti daun dan bunga. Infusnya bisa diminum panas atau dingin. Khasiat sediaan herbal umumnya karena adanya kandungan minyak atsiri, oleh sebab itu maka dalam pembuatan infusa menggunakan penutup supaya kandungan minyak atsiri yang terdapat pada simplisia tidak hilang selama proses penyarian (Najib, 2018).

Infusa adalah metode ekstraksi simplisia dengan aquadest pada suhu 90°C selama 15 menit. Simplisia dengan derajat kehalusan tertentu ditambahkan aquadest dan dimasukkan ke dalam panci infusa yang selanjutnya dididihkan selama 15 menit terhitung dari suhu mencapai 90°C. Kemudian diserkai atau disaring menggunakan kertas saring (Lazuardi, 2019).

b. Dekokta

Proses dekota hampir sama dengan infusa, yang membedakan hanyalah lamanya waktu yang dibutuhkan untuk pemanasan. Waktu pemanasan dekota lebih lama dibandingkan dengan cara infus yaitu 30 menit yang dihitung setelah suhu mencapai 90°C. Metode ini jarang digunakan karena selain ketidaksempurnaan proses ekstraksi juga tidak dapat dilakukan untuk mengekstrak senyawa atau zat yang termolabil (Marjoni, 2016).

c. Refluks

Metode ini termasuk metode ekstraksi kontinyu. Bahan yang akan diekstraksi direndam dalam pelarut cair dalam labu alas bulat yang dilengkapi dengan pendingin vertikal, kemudian dipanaskan sampai mendidih cairan pelarut akan menguap, uapnya dikondensasikan oleh pendingin vertikal kemudian turun lagi untuk mengekstrak zat aktif. Simplisia yang biasa diekstraksi dengan cara ini adalah simplisia yang

memiliki komponen kimia yang tahan terhadap pemanasan dan memiliki tekstur yang keras seperti biji, batang, akar, dan herba. Serbuk atau bahan simplisia yang akan diekstraksi dengan refluks ditimbang kemudian dimasukkan ke dalam labu alas bulat dan ditambahkan pelarut organik, sedangkan serbuk simplisia dibenamkan kurang dari dua cm di atas permukaan simplisia atau $2/3$ volume labu alas bulat, kemudian labu alas bulat menempel kuat pada mantel pemanas berdiri, kemudian kondensor dipasang pada labu alas bulat diikat dengan klem dan penyangga. Aliran air dan pemanasan dilakukan sesuai dengan suhu pelarut yang digunakan (Najib, 2018).

d. Sokletasi

Metode sokhletasi dilakukan dengan cara menempatkan bubuk sampel dalam sarung selulosa (kertas saring dapat digunakan) dalam klonsong yang ditempatkan di atas labu dan di bawah kondensor. Pelarut yang sesuai ditambahkan ke labu dan suhu diatur di bawah suhu refluks. Keunggulan dari metode ini adalah proses ekstraksi yang berlangsung terus menerus, sampel diekstraksi dengan pelarut murni hasil kondensasi sehingga tidak memerlukan banyak pelarut dan juga tidak memerlukan banyak waktu. Kekurangannya adalah senyawa termolabil dapat terdegradasi karena ekstrak yang didapatkan selalu berada pada titik didih (Mukhriani, 2014).

2.4 Uraian Hewan Uji

Mencit merupakan hewan pengerat yang berkembang biak dengan cepat, mudah dipelihara dalam jumlah besar, memiliki variasi genetik yang cukup besar dan memiliki ciri anatomi dan biologi yang terkarakterisasi dengan baik. Mencit hidup di daerah persebaran yang cukup luas di daerah beriklim dingin, panas atau sedang dan dapat hidup di kandang atau bebas, mencit paling banyak digunakan dalam penelitian laboratorium.

a. Klasifikasi

Kingdom : Animalia

Filum : Chordata

Kelas : mammalian
Ordo : Rodentia
Family : Muridae
Genus : Mus
Spesies : *Mus musculus*

b. Karakteristik hewan uji

Berat dewasa : jantan 20-40 mg ; betina 18-35 g
Berat lahir : 0,5-1g
Suhu rectal : 35-39°C
Konsumsi : 1,38-4,48 ml per gram per jam. (Malole, 1989).

