

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Jeruk Nipis

Jeruk nipis merupakan tanaman yang berasal dari Indonesia, Menurut sejarah, sentra utama asal jeruk nipis adalah Asia Tenggara. Akan tetapi, beberapa sumber menyatakan bahwa tanaman jeruk nipis berasal dari Birma Utara, Cina Selatan, dan India setelah utara, tepatnya Himalaya dan Malaysia. Tanaman jeruk nipis masuk ke Indonesia karena dibawa oleh orang Belanda (Aldi, 2016).

Jeruk nipis mempunyai aroma yang kuat serta cita rasa yang khas dan memiliki sifat – sifat kimia seperti kadar gula, ph yang sangat rendah dan rasa asam buah jeruk sangat tinggi (Ermawati, 2008). Jeruk nipis merupakan salah satu tanaman yang berasal dari family Rutaceae dengan genus Citrus memiliki tinggi tanaman sekitar 150- 350 cm dan buah yang berwarna putih. Dalam 100 g buah jeruk nipis mengandung vitamin C 27 mg kalsium 40 mg, fosfor 22 mg, hidrat arang 12,4 g, vitamin B1 0,04 mg, zat besi 0,6 mg, lemak 0,1 g, kalori 37 kkal, protein 0,8 g dan air 86 g. Tanaman ini memiliki kandungan garam 10% dan dapat tumbuh subur pada tanah dengan kemiringan sekitar 30° (Rukmana, 2003).

Jeruk nipis banyak digunakan oleh masyarakat sebagai bumbu masakan dan obat – obatan (Razak, 2013). Dalam bidang kesehatan, jeruk nipis dimanfaatkan sebagai penambah nafsu makan, obat diare, antipireutik, anti inflamasi, antibakteri dan diet (Mursito dan Haryanto, 2006). Pada daerah tertentu jeruk nipis dikenal dengan istilah yang berbeda-beda di pulau Sumatera (Kelangsa), pulau Jawa

(jeruk pecel dan jeruk nipis), di Kalimantan (lemau epi), pulau Sulawesi (lemo ape), Makasar (napa punhat em nepi) dan Bugis (lemo kapasa) (Anna, 2012).

2.1.1 Klasifikasi tanaman jeruk nipis

Secara taksonomi, tanaman jeruk nipis *Citrus aurantifolia* Swingle termasuk dalam klasifikasi sebagai berikut (Saraf, 2006):

Kingdom	: <i>Plantae</i> (tumbuh-tumbuhan)
Divisi	: <i>Spermatophyta</i> (tumbuhan berbiji)
Sub-divisi	: <i>Angiospermae</i> (berbiji tertutup)
Kelas	: <i>Dicotyledonae</i> (biji berkeping dua)
Ordo	: <i>Rutales</i>
Famili	: <i>Rutaceae</i>
Genus	: <i>Citrus</i>
Spesies	: <i>Citrus aurantifolia</i> Swingle

2.1.2 Morfologi jeruk nipis

a. Buah jeruk nipis

Jeruk nipis termasuk tumbuhan perdu yang banyak memiliki dahan dan ranting. Tinggi tanaman jeruk nipis sekitar 0,5 – 2,5 m. batang pohonnya berkayu ulet, berduri, dan keras. Permukaan kulit luarnya berwarna tua dan kusam, daunnya berbentuk elips (Sholihin, 2010).

Buah jeruk nipis berbentuk bulat sampai bulat telur. Diameter buahnya sekitar 3-6 cm, ketebalan kulit buahnya berkisar 0,2-0,5 mm, dan permukaannya memiliki kelenjar yang banyak sekali. Buahnya kadang-kadang memiliki papila atas berwarna segmen buahnya berdaging hijau kekuning-kuningan dan mengandung sari buah yang beraroma harum. Sari buah jeruk nipis yang memiliki rasa asam sekali berisi asam sitrat berkadar 7 – 8 % dari berat daging buah

(Sarwono, 2001). Saat masih muda buah berwarna kuning semakin tua warna buah menjadi hijau muda atau kekuningan. Bijinya berbentuk bulat telur, pipih dan berwarna putih kehijauan. Akar tunggangnya berbentuk bulat dan berwarna putih kekuningan (Astarini dkk., 2010).



