

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Jeruk Kunci (*C. x microcarpa* Bunge)

Jeruk asal-usulnya berasal dari Asia yaitu dari Cina sampai India, jeruk memiliki berbagai macam jenis, salah satunya jeruk kunci asal Bangka Belitung. Tanaman jeruk umumnya tumbuh ditempat yang memperoleh sinar matahari langsung, teknik okulasi dan pencangkokan salah satu cara untuk memperbanyak tanaman jeruk. Jeruk kunci biasa digunakan sebagai bumbu masakan dan minuman.



Gambar 2.1 Taksonomi dan buah jeruk kunci

Dalam taksonomi tumbuhan, tanaman jeruk kunci (*C. x microcarpa* Bunge) diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Pilum	: <i>Tracheophyta</i>
Ordo	: <i>Sapindales</i>
Famili	: <i>Rutaceae</i>
Genus	: <i>Citrus</i>
Spesies	: <i>x microcarpa</i> Bunge

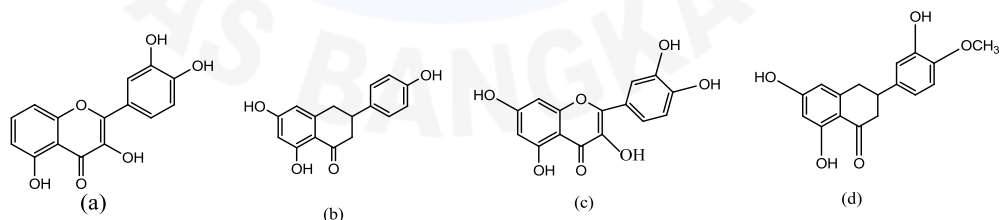
Jeruk kunci merupakan salah satu dari marga *Citrus*. Morfologi jeruk kunci termasuk salah satu jenis tumbuhan perdu, tinggi pohonnya antar 1-2 m. Diameter buahnya berkisar 2-3 cm. Daunnya berwarna hijau dan harum, bunganya berwarna putih dan harum. Jeruk muda berwarna kehijaun semakin tua buahnya

akan semakin menguning. Kulit buahnya tebal dan beraroma wangi. Daging buahnya berwarna putih dan memiliki rasa asam (Yuzami dkk, 2005).

## 2.2 Senyawa Fenolik

Senyawa fenolik merupakan senyawa yang memiliki gugus hidroksil lebih dari satu dan menempel pada cincin aromatik. Senyawa fenolik dapat mencegah terjadinya penyakit jantung koroner, kanker dan penuaan dini. Senyawa fenolik yang tersebar di dalam tumbuhan dilaporkan mempunyai aktivitas sebagai antioksidan (Rohman, 2015). Senyawa fenolik yang berasal dari tumbuhan memiliki beberapa aktivitas sebagai antioksidan, antiinflamasi, antiproliferasi, antimutagenik, antimikrobal, antikarsinogenik, dan pencegahan terhadap penyakit jantung (Ghosh dan Konishi, 2007). Sebagaimana dijelaskan oleh Janeiro dan Brett (2004) tentang mekanisme antioksidan yaitu terjadinya radikal fenoksil karena gugus fenol memiliki kemampuan dalam mengikat radikal bebas dan mendonorkan atom hidrogennya. Contoh senyawa fenolik yaitu flavonoid, tanin, kumarin, asam fenolik dan alkil resorsinol (Dykes dan Rooney, 2007).

Sejumlah besar penelitian yang dilaporkan memiliki banyak kandungan antioksidan adalah tanaman obat-obatan. Banyaknya antioksidan dalam tanaman obat karena adanya senyawa fenol seperti asam fenolat dan flavonoida (Marjoni, 2015). Flavonoid termasuk senyawa fenolik yang banyak didapati pada tumbuhan (Yordi dkk, 2012). Senyawa golongan flavonoid yang terdapat dalam beberapa kulit buah jeruk nipis (*C. x microcarpa* Bunge) adalah rutin, miristin, naringin, kuersetin, dan hesperidin (Okwu, 2008). Dibawah ini adalah struktur dari senyawa tersebut:

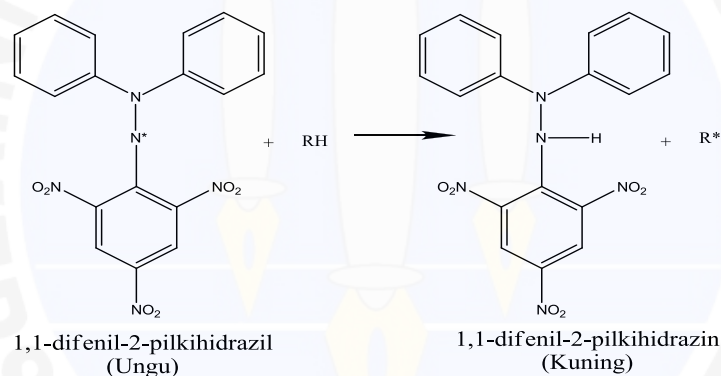


Gambar 2.2 Struktur (a) Kuersetin; (b) Naringenin; (c) Rutin; (d) Hesperidin (Putra, 2013).

### 2.3 Antioksidan

Antioksidan salah satu senyawa pendonor elektron, secara biologis antioksidan dapat menghambat terjadinya kerusakan sel didalam tubuh (Winarsi, 2007). Reaksi radikal bebas yang terjadi didalam tubuh manusia menyebabkan penyakit kanker, jantung dan penuaan dini dapat dihambat dengan antioksidan. Tubuh manusia memerlukan antioksidan eksogen untuk menghindari terjadinya paparan radikal yang berlebihan (Muchtadi, 2013).

DPPH digunakan untuk mengetahui kemampuan antioksidan dalam mengikat radikal bebas yang menjadi faktor utama penyebab kerusakan yang disebabkan oleh reaksi oksidasi. Perubahan warna ungu menjadi warna kuning bening sehingga bisa diukur pada panjang gelombang 517 nm akibat adanya mekanisme reaksi donasi atom hidrogen dengan radikal DPPH oleh senyawa antioksidan (Hanani *et al*, 2005).



Gambar 2.3 Mekanisme reaksi DPPH dengan antioksidan (Prakash dkk, 2001).

Adapun parameter yang digunakan untuk menentukan kekuatan aktivitas antioksidan menurut Suratmo (2009) dalam Putri (2015) kekuatan antioksidan dikategorikan pada tabel 1.1:

Tabel 1.1 Klasifikasi Antioksidan (Suratmo 2009 dalam Putri 2015)

Nilai IC <sub>50</sub>	Kategori antioksidan
50 – 100 µg/mL	Sangat Kuat
100 – 250 µg/mL	Sedang
250 – 500 µg/mL	Lemah

## 2.4 Antibakteri

Antibakteri merupakan zat atau senyawa kimia yang digunakan untuk menghalangi bahkan mematikan aktivitas bakteri yang merugikan (Fitrial, 2009). Sebagian besar senyawa antibakteri yang berasal dari tumbuhan diketahui sebagai metabolit sekunder tanaman. Senyawa alkaloid termasuk salah satu senyawa yang berfungsi sebagai antibakteri. Senyawa alkaloid bekerja dengan mengacaukan penyusunan peptidoglikan dari sel bakteri (Pradana, 2013). Bakteri yang umum menginfeksi jerawat yaitu *Propionibacterium acnes*.

*P. acnes* merupakan bakteri floral normal pada kulit. *P. acne* hidup dikulit manusia dikarenakan merupakan tempat utamanya dan merupakan salah satu bakteri gram positif yang bersifat anaerob (Jawetz dkk, 2013). *P. acnes* memiliki diameter 0,5 - 0,8  $\mu\text{m}$  dengan panjang 3 - 4  $\mu\text{m}$ , sel tunggal, berpasangan, rantai pendek, dan berbentuk batang kokoid (bulat). Adapun klasifikasi ilmiah bakteri *P. acnes* (Brook dkk, 2005):

Kingdom	:	<i>BacteriaActinobacteria</i>
Pilum	:	<i>Actinobacteria</i>
Kelas	:	<i>Actinomycetales</i>
Ordo	:	<i>Propionibacterineae</i>
Famili	:	<i>Propionibacteriaceae</i>
Genus	:	<i>Propionibacterium</i>
Spesies	:	<i>Propionibacterium acnes</i>

Parameter yang digunakan untuk mengkategorikan antibakteri berdasarkan tabel 1.2:

Tabel 1.2 Kategori Daya Hambat Antibakteri (Davis dan Stout 1971 dalam Ambarwati 2007)

Kategori	Zona Hambat Bakteri
Sangat kuat	> 20 mm
Kuat	10 – 20 mm
Sedang	5 – 10 mm
Lemah	< 5 mm