

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Nangka merupakan salah satu jenis buah musiman yang dapat tumbuh pada iklim tropis maupun subtropis. Nangka (*Artocarpus heterophyllus*) tergolong suku Moraceae (Eke-Ejiofor *et al.*, 2014). Menurut Kementerian Pertanian Direktorat Jenderal Hortikultura (2015), pada tahun 2014 tanaman buah nangka di Indonesia mampu menghasilkan rata-rata 11,57 ton per hektar. Buah nangka tersusun atas 29% daging buah, 12% biji dan 54% kulit. Masyarakat seringkali hanya memanfaatkan daging buahnya dan mengesampingkan hasil sampingnya. Hasil samping yang dihasilkan oleh sebuah nangka meliputi kulit, jerami atau dami dan biji. Jerami tersusun atas 25-30% dari total buah (Eke-Ejiofor *et al.*, 2014). Setiap buah nangka mengandung 100-500 biji nangka, yaitu sekitar 8-15% dari berat buahnya (Madrugá *et al.*, 2014).

Biji nangka merupakan hasil samping buah nangka yang saat ini banyak ditemukan. Biji nangka pada umumnya dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia dalam masakan seperti dalam sayur lodeh. Biji nangka memiliki bentuk oval, bulat atau elips dengan panjang  $\pm 2-3$  cm dengan diameter  $\pm 1-1,5$  cm. Biji nangka memiliki warna coklat muda yang terdiri dari 3 lapisan kulit yaitu kulit luar, kulit liat berwarna putih dan kulit ari berwarna coklat (Adikhairani, 2012; Mandave *et al.*, 2018). Biji nangka kaya karbohidrat dan protein yaitu masing-masing sebesar 79,34% dan 13,50% (Ocloo *et al.*, 2010). Biji nangka yang memiliki kandungan karbohidrat tinggi masih belum banyak dimanfaatkan oleh masyarakat. Salah satu upaya pemanfaatannya adalah mengolah biji nangka menjadi tepung.

Proses pembuatan tepung biji nangka dilakukan melalui proses perendaman, *blanching*, pengeringan dan penggilingan (Andyarini dan Hidayati, 2017). Proses penepungan diketahui dapat memperpanjang umur simpan, meningkatkan nilai jual biji nangka, dan memudahkan pengaplikasian pada produk pangan lain. Ditinjau dari kandungan patinya, tepung biji nangka memiliki kandungan pati sebesar 77,76% dengan kandungan amilosa sebesar 32,05% (Tulyathan *et al.*, 2002). Nilai ini menunjukkan nilai yang hampir sama dengan yang dimiliki oleh tepung tapioka yaitu sebesar 81,40-89,55% dengan kandungan amilosa sebesar 12,28-27,38% (Murtiningrum *et al.*, 2012). Pati kentang tersusun atas pati sebesar 89,7-92,2% dengan kandungan amilosa sebesar 24,5-30,0% (Martinez *et al.*, 2019), sedangkan maizena atau pati jagung memiliki kandungan pati sebesar 68,1-79% (Correia, 2016) dengan kandungan amilosa sebesar 24.74-30.32 g/100 g (Mir *et al.*, 2017). Pada tepung terigu terkandung pati sebesar 59,02-78,66% (Murtini *et al.*, 2005). Kandungan pati yang cukup tinggi menyebabkan tepung biji nangka dapat dimanfaatkan dalam industri pangan, antara lain dalam pembuatan keripik, roti, *cookies*, emping, dan produk ekstrudat (Adikhairani, 2012; Madruga *et al.*, 2014; Mandave *et al.*, 2018).

Salah satu permasalahan yang ditemukan dalam proses pembuatan tepung biji nangka adalah terjadinya perubahan warna tepung menjadi coklat akibat adanya reaksi pencoklatan. Reaksi pencoklatan terjadi akibat adanya aktivitas enzim polifenol oksidase yang menghasilkan gugus O-hidroksiphenol dan diubah menjadi senyawa O-kuinon yang membentuk warna coklat (Azis, 2016). Perubahan warna menjadi coklat ini dapat menurunkan tingkat kesukaan konsumen dan dapat mempengaruhi produk akhir. Reaksi pencoklatan dapat dikendalikan dengan cara *blanching*, perendaman dan penambahan asam. Perendaman dapat dilakukan dengan

menggunakan larutan natrium metabisulfid,  $\text{CaCO}_3$ , garam dapur ( $\text{NaCl}$ ) dan asam sitrat (Azis, 2016; Wibowo, 2017). Menurut Uylaser *et al.* (2014), penghambatan reaksi pencoklatan membutuhkan bahan kimia yang bersifat non-toksik seperti asam sitrat. Asam sitrat merupakan agen pengkelat dan asidulan yang bekerja dengan menghambat aktivitas PPO. Kelebihan penggunaan asam sitrat dalam proses perendaman selain mampu menghambat reaksi pencoklatan adalah penggunaannya tidak terbatas (Badan Pengawas Obat dan Makanan, 2013). Berdasarkan hasil penelitian pendahuluan menunjukkan kelemahan tepung biji nangka tanpa perendaman dengan larutan asam sitrat menghasilkan tepung dengan warna yang lebih coklat.

Pada penelitian ini diharapkan penggunaan asam sitrat pada tahap perendaman dapat memperbaiki karakteristik tepung biji nangka, salah satunya adalah warna, yaitu semakin tinggi konsentrasi asam sitrat, maka warna tepung yang dihasilkan semakin putih. Konsentrasi asam sitrat yang digunakan sebesar 2,5, 5, 7,5, 10, 12,5 dan 15% (b/v) dari berat biji nangka. Pemilihan *range* konsentrasi asam sitrat yang digunakan berdasarkan hasil penelitian Jiang *et al.* (2014), yang menyatakan pada konsentrasi asam sitrat terlalu rendah mampu menstimulasi aktivitas enzim polifenol oksidase, sedangkan pada konsentrasi 0,1 M atau lebih tinggi, mampu menghambat aktivitas enzim tersebut. Oleh karena itu, perlu diteliti bagaimana pengaruh penggunaan asam sitrat terhadap karakteristik fisikokimia tepung biji nangka.

## **1.2. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana pengaruh perbedaan konsentrasi asam sitrat terhadap karakteristik fisikokimia tepung biji nangka?

2. Berapakah konsentrasi asam sitrat yang mampu menghasilkan tepung biji nangka dengan karakteristik fisikokimia terbaik?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi asam sitrat terhadap karakteristik fisikokimia tepung biji nangka.
2. Mengetahui konsentrasi asam sitrat yang mampu menghasilkan tepung biji nangka dengan karakteristik fisikokimia terbaik.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini bermanfaat untuk mengembangkan pemanfaatan hasil samping biji nangka sehingga nilai ekonomisnya meningkat dan mampu memperpanjang umur simpannya melalui proses penepungan.