Gambar 1. Buah jeruk nipis
Sumber. Dokumentasi pribadi

b. Kulit buah jeruk nipis

Irisan tipis kulit buah dari buah jeruk nipis dengan tepi tidak rata, permukaan luar berwarna hijau kecoklatan, permukaan bagian dalam putih kekuningan, bau khas, rasa kelat, pahit, dan sedikit asam (Kemenkes, 2011). Kulit jeruk nipis saat masih muda buah berwarna kuning semakin tua warna buah menjadi hijau muda atau kekuningan dan kusam.



Gambar 2. Simplisia kulit jeruk nipis

Sumber : Kemenkes, 2011

2.1.3 Kandungan jeruk nipis.

Pada umumnya masyarakat hanya mengetahui bahwa jeruk nipis memiliki kandungan vitamin C yang cukup besar yaitu 27,00 mg dalam 100 gram buah jeruk nipis (Anna 2012). Kandungan gizi jeruk nipis dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Kandungan gizi dalam tiap 100 gram buah jeruk nipis (Rukmana, 1996)

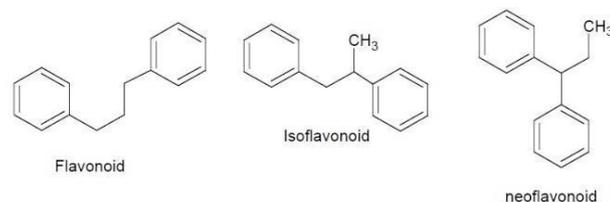
No	Zat gizi	Kadar
1.	Kalori	37,00 kal
2.	Protein	0,80 g
3.	Lemak	0,10 g
4.	Karbohidrat	12,30 g
5.	Kalsium	40,00 mg
6.	Fosfor	22,00 mg
7.	Zat Besi	0,60 mg
8.	Vitamin B1	0,04 mg
9.	Vitamin C	27,00 mg
10.	Air	86,00 mg
11.	Hidrat arang	12,4 g

Menurut Anna (2012) kandungan lain yang ditemukan dalam jeruk nipis antara lain seperti vitamin A, belerang, asam sitrun, glikosida, dammar, minyak atrisi (meliputi; nildehid, aktilaldehid, linali-lasetat, gerani-lasetat, kadinen, lemon kamfer, felandren, limonene dan sitral), asam amino (lisin, triptofan), asam sitrat,

minyak terbang. Selain itu jeruk nipis juga mengandung senyawa saponon dan flavonoid yaitu hesperedin (hesperitin 7 rutinosida), tangeritin, naringin, eriocitrin, eriocitroside.

Sari buah jeruk nipis banyak mengandung air, berasa sangat asam, vitamin C, zat besi, kalium, gula dan asam sitrat. Sari buahnya yang sangat asam berisi asam sitrat berkadar 7-8 % dari berat daging buah. Ekstrak sari buahnya sekitar 41 % dari bobot buah yang sudah masak dan berbiji banyak (Rukmana, 2003 dan Sarwono, 2001).

Kulit buah jeruk nipis yang di dapat dari irisan tipis kulit buah jeruk nipis bagian luar Kulit buah jeruk nipis mengandung banyak senyawa golongan minyak atsiri dan golongan flavonoid. Senyawa golongan minyak atsiri yang paling dominan adalah golongan monoterpen hidrokarbon yaitu limonen, α -pinen, β -pinen, γ -terpinen, β -mirsen dan beberapa golongan seskuiterpen seperti β -bisabolen (Tundis dkk., 2012). Sedangkan senyawa golongan flavonoid yang terdapat dalam kulit buah jeruk nipis adalah kuersetin, mirisitin, rutin, tangerin, naringin, dan hesperidin (Okwu, 2008).



Gambar 3. Reaksi umum flavonoid
Sumber: Grotewold,2006

Flavonoid banyak terdapat pada jenis buah – buahan dan sayur – sayuran salah satu diantaranya yaitu kulit jeruk nipis, memiliki sifat antioksidan yang

berperan sebagai penangkap radikal bebas karena mengandung gugus hidroksil, flavonoid bersifat sebagai reduktor karena dapat bertindak sebagai donor hidrogen terhadap radikal bebas. Flavonoid seperti quersetin, morin, mirisetin, kaemferol, asam tanat, dan asam elagat merupakan antioksidan kuat yang dapat melindungi makanan dari kerusakan oksidatif flavonoid (Silalahi, 2006).