2.5 Minyak Jarak (*Oleum Ricini*)

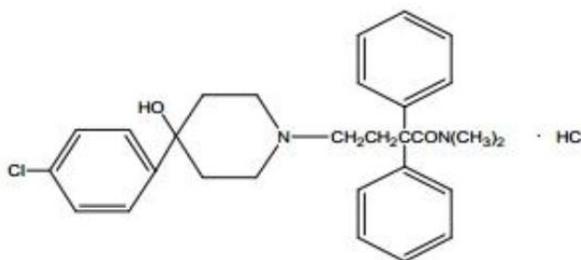
Minyak jarak (*Oleum ricini*) berasal dari biji *Ricinus communis* yang merupakan trigliserida risinoleat dan asam lemak tak jenuh. Minyak jarak adalah cairan kental, bening, kuning pucat atau hampir tidak berwarna, rasanya manis hingga sedikit pedas, umumnya membuat mual. Di usus halus minyak jarak dihidrolisis oleh enzim lipase menjadi gliserol dan asam risinoleat. Asam risinoleat ini merupakan bahan aktif sebagai pencahar. Sebagai pencahar obat ini sudah tidak banyak digunakan lagi karena banyak obat yang lebih aman. Penggunaan minyak jarak menyebabkan dehidrasi dengan gangguan elektrolit. Obat ini adalah agen penginduksi diare dalam studi diare eksperimental pada hewan percobaan. *Oleum ricini* (minyak jarak) digunakan sebagai stimulan untuk diare. Penelitian antidiare ini dikhususkan untuk diare non spesifik seperti diare karena salah makan (makanan yang terlalu pedas sehingga mempercepat peristaltik usus), ketidakmampuan lambung dan usus untuk memetabolisme laktosa (terdapat pada susu hewani) yang disebut intoleransi laktosa, ketidakmampuan untuk memetabolisme buah atau sayuran tertentu (kubis, kol, sawi, dan nangka) (Goodman dan Gilman, 2007).

Minyak jarak (*Oleum ricini*) merupakan trigliserida yang berkhasiat sebagai pencahar. Di usus halus, minyak ini mengalami hidrolisis dan menghasilkan asam risinolat yang akan merangsang mukosa usus, sehingga dapat

mempercepat peristaltik dan mengakibatkan pengeluaran isi usus dengan cepat. Dosis minyak jarak adalah 2 sampai 3 sendok makan (15 – 30 ml), diberikan saat perut kosong. Efeknya terjadi 1 sampai 6 jam setelah pemberian, berupa feses yang encer (Stevani, 2016).

2.6 Loperamide Hidroklorida

Zat ini memiliki rumus kimia yang sama dengan opiat petidin dan memiliki sifat obstipasi yang kuat dengan mengurangi peristaltik usus. Berbeda dengan petidin, loperamide tidak bekerja pada SSP, sehingga tidak menimbulkan ketergantungan. Zat ini mampu menormalkan keseimbangan resorpsi-sekresi sel-sel mukosa, yaitu dengan mengembalikan sel-sel yang dalam keadaan hipersekresi ke keadaan resorpsi normal (Tjay dan Kirana, 2013).



Gambar 2.4 Rumus bangun loperamid (Depkes RI, 2014)

Pada diare akut, dosis awal adalah 4 mg diikuti oleh 2 mg setelah buang air besar. Diare kronis pada orang dewasa, dosis awal 4 mg, diikuti oleh 2 mg setiap buang air besar. Dosis tidak boleh melebihi 16 mg setiap hari. Pemberian harus dihentikan jika tidak ada efek setelah 48 jam (Sukandar *et al.*, 2008).

Seperti difenoksilat, loperamide memperlambat motilitas gastrointestinal dengan mempengaruhi otot sirkular dan longitudinal usus. Obat ini berikatan dengan reseptor opioid, sehingga diduga efek konstipasi disebabkan oleh pengikatan loperamide pada reseptor tersebut. Pada sukarelawan yang menerima loperamide dosis besar, kadar plasma puncak dicapai dalam waktu 4 jam setelah minum obat. Latensi yang berkepanjangan ini disebabkan oleh penghambatan motilitas gastrointestinal dan karena obat mengalami sirkulasi enterohepatik. Waktu paruhnya adalah 7-14 jam (Dewoto, 2009).

