

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Angkak merupakan produk fermentasi *Monascus* yang banyak diaplikasikan dalam produk pangan dan obat-obatan di Asia khususnya Asia Timur, Selatan, dan Tenggara, hingga saat ini pemanfaatan angkak juga sudah meluas di Amerika dan Eropa. Pada produk pangan, angkak seringkali digunakan sebagai pewarna makanan, *flavoring agent*, serta bahan pengawet daging dan ikan, sedangkan dalam dunia kesehatan angkak dimanfaatkan sebagai suplemen antikolesterol yang sangat populer saat ini (Lin *et al.*, 2007). Dalam beberapa tahun terakhir ini, angkak menjadi subjek dari banyak penelitian terutama penelitian terhadap senyawa-senyawa bioaktif pada angkak yang memberikan efek positif terhadap kesehatan.

Menurut hasil penelitian Cheng *et al.* (2010) bahwa spesies *Monascus* mampu memproduksi sejumlah metabolit sekunder antara lain pigmen, Monakolin K, asam  $\gamma$ -aminobutirat (GABA), asam dimerumat, dan sitrinin. Penelitian dari Aniya *et al.* (2000) dan Taira *et al.* (2002) menunjukkan bahwa asam dimerumat berperan utama sebagai senyawa antioksidan. Namun penelitian lanjut oleh Dhale *et al.* (2007) menunjukkan bahwa dihidromonakolin-MV yang merupakan senyawa turunan monakolin juga bersifat sebagai antoksidan. Penelitian Kumari (2009) juga membuktikan bahwa ankaflavin dan isoflavon yang terdapat dalam ekstrak *Monascus purpureus* juga dapat bertindak sebagai senyawa antioksidan. Empat metabolit sekunder *Monascus* yaitu asam dimerumat, dihidromonakolin-MV, ankaflavin dan isoflavon sama-sama menunjukkan

adanya aktivitas *scavenging* terhadap senyawa radikal 1,1-Diphenyl-2-Picrylhidrazyl (DPPH).

Pada umumnya angkak diproduksi melalui proses fermentasi padat dengan beras sebagai substratnya. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa angkak dapat diproduksi dengan menggunakan substrat yang berbeda seperti ubi kayu, adlay, biji nangka, dan biji durian (Carvalho *et al.*, 2007; Pattanagul *et al.*, 2008; Babitha *et al.*, 2006; Srianta *et al.*, 2012). Penelitian Srianta *et al.* (2012) menunjukkan bahwa biji durian berpotensi baik sebagai substrat baru bagi produksi angkak. Penelitian yang telah dilakukan pada angkak biji durian masih terbatas pada optimasi produksi pigmen, maka melalui penelitian ini peneliti ingin mengkaji sifat fungsional angkak biji durian khususnya aktivitas antioksidan.

Angkak biji durian yang digunakan di dalam penelitian ini berasal dari hasil fermentasi biji durian dengan isolat fungsi *Monascus sp.* KJR2. Biji durian yang digunakan berasal dari durian lokal varietas Petruk. Sedangkan isolat fungsi *Monascus sp.* KJR2 diperoleh dari hasil isolasi fungsi *Monascus sp.* dari angkak beras yang diperoleh dari daerah Kertajaya (Ristiarini dkk., 2010). Pada penelitian ini, peneliti menggunakan air sebagai media pelarut selama proses ekstraksi. Hal ini didasari pada penggunaan air sebagai pelarut yang banyak digunakan dalam aplikasi penyeduhan secara umum. Selain itu, metabolit sekunder *Monascus* yang berpotensi sebagai senyawa antioksidan antara lain pigmen *Monascus* dan senyawa fenol khususnya golongan isoflavon glukosida juga larut dalam air (Puspitadewi, 2012; Shahidi dan Nacz, 1995).

