

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia memiliki sumber daya alam berlimpah yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber inovasi dalam penemuan dan pengembangan obat-obat baru ataupun untuk menunjang berbagai kepentingan industri. Hal ini merupakan potensi yang harus dikembangkan untuk memproduksi bahan baku obat khususnya bahan baku senyawa aktif dari bahan alam asli Indonesia. Pengembangan potensi bahan alam Indonesia juga didukung oleh kebijakan dan program RISTEKDIKTI terhadap pengembangan dan pembangunan dalam bidang kesehatan. Untuk itu diperlukan pengembangan riset tentang teknik ekstraksi dan isolasi senyawa metabolit berkhasiat yang berasal dari bahan alam.

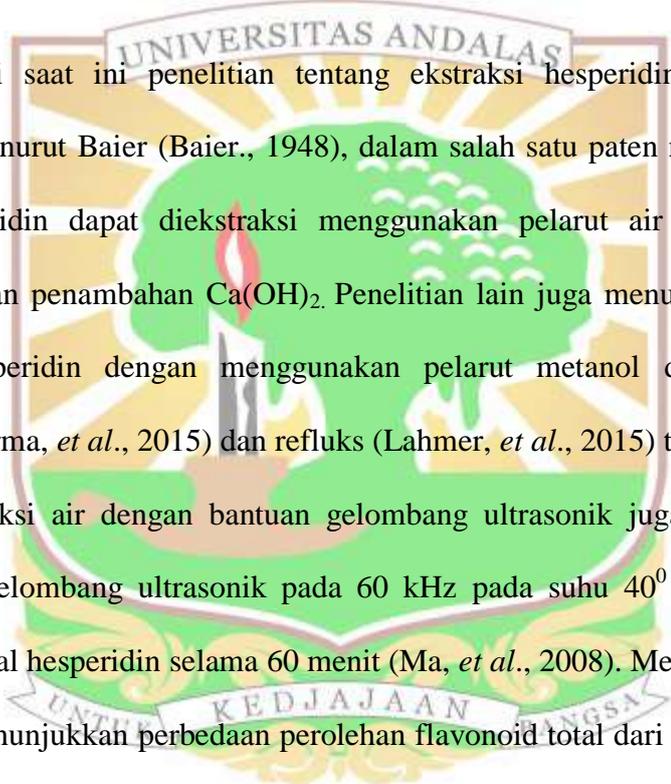
Flavonoid merupakan salah satu kelompok terbesar senyawa metabolit sekunder polifenol dari alam yang tersebar luas dalam sejumlah tumbuhan tingkat tinggi dan juga pada beberapa tumbuhan tingkat rendah termasuk beberapa jenis alga (Sarker, Latif., 2006). Penelitian tentang aspek kesehatan dari flavonoid berkembang dengan sangat pesat. Salah satu efek farmakologi paling penting dari kelompok senyawa ini dihubungkan langsung dengan kebutuhan harian manusia sebagai antioksidan dan penangkal radikal bebas (Kandaswami, Middleton., 1994). Flavonoid banyak ditemukan pada asupan makanan seperti buah dan sayuran salah satunya tanaman jeruk yang selain kaya akan kandungan gizi juga terkenal akan kandungan flavonoid hesperidin (Baghurst ., 2003., Economos, Clay., 1999).

Buah jeruk termasuk dalam genus *Citrus* yang diketahui memiliki banyak khasiat seperti antioksidan, anti virus, anti alergi, anti inflamasi dan anti kanker (Baghurst ., 2003, Economos, Clay., 1999). Sebagian besar aktifitas ini disebabkan oleh kandungan senyawa flavonoid seperti hesperidin, naringin, narirutin, neohesperidin dan neoeriocitrin. (Benavente-Garcia, Castillo., 2008). Hesperidin merupakan kandungan flavonoid paling banyak ditemukan pada jenis jeruk nipis (*Citrus aurantifolium*) (Nishiura, Esaki, Kamiya., 2015., Peterson, *et al*, 2006). Dari penelitan yang pernah dilakukan juga diketahui bahwa jenis jeruk nipis dan jeruk purut merupakan jenis spesies dengan kandungan hesperidin yang tinggi diantara spesies *Citrus* lain nya (Ghafar, *et al.*, 2010, Nogata, *et al.*, 2006)

Hesperidin merupakan flavonoid glikosida dari hesperetin dengan gula rutinose. Senyawa bioflavonoid ini dikenal sebagai ‘vitamin P’, yang berkhasiat untuk menghentikan pendarahan dan meningkatkan permeabilitas pembuluh kapiler. (Garg, *et al.*, 2001). Selain kemampuan senyawa ini sebagai antioksidan dalam menangkal radikal bebas, beberapa penelitian juga menunjukkan aktifitas hesperidin dalam menghambat perkembangan sel kanker (Lee, *et al*, 2010), mengatasi stress (Chouba, *et al.*, 2015), diabetes, hipertensi, inflamasi, stroke dan penyakit Alzheimer (Li, Schluesener., 2015). Penelitan lain juga menunjukkan kemampuan hesperidin dalam memproteksi kerusakan kulit terhadap paparan sinar ultraviolet (Petrova, *et al.*, 2011)

Hesperidin dari buah jeruk mempunyai potensi untuk dikembangkan sebagai salah satu senyawa berkhasiat yang dapat dimanfaatkan untuk kepentingan industri dalam bidang kesehatan. Permasalahan utama dalam

pemanfaatan bahan ini adalah kurangnya teknologi ekstraksi yang efektif untuk memproduksi senyawa berkhasiat hesperidin. Ekstraksi senyawa bioaktif dari bahan alam dengan menggunakan pelarut adalah merupakan salah satu metoda yang banyak digunakan dalam sebagian besar industri farmasi. Untuk itu dibutuhkan suatu teknik ekstraksi yang ideal untuk mendapatkan jumlah senyawa yang maksimal dengan waktu proses yang singkat dan biaya yang rendah (Sarker, Latif., 2006)



Sampai saat ini penelitian tentang ekstraksi hesperidin telah banyak dilakukan. Menurut Baier (Baier., 1948), dalam salah satu paten nya menuliskan bahwa hesperidin dapat diekstraksi menggunakan pelarut air yang telah di basakan dengan penambahan $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Penelitian lain juga menunjukkan proses ekstraksi hesperidin dengan menggunakan pelarut metanol dengan metoda sokletasi (Sharma, *et al.*, 2015) dan refluks (Lahmer, *et al.*, 2015) terhadap sampel kering. Ekstraksi air dengan bantuan gelombang ultrasonik juga menunjukkan penggunaan gelombang ultrasonik pada 60 kHz pada suhu 40°C memberikan ekstraksi optimal hesperidin selama 60 menit (Ma, *et al.*, 2008). Metoda yang sama digunakan menunjukkan perbedaan perolehan flavonoid total dari *Citrus* terhadap sampel basah dan sampel kering (Londoño-Londoño, *et al.*, 2010).

Semua metoda isolasi hesperidin dilakukan dalam skala laboratorium. Akan tetapi untuk menghasilkan hesperidin dalam jumlah yang lebih besar tentunya memerlukan proses isolasi hesperidin yang lebih ideal yang bisa digunakan untuk memperoleh senyawa aktif secara maksimal dengan waktu pengerjaan yang singkat dan biaya yang rendah. Lebih jauh dalam penelitian ini

proses isolasi hesperidin akan dilakukan optimasi dengan perbandingan metoda ekstraksi hesperidin dengan memperhatikan terhadap efektifitas dan efisiensi produksi. Beberapa parameter selama proses produksi juga akan dipelajari sehingga dapat menentukan proses produksi hesperidin.

1.2. Rumusan Penelitian

- Apakah terdapat perbedaan kandungan hesperidin dari jenis spesies *Citrus aurantifolia* dan *Citrus hystrix*
- Bagaimana teknik yang efektif untuk isolasi senyawa hesperidin

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

- Mengetahui perolehan hesperidin dari jeruk nipis dan jeruk purut
- Mengetahui proses yang paling efektif dan efisien dalam memproduksi hesperidin.

1.4. Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini diharapkan dapat :

- Memberikan informasi yang dapat diaplikasikan untuk proses isolasi hesperidin yang baik dalam skala produksi yang lebih besar
- Dapat memberikan nilai tambah secara ekonomis terhadap pengolahan buah jeruk nipis dan jeruk purut maupun limbah kulit buah tanaman jeruk

