

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Polifenol merupakan metabolit sekunder tanaman dan umumnya terlibat dalam pertahanan terhadap radiasi ultraviolet atau serangan patogen pada tanaman dan berkontribusi menentukan warna dan rasa pada tanaman (Shahidi & Naczak, 2004). Dalam beberapa tahun terakhir, polifenol lebih diminati sebagai antioksidan yang berpotensi dalam memberikan manfaat kesehatan bagi tubuh dengan melindungi tubuh dari berbagai reaksi stress oksidatif (Imeh & Kokhar., 2002). Data epidemiologi menunjukkan adanya efek polifenol pada pencegahan berbagai penyakit degeneratif seperti neurodegeneratif, kardiovaskular, dan kanker secara *in vitro* maupun *in vivo* (Cole *et al.*, 2005; Arts & Hollman, 2005).

Penyakit kanker dan kardiovaskular merupakan penyakit dengan angka kematian tertinggi di Indonesia. Salah satu penyebab munculnya penyakit tersebut karena paparan radikal bebas yang bersifat tidak stabil sehingga mengganggu struktural DNA dan metabolisme dalam tubuh. Maka dari itu, konsumsi senyawa polifenol sangat perlu guna mengurangi angka kematian akibat berbagai penyakit tersebut. Mekanisme polifenol sebagai antioksidan yaitu menetralkan reaktivitas destruktif ROS/ RNS (*Reactive Oxygen Species*) yang tidak diinginkan dihasilkan sebagai produk sampingan selama proses metabolisme tubuh (Lobo *et al.*, 2010).

Secara umum, polifenol berasal dari buah-buahan dan sayuran dalam pola makan manusia. FAO (2015) menyatakan bahwa tingkat konsumsi buah pada masyarakat Indonesia masih rendah yaitu 34,55 kg/ tahun dibandingkan dengan

negara lainnya seperti Cina (270 kg/ tahun), Singapura (120 kg/ tahun), Vietnam (75 kg/ tahun), dan Malaysia (49 kg/ tahun). Rendahnya tingkat konsumsi buah dapat menimbulkan berbagai masalah kesehatan, padahal Indonesia termasuk ke dalam 20 besar negara produsen buah tingkat dunia (Kementerian Pertanian, 2016; FAO, 2015).

Buah jeruk merupakan salah satu jenis buah yang banyak diproduksi di Indonesia setelah buah pisang (Ratna *et al.*, 2013). Menurut Kementerian Pertanian (2016), produksi jeruk di Indonesia tahun 2016 diperkirakan sebesar 2,64 juta ton dan diprediksi terus meningkat hingga tahun 2020 dengan perkiraan produksi sebesar 3,25 juta ton.

Wang *et al.* (1996), menunjukkan adanya potensi antioksidan yang tinggi pada buah-buahan salah satunya buah jeruk. Melalui sebuah percobaan, Farvid *et al.* (2016) menunjukkan bahwa buah jeruk banyak dikonsumsi oleh wanita dan lansia di Amerika setelah buah apel maupun pisang dan secara signifikan mampu mengurangi resiko kanker payudara. Hal tersebut diduga karena jeruk memiliki kandungan fenolik relatif tinggi hingga 350 mg/ 100gram pada *Citrus aurantium* (*bitter orange*), dibandingkan dengan jenis buah lainnya, seperti nanas, nangka, pisang, pepaya, apel, melon, dan mangga yang hanya memiliki total fenolik berkisar 38,6 - 73,3mg/ 100gram buah (Ellong *et al.*, 2015).

Terdapat beberapa jenis jeruk lokal salah satunya kelompok pomelo atau yang dikenal dengan jeruk bali (*Citrus maxima*). Ellong *et al.* (2015) menunjukkan bahwa jeruk pomelo kultivar Prancis memiliki total polifenol lebih tinggi ($112,7 \pm 9,7$ mg/ 100gram buah) dibandingkan dengan spesies jeruk

lainnya, seperti jeruk lemon, limo, dan jeruk mandarin. Ciri khas jeruk pomelo yaitu memiliki buah yang cenderung berukuran yang lebih besar dari jenis jeruk lainnya dan memiliki kulit yang tebal.

