

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kesadaran masyarakat akan pentingnya kesehatan yang semakin meningkat menyebabkan peningkatan konsumsi produk organik, karena pertanian non-organik dapat menyebabkan munculnya berbagai macam penyakit akibat penimbunan residu pestisida dan bahan kimia yang terkandung pada produk-produk pertanian. Menurut Champagne *et al.* (2004) sistem pertanian organik merupakan sistem pertanian yang terbebas dari bahan-bahan kimia berbahaya seperti pupuk dan pestisida kimia. Salah satu jenis produk pertanian organik adalah beras organik. Beras organik dipilih karena menurut Haryadi (2006) beras merupakan makanan pokok sebagian besar penduduk di Indonesia dan dunia baik di negara berkembang maupun negara maju.

Ada berbagai macam beras organik antara lain beras putih, beras merah, dan beras hitam. Beras organik yang banyak dibudidayakan di Indonesia merupakan varietas lokal, salah satunya adalah beras organik hitam varietas Jawa. Beras organik hitam masih kurang dimanfaatkan oleh masyarakat, padahal beras berpigmen merupakan salah satu sumber antioksidan yang bermanfaat bagi kesehatan (Sutharut dan Sudarat, 2012). Menurut Clifford (2002) beras hitam memