

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Di dalam tubuh manusia terdapat senyawa yang disebut antioksidan yaitu senyawa yang dapat menetralkan radikal bebas, seperti enzim SOD (*Superoxida Dismutase*), *gluthatione*, dan katalase. Antioksidan juga dapat diperoleh dari asupan makanan yang banyak mengandung vitamin C, vitamin E dan betakaroten serta senyawa fenolik. Produksi antioksidan di dalam tubuh manusia terjadi alami untuk mengimbangi produksi radikal bebas. Antioksidan tersebut kemudian berfungsi sebagai sistem pertahanan terhadap radikal bebas, namun peningkatan produksi radikal bebas yang terbentuk akibat faktor stress, radiasi UV, populasi udara dan lingkungan mengakibatkan sistem pertahanan tersebut kurang memadai, sehingga diperlukan tambahan antioksidan dari luar (Winarsi, 2007). Salah satu sumber potensial antioksidan alami adalah tanaman karena mengandung senyawa flavonoid, klorofil dan tanin (Lie Jin *et al*, 2012). Bahan pangan yang dapat menjadi sumber antioksidan alami, seperti rempah-rempah, coklat, biji-bijian, buah buahan, sayur-sayuran dan sebagainya (Nasution, 2014).

Indonesia adalah negara yang kaya akan tanaman salah satunya adalah nangka. Di Indonesia tanaman nangka yang dikenal dengan nama botani *Artocarpus integra Merr* atau *Artocarpus heterophyllus Lam*. Sudah banyak dimanfaatkan, baik sebagai sayuran maupun sebagai penyusun suatu hidangan karena baunya yang disenangi. Selain buahnya yang enak biji nangka juga dapat dimanfaatkan dalam industri pangan. Namun, masyarakat umumnya tidak mengkonsumsi biji, sehingga biji nangka biasanya dibuang sebagai limbah padat (Fairus, 2010), padahal biji nangka memiliki kandungan gizi yang meliputi karbohidrat, asam organik, vitamin B dan vitamin C (Dai Yin-Fang dan Liu Cheng-Jun, 2002), dan kandungan amilum yang cukup tinggi yaitu 75,1% (Kusuma, 2004). Kandungan amilum pada biji nangka berpotensi sebagai alternatif pengganti bahan makanan (Halim, 2014) serta kandungan gizi dan aktivitas antioksidan yang berpotensi dalam pengembangan pangan fungsional. Biji nangka mengandung zat gizi per 100 gram bahan meliputi kalori 165,0 protein 4,3 (g), lemak 0,1 (g), karbohidrat 36,7 (g), kalsium 33,0 (g), besi 200,0 (mg), fosfor 1,0 (mg), vit B1 0,20 (mg), vit C 10,0 (mg), air 57 (%). Kandungan kimia tepung biji nangka meliputi air 12,40 (%), protein 12,19 (g), lemak 1,12 (g), serat kasar 2,74 (%), abu 3,24 (%),

bahan ekstra tanpa nitrogen 6,8 (%), pati 56,21 (%), sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan yang potensial serta masih terdapat zat-zat gizi lain yang sangat bermanfaat bagi kesehatan (Sari, 2012). Berdasarkan data tersebut untuk mengurangi limbah biji nangka yang tadinya belum dimanfaatkan dapat diubah menjadi bahan pangan yang bernilai ekonomis, maka biji nangka dapat diolah menjadi tepung nangka yang mempunyai kandungan gizi cukup tinggi. Pemakaian tepung biji nangka ini memiliki beberapa nilai tambah dibanding dengan tepung terigu biasa. Selain kandungan gizi yang meliputi protein, serat dan karbohidratnya terbilang cukup tinggi, pemakaian tepung biji nangka ini terhitung juga cukup hemat karena tepung biji nangka itu terbuat dari bahan limbah yang murah.

Upaya pemanfaatan tepung biji nangka (*Artocarpus heterophyllus lam.*) sebagai bahan baku pembuatan tepung diharapkan dapat membantu mengurangi ketergantungan masyarakat terhadap tepung terigu. Namun demikian sebelum melakukan upaya penganekaragaman produk olahan berbasis tepung biji nangka (*Artocarpus heterophyllus lam.*) tersebut perlu memperhatikan nilai gizinya dan daya terima masyarakat (Gibney, *et al.*, 2008). Meskipun begitu pemanfaatan dan pengolahan biji nangka belum dilakukan secara optimal, karena kurangnya minat masyarakat dan belum banyak penelitian tentang biji nangka serta dukungan pemerintah.

Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang karakteristik amilum biji nangka secara kimia dan mikroskopis serta uji aktivitas antioksidan secara *in-vitro* yang terdapat dalam biji nangka (*ArtocarpusheterophyllusLam*) dengan metode DPPH (2,2-diphenyl-1 picrylhydrazyl). Metode uji aktivitas peredaman radikal bebas DPPH secara kuantitatif dapat ditentukan dengan menghitung nilai *Inhibitor concentration* atau IC<sub>50</sub>. IC<sub>50</sub> merupakan suatu parameter dalam penentuan aktivitas antioksidan, berupa konsentrasi zat antioksidan yang efektif untuk menghambat 50% aktivitas radikal bebas DPPH. Nilai IC<sub>50</sub> diambil dari persamaan grafik regresi linier antara persen inhibisi berdasarkan absorbansi sampel dengan blanko yang diukur dengan spektrofotometer cahaya tampak pada panjang gelombang 517 nm (Molyneux, 2003 dalam febriani, 2013).

## 1.2 Perumusan Masalah

Dengan latar belakang di atas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pada Biji nangka (*ArtocarpusheterophyllusLam.*) yang sering kali hanya dianggap sebagai limbah dan masih sangat minim pemanfaatannya. Padahal Biji nangka memiliki

komponen gizi yang sangat baik dan potensi aktivitas antioksidan yang dapat dimanfaatkan dan dikembangkan menjadi produk pangan fungsional.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

#### 1.3.1 Tujuan umum

Mengetahui karakteristik amilum dan aktivitas antioksidan dalam Biji nangka (*ArtocarpusheterophyllusLam.*)

#### 1.3.2. Tujuan Khusus

- a) Mengetahui karakteristik amilum biji nangka (*Artocarpus heterophyllus Lam.*)
- b) Mengetahui kandungan amilum biji nangka (*Artocarpus heterophyllus Lam.*) menggunakan metode Iodin.
- c) Mengetahui kadar abu dan kadar air pada amilum biji nangka (*ArtocarpusheterophyllusLam.*).
- d) Mengetahui struktur morfologi amilum biji nangka (*Artocarpus heterophyllus Lam.*).
- e) Mengetahui kandungan senyawa kimia dalam biji nangka (*ArtocarpusheterophyllusLam.*).
- f) Mengetahui aktivitas antioksidan biji nangka (*Artocarpus heterophyllus Lam.*) secara *in-vitro* dengan metode DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*).

### **1.4 Manfaat Penelitian**

#### 1.4.1 Manfaat bagi Masyarakat

Meningkatkan pengetahuan masyarakat terhadap kandungan biji nangka (*Artocarpus heterophyllus Lam.*) dan mendorong pemanfaatan limbah Biji nangka sebagai sumber pangan baru.

#### 1.4.2 Manfaat bagi peneliti

Memperluas cakrawala pengetahuan, mengaplikasikan ilmu yang telah diperoleh selama menempuh pendidikan di Universitas Esa Unggul dengan membuat laporan penelitian secara ilmiah dan sistematis dan dapat dipublikasikan, sebagai referensi dalam pengembangan dan penelitian selanjutnya.

#### 1.4.3 Manfaat bagi industri

Memberikan informasi dan inspirasi di bidang industri untuk membuat produk dari limbah biji nangka yang bernilai gizi tinggi serta meningkatkan nilai jual produk biji nangka.

#### 1.4.4 Manfaat bagi Universitas

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi perguruan tinggi, khususnya bagi Universitas Esa Unggul, sebagai referensi mengenai penelitian yang berkaitan dengan pangan, dan pemanfaatan bahan pangan lokal, serta dapat mendorong mahasiswa melakukan penelitian yang lebih berkualitas dan bermanfaat.

#### 1.4.5 Manfaat bagi pengembangan IPTEK

Hasil penelitian ini diharapkan dapat mendorong pengembangan IPTEK (Ilmu Pengetahuan dan Teknologi) terutama dalam bidang gizi untuk produksi pangan berkualitas tinggi dengan berbasis bahan pangan lokal.

### **1.5 Pembatasan Masalah**

Penelitian ini meliputi pemeriksaan bagaimana karakteristik amilum dan Aktivitas Antioksidan pada biji nangka (*Artocarpus heterophyllus Lam.*)