Umumnya, kebanyakan masyarakat Indonesia hanya mengonsumsi daging buah saja. Sekitar sepertiga dari buah pomelo digunakan untuk menghasilkan jus segar, sedangkan kulitnya hanya dibuang sebagai limbah ataupun dijadikan makanan ternak (Li *et al.*, 2006). Padahal melalui penelitian yang dilakukan Xi *et al.*, (2014) menyatakan bahwa kulit jeruk juga mengandung senyawa fenolik yang melimpah dan baik bagi kesehatan tubuh. Penelitian yang dilakukan Terpstra *et al.* (2002) menggunakan hewan percobaan menunjukkan bahwa konsumsi kulit jeruk lemon dapat menurunkan kolesterol pada liver. Selain itu, kulit jeruk dapat berperan sebagai anti-diabetes pada mencit melalui regulasi enzim *regulatory glucose* (Parmar & Kar., 2007).

Oleh sebab itu, perlu untuk diketahui kandungan fenolik maupun flavonoid dari daging dan kulit buah pomelo Indonesia, khususnya pada kultivar Giri Matang. Selain itu penting mengetahui ada atau tidaknya korelasi kandungan fenolik dengan aktivitas antioksidan dari kedua bagian buah.

Hingga saat ini, ekstraksi antioksidan dari kulit dan daging jeruk banyak dilakukan menggunakan pelarut etanol ataupun metanol. Namun, belum adanya penelitian menggunakan jenis pelarut yang berbeda kepolaran. Oleh karena itu, dalam percobaan ini, dilakukan proses ekstraksi menggunakan tiga jenis pelarut berbeda kepolaran yaitu polar, semi-polar dan non-polar. Diharapkan melalui penelitian ini kedua bagian buah pomelo yaitu daging dan kulit dapat

dimanfaatkan bersamaan dalam bidang industri *nutraceuticals* misalnya kosmetik, obat-obatan herbal maupun suplemen makanan.

1.2 Rumusan Permasalahan

Jeruk merupakan salah satu buah yang memiliki kandungan fenolik yang relatif tinggi dan berpotensi sebagai antioksidan. Produksi buah jeruk khususnya di Indonesia juga meningkat setiap tahun. Banyak spesies jeruk yang terdapat di Indonesia, salah satunya jeruk pomelo/ jeruk bali. Pomelo Giri Matang (*Citrus maxima* var. *Giri Matang*) merupakan salah satu kultivar pomelo Indonesia yang digemari oleh masyarakat dan banyak dikomersialisasikan di dalam negeri karena memiliki ciri khas yaitu walaupun berdaging buah warna putih namun rasanya yang selalu manis dibandingkan dengan jenis lainnya. Hingga saat ini belum adanya penelitian secara khusus mengenai kandungan fenolik dan antioksidan dari pomelo kultivar lokal Indonesia tersebut. Selain itu mengetahui korelasi fenolik dengan aktivitas antioksidan. Sehingga jeruk pomelo jenis ini menarik untuk diteliti.

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum yaitu menganalisis kandungan fenolik, flavonoid dan aktivitas antioksidan dari daging dan kulit buah pomelo Giri Matang.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. membandingkan hasil uji total fenolik (TPC) dari daging dan kulit (*albedo*) pomelo Giri Matang pada ekstrak awal etanol dan fraksi heksan, etil asetat dan etanol,
2. membandingkan hasil uji total flavonoid (TFC) dari daging dan kulit (*albedo*) pomelo Giri Matang pada ekstrak awal etanol dan fraksi heksan, etil asetat dan etanol,
3. membandingkan hasil pengukuran aktivitas antioksidan dari daging dan kulit *albedo* pomelo Giri Matang pada ekstrak awal etanol dan fraksi heksan, etil asetat dan etanol dengan metode DPPH,
4. menganalisis korelasi antara total fenolik dan flavonoid dengan aktivitas antioksidan dari ekstrak daging dan kulit *albedo*.
5. mengidentifikasi senyawa fitokimia dari daging dan kulit jeruk pomelo khususnya fenolik dan flavonoid dengan menggunakan LC-MS/MS.