Antioksidan merupakan senyawa yang mempunyai struktur molekul yang dapat memberikan elektronnya dengan cuma – cuma kepada molekul radikal bebas tanpa terganggu sama sekali, dapat memutus reaksi berantai dari radikal bebas dan zat yang mampu menghambat laju oksidasi molekul target (Aldi, 2016). Flavonoid dapat menghambat penggumpalan keping – keping sel darah, merangsang pementukan nitrit oksida yang dapat melebarkan (relaksasi) pembuluh darah, menghambat sel kanker dan mampu menstabilkan fraksi lipida dan penghambat lipoksinase (Bandarayanake, 2002).

2.1.4 Manfaat jeruk nipis

Tanaman jeruk nipis yang tergolong suku *Rutaceae* ini mempunyai banyak kegunaan dalam kehidupan manusia terutama sebagai bahan minuman dan obat tradisional. Berdasarkan pengalaman, air perasan buah jeruk nipis dapat menyembuhkan penyakit batuk. Dalam kegunaan sehari-hari air buah jeruk nipis digunakan untuk memberi rasa asam pada berbagai masakan. Daunnya dapat dipakai sebagai bumbu pada gorengan lauk-pauk dari daging. Kulit terluar buah jeruk nipis dapat diambil minyak atsiri yang digunakan sebagai bahan obat dan hampir seluruh industri makanan, minuman, sabun, kosmetik dan parfum menggunakan sedikit minyak atsiri ini sebagai pengharum dan juga dapat

digunakan sebagai antirematik, antiseptik, antiracun, astringent, antibakteri, diuretik, antipiretik, antihipertensi, antijamur, insektisida, tonik, antivirus, ekspektoran (Agusta 2000).

Kulit jeruk nipis yang jarang untuk dikonsumsi tetapi banyak digunakan sebagai pelengkap masakan tertentu dan untuk menghilangkan bau amis pada ikan dan pada saat cuci piring. Hal itu disebabkan karena masih sangat sedikit masyarakat yang mengetahui kegunaan dan kandungan yang dimiliki oleh kulit jeruk nipis, sehingga setelah isinya digunakan kulit lebih sering dibuang oleh masyarakat.

Kulit yang muda berwarna hijau yang lebih terang dan lebih muda dibandingkan dengan kulit jeruk nipis yang sudah tua warnanya sedikit lebih tua. Menurut penelitian sebelumnya, kulit jeruk nipis mengandung senyawa Flavonoid dengan konsentrasi yang tinggi dari pada bagian lainnya yang dapat digunakan sebagai antioksidan

2.1.5 Ekstrak kulit buah jeruk nipis

Buah jeruk nipis dipotong menjadi dua bagian kemudian dilakukan pemisahan antara kulit buah jeruk nipis dan daging buah jeruk nipis. Kulit buah jeruk nipis yang telah dikupas, dicuci dengan air mengalir hingga bersih kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C selama 24 jam setelah itu ditimbang beratnya. Kulit buah jeruk nipis yang kering kemudian dihaluskan menggunakan blender hingga menjadi serbuk kemudian dilakukan proses ekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70, 80 dan 96 % v/v.

Metode maserasi dipilih untuk menghindari kerusakan komponen senyawa yang tidak tahan terhadap pemanasan karena komponen aktif pada penelitian ini belum diketahui.

2.2 Etanol

Etanol merupakan campuran etil alcohol dan air, mengandung tidak kurang dari 94,7% v/v atau 92,0 % dan tidak lebih dari 95,2 % v/v atau 92,7 % C₂H₆O. Etanol merupakan cairan tak berwarna, jernih, mudah menguap dan mudah bergerak: bau khas: rasa panas.mudah terbakar dengan memberikan nyala biru yang tidak berasap. Kelarutan sangat mudah larut dalam air, dalam kloroform pekat dan dalam eter pekat. Etanol memiliki berat jenis 0,8119 sampai 0,8139. penyimpanan dalam wadah tertutup rapat terlindungi dari cahaya, ditempat sejuk, jauh dari nyala api. Khasiat dan penggunaan zat tambahan (Farmakope, 1979).