Berdasarkan proporsi pelarut yang digunakan untuk proses ekstraksi pada beberapa penelitian terdahulu yaitu 10-30mL/gram, 10gram/100mL, dan 0,5gram/20mL (Wang *et al.*, 2012; Lee *et al.*, 2007; Chairrote *et al.*, 2009), maka peneliti menggunakan perbandingan angkak

biji durian dengan air antara lain 1:10, 1:20, 1:30, 1:40, dan 1:50 (b/v). Selain itu juga didapati dari saran penyajian Teh Angkak yang diproduksi oleh Green Nirmala Indonesia yaitu 2gram/200mL. Pada aplikasi produk pangan, biasanya ada cara penyajian menggunakan air dingin dan panas. Berdasarkan hasil penelitian Lee *et al.* (2007), perbedaan suhu air ekstraksi yaitu 25°C dan 100°C menunjukkan pengaruh nyata terhadap aktivitas antioksidan ekstrak angkak kedelai. Oleh karena itu, peneliti juga akan meneliti pengaruh perbedaan suhu ekstraksi yaitu 30°C dan 90°C terhadap aktivitas antioksidan angkak biji durian. Suhu tersebut sesuai dengan suhu air seduhan dalam aplikasi sehari-hari. Perbedaan proporsi dan suhu air dalam proses ekstraksi diduga mempengaruhi tingkat kelarutan senyawa-senyawa antioksidan yang hendak diuji.

Pada pengujian aktivitas antioksidan angkak biji durian, metode yang digunakan adalah metode DPPH dan phosphomolybdenum. Pengujian aktivitas antioksidan secara umum dilakukan dengan metode DPPH. Prinsip metode ini adalah reaksi penangkapan hidrogen dari antioksidan oleh radikal 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH) yang berwarna violet gelap menjadi 1,1-difenil-2-pikrilhidrazin yang berwarna kuning pucat. Sedangkan metode phosphomolybdenum juga pernah digunakan dalam pengukuran aktivitas antioksidan pada angkak beras ketan Thailand oleh Chairote *et al.* (2009). Metode pengujian tersebut mendasarkan pada reduksi Mo (VI) menjadi Mo (V) oleh sampel yang dianalisa dalam bentuk senyawa fosfat berwarna hijau yaitu senyawa kompleks phosphomolybdenum pada pH 3. Berdasarkan perbedaan mekanisme reaksi dari kedua metode pengujian tersebut, diduga senyawa antioksidan yang berperan juga berbeda.

## **1.2. Rumusan Masalah**

- a. Bagaimana pengaruh perbedaan proporsi air dengan angkak biji durian pada proses ekstraksi terhadap aktivitas antioksidan ekstrak angkak biji durian *Monascus* sp. KJR2?
- b. Bagaimana pengaruh perbedaan suhu air sebagai pelarut terhadap aktivitas antioksidan ekstrak angkak biji durian *Monascus* sp. KJR2?
- c. Bagaimana pengaruh interaksi antara proporsi air dengan angkak biji durian dan suhu air terhadap aktivitas antioksidan ekstrak angkak biji durian *Monascus* sp. KJR2?

## **1.3. Tujuan**

- a. Mengetahui pengaruh perbedaan proporsi air dengan angkak biji durian pada proses ekstraksi terhadap aktivitas antioksidan ekstrak angkak biji durian *Monascus* sp. KJR2.
- b. Mengetahui pengaruh perbedaan suhu air sebagai pelarut terhadap aktivitas antioksidan ekstrak angkak biji durian *Monascus* sp. KJR2.
- c. Mengetahui pengaruh interaksi antara proporsi air dengan angkak biji durian dan suhu air terhadap aktivitas antioksidan ekstrak angkak biji durian *Monascus* sp. KJR2

## **1.4. Manfaat Penelitian**

- a. Mengetahui adanya sifat fungsional angkak biji durian khususnya aktivitas antioksidan.
- b. Mengetahui aktivitas antioksidan angkak biji durian yang diekstrak pada berbagai proporsi dan suhu air.