2.7 Metode Uji Antidiare

Protokol skrining yang ditargetkan untuk aktivitas antidiare telah terbukti terbatas pada aktivitas obat yang dapat memperlambat peristaltik usus, sehingga mengurangi frekuensi buang air besar dan meningkatkan konsistensi tinja. Dua metode pengujian yang dapat digunakan adalah:

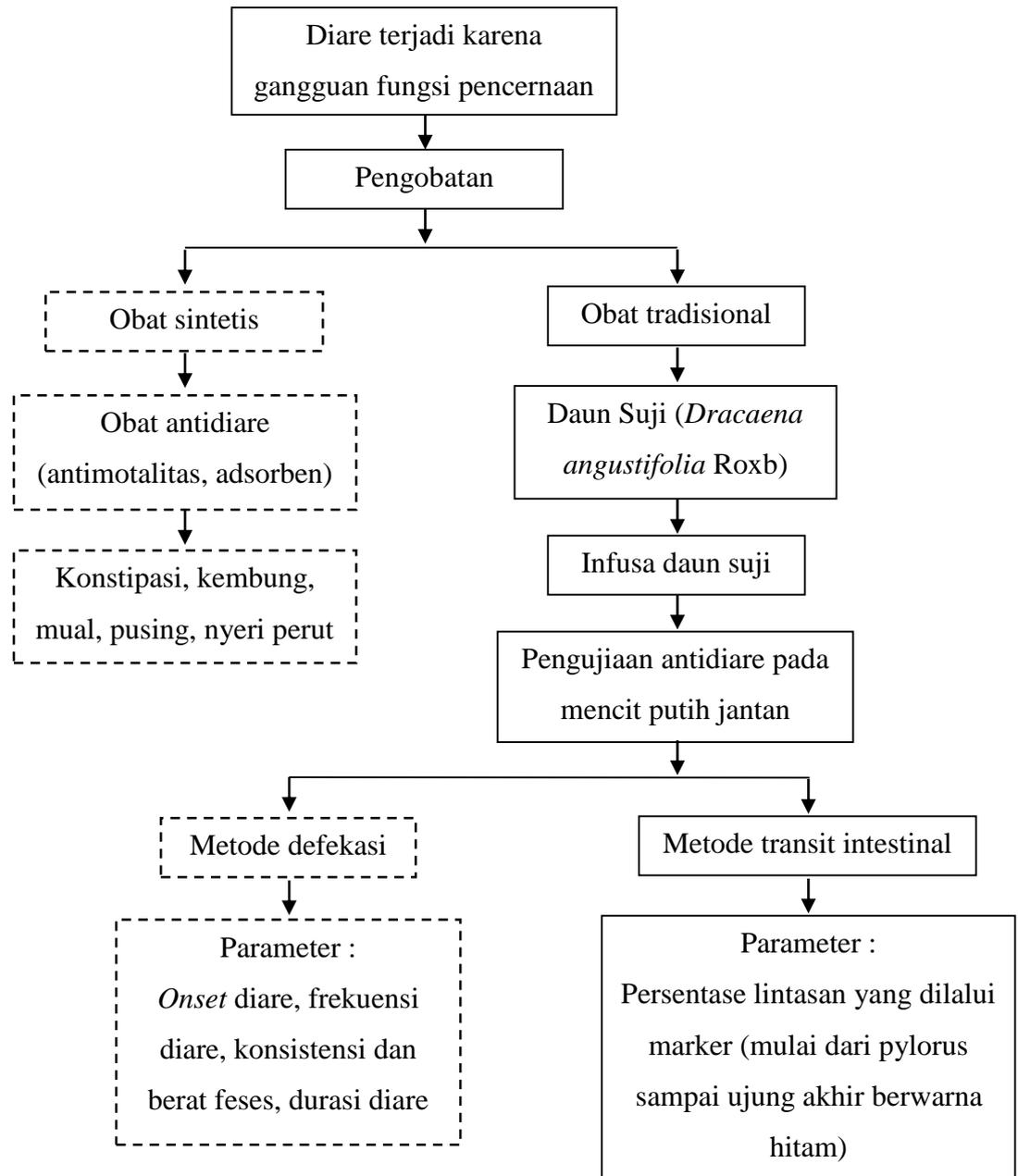
a. Metode transit intestinal

Metode transit intestinal adalah pengukuran peristaltik usus dengan menggunakan marker, semakin tinggi peristaltik usus maka semakin sering terjadi defekasi yang ditunjukkan dengan semakin jauh jarak yang ditempuh oleh marker. Prinsip dari metode ini adalah membandingkan panjang usus yang dilalui marker dengan panjang seluruh usus (Suherman *et al.*, 2013).

b. Metode proteksi

Cara proteksi dilakukan dengan menginduksi hewan coba dengan zat yang dapat menyebabkan diare seperti *oleum ricini*, kemudian memberikan obat antidiare dan mengamati frekuensi diare, berat feses, konsistensi feses, waktu mulai diare dan lama diare (Suherman *et al.*, 2013).

2.8 Kerangka Konsep Penelitian



Gambar 2.5 Kerangka konsep penelitian

Keterangan : : diteliti
 : tidak diteliti