Etanol memiliki beberapa keunggulan sebagai pelarut yakni memiliki kemampuan melarutkan ekstrak yang besar, beda kerapatan yang signifikan sehingga mudah memisahkan zat yang akan dilarutkan. Etanol tidak bersifat racun, tidak eksplosif bila bercampur dengan udara, tidak korosif, dan mudah didapatkan (Rezki & Sobri, 2015). Etanol dapat melarutkan alkaloida basa, minyak, glikosida, kurkumin, kumarin, anrakinon, flavanoid, steroid, dammar dan klorofil. Lemak, malam tanin dan saponin hanya sedikit larut. Dengan demikian zat pengganggu yang larut hanya terbatas (Sa'adah, 2015)

2.3 Lemak Hewani

kebanyakan dalam bentuk padat dan banyak mengandung sterol yang disebut kolesterol. Lemak hewani lebih populer disebut dengan lemak (fat) karena pada

umumnya berbentuk padat pada suhu ruang (25°C). lemak dalam bentuk padat biasanya berasal dari hewan darat seperti lemak susu, lemak babi, lemak sapi, daging kambing, daging sapi dan organ dalam atau jeroan seperti hati, jantung, usus, dan lambung (babat).

Jeroan sapi adalah komponen bagian dalam dari ternak sapi. Jeroan dapat meliputi hati, ginjal, kepala, kedua kaki, paru- paru, usus, perut atau rumen, limpa dan pancreas. Jeroan sering dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia karena rasanya yang enak atau khas dan memiliki kandungan gizi yang tinggi dan harga yang terjangkau. Menurut Irama, 2009 bahwa kandungan nutrisi yang terkandung dalam hati dan paru- paru dalam 100 g dapat dilihat dalam Tabel 3.

Table 3. Komposisi jeroan daging sapi.

Jeroan sapi	Kandungan gizi (%)					
	Protein	Air	lipid	karbohidrat	Kalori	Abu
Hati	19,9	69,7	3,8	5,3	140	1,3
Paru – paru	18,5	77,2	3,7	0	107	1,0

Sumber : Irama, 2009

2.4 Metabolisme Lemak

Lemak yang beredar di dalam tubuh diperoleh dari dua sumber yaitu dari makanan dan hasil produksi organ hati, yang bias disimpan di dalam sel – sel lemak sebagai cadangan energi kemudian diuraikan menjadi kolesterol, trigliserida, fosfolipid dan asam lemak bebas pada saat dicerna dari usus dan masuk ke dalam darah. Lemak juga tidak bisa larut dalam plasma darah agar

lemak dapat diangkut ke dalam peredaran darah lemak akan berikatan dengan protein spesifik membentuk suatu kompleks makromolekul yang larut dalam air.

2.5 Penetapan Kadar Lemak

Penetapan kadar lemak suatu bahan dapat dilakukan dengan alat soxhlet. Ekstraksi dengan alat soxhlet merupakan cara ekstraksi yang efisien, karena pelarut yang digunakan dapat diperoleh kembali. Dalam penentuan kadar lemak bahan yang diuji harus cukup kering, karena jika masih basah selain memperlambat proses ekstraksi air dapat turun kedalam labu dan akan mempengaruhi dalam perhitungan. Proses ekstraksi selesai apabila pelarutnya sudah jernih yang menandakan bahwa lemak yang terdapat soxhlet telah masuk semua kedalam labu.

2.6 Ekstraksi

Ekstraksi atau penyaringan merupakan proses pemisahan senyawa dari matriks atau simplisia dengan menggunakan pelarut yang sesuai (Hanani, 2014). Cairan dalam pelarut dalam pembuatan ekstrak adalah pelarut yang optimal untuk senyawa kandungan yang berkhasiat atau yang aktif, dengan demikian senyawa tersebut dapat terpisahkan dari bahan, serta ekstrak hanya mengandung sebagian besar senyawa kandungan yang diinginkan (Depkes, 2000).

2.6.1 Metode Ekstraksi

2.6.1.1 Cara Dingin

Ekstraksi cara dingin memiliki keuntungan dalam proses ekstraksi total yaitu memperkecil kemungkinan terjadinya kerusakan pada senyawa termolabil yang terdapat pada sampel. Sebagian besar senyawa dapat terekstraksi dengan ekstraksi

dingin, walaupun ada beberapa senyawa yang memiliki keterbatasan kelarutan terhadap pelarut pada suhu ruangan (Heinrich, 2004).

a. Maserasi

Maserasi adalah cara ekstraksi simplisia dengan merendam dalam pelarut pada suhu kamar sehingga kerusakan dan degenerasi metabolit dapat diminimalisasi. Cairan pelarut menembus dinding sel dan masuk kedalam rongga sel yang mengandung zat aktif. Karena adanya perbedaan zat aktif kemudian akan larut dan keluar dari sel. Peristiwa tersebut terus berulang sehingga terjadi keseimbangan konsentrasi antara larutan yang berada diluar dan di dalam sel (Hanani, 2014).

b. Perkolasi

Perkolasi merupakan suatu proses penyaringan simplisia dengan memakai pelarut yang selalu baru. Tahapan perkolasi yaitu pelembaman bahan, tahap perendaman antara perkolasi sebenarnya (penampungan ekstrak) yang berakhir bila perkolat sudah mencapai 1 – 5 kali bahan. Perkolasi biasanya dilakukan pada suhu kamar.

Prinsip perkolasi adalah dengan menempatkan serbuk simplisia pada suatu bejana silinder, yang bagian bawahnya diberi sekat berpori (Depkes, 2000). Pada metode perkolasi, serbuk sampel dibasahi secara perlahan dalam sebuah perkolator (wadah silinder yang dilengkapi dengan kram pada bagian bawahnya). Pelarut ditambahkan pada bagian atas serbuk sampel dan dibiarkan menetes perlahan pada bagian bawah (Mukhriani, 2014).

2.6.1.2 Cara Panas

Pada metode ini selama proses ekstraksi berlangsung melibatkan pemanasan. Adanya panas secara otomatis akan mempercepat proses ekstraksi dibandingkan dengan cara dingin. Beberapa jenis ekstraksi cara panas, yaitu :

a. Sokletasi

Soxhletasi adalah ekstraksi menggunakan pelarut dengan volume tertentu yang umumnya dilakukan dengan alat khusus sehingga terjadi ekstraksi kontinu dengan jumlah pelarut relatif konstan dengan adanya pendingin balik. Pelarut yang sesuai dimasukkan kedalam labu dan suhu penangas diatur dibawah suhu refluks. (Mukhriani, 2014).

b. Refluks

Refluks adalah ekstraksi dengan pelarut pada temperatur didihnya, selama waktu tertentu dan jumlah pelarut terbatas yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik. Umumnya dilakukan pengulangan proses pada residu pertama sampai 3-5 kali sehingga dapat termasuk proses ekstraksi sempurna (Depkes, 2000).

c. Digesti

Digesti adalah maserasi kinetik (dengan pengadukan kontinu) pada temperatur ruangan (kamar), yaitu secara dilakukan pada temperatur 40-50°C (Depkes, 2000).

d. Infusum

Infusum adalah reaksi dengan pelarut air pada temperature penangas air (bejana infus tercelup dalam penangas air mendidih, temperature terukur 96-98°C

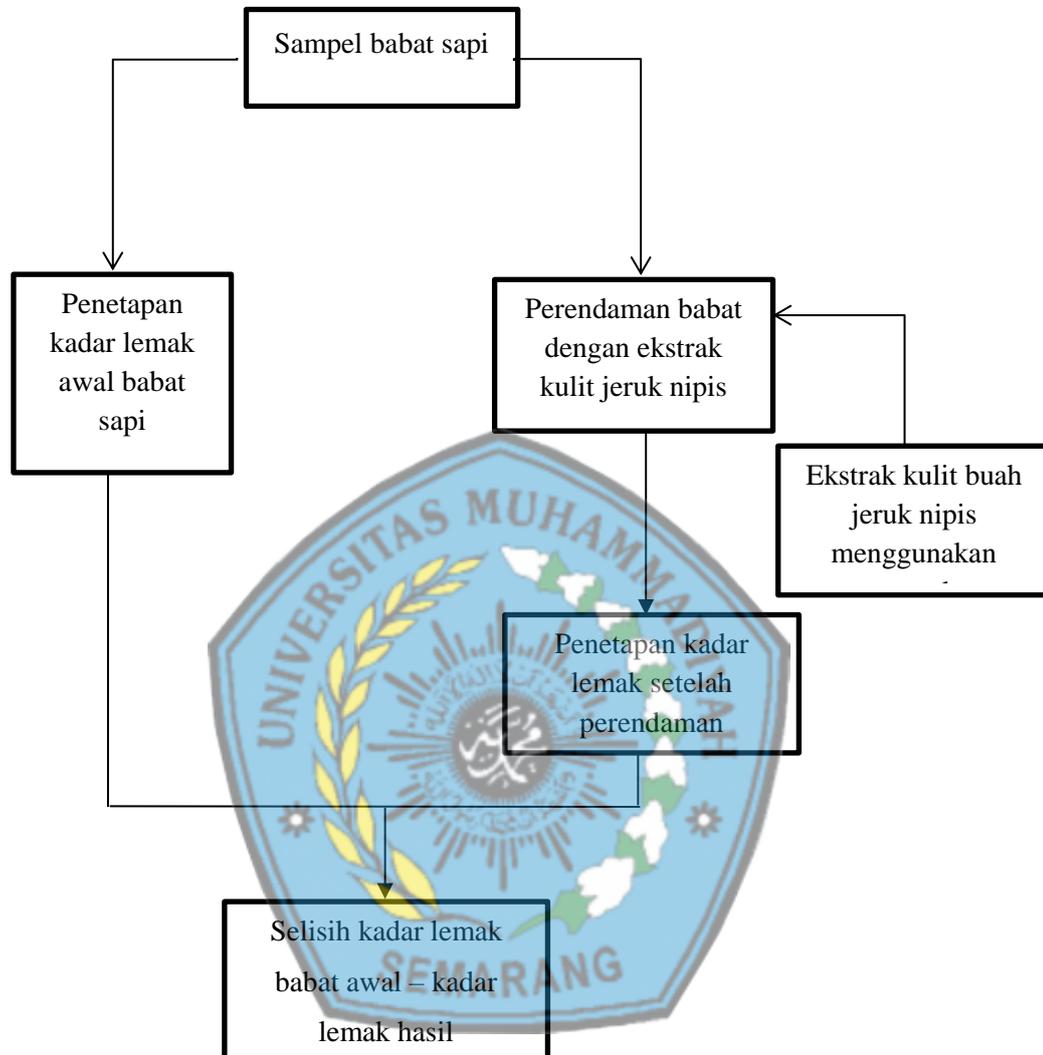
selama waktu tertentu (15-20 menit) (Depkes, 2000).

e. Destilasi Uap

Destilasi uap memiliki proses yang sama dengan metode refluks dan biasanya digunakan untuk 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 (Mukhriani, 2014).

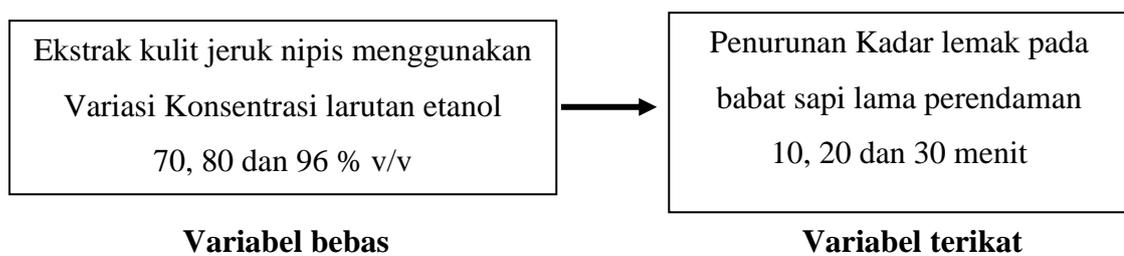


2.7 Kerangka Teori



Gambar 3. kerangka teori

2.8 Kerangka Konsep



Gambar 4. Kerangka konsep

2.9 HIPOTESIS

Ada pengaruh ekstrak kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia swingle*) menggunakan variasi konsentrasi etanol 70, 80, 96 % v/v dan waktu perendaman 10, 20, dan 30 menit terhadap penurunan kadar lemak pada babat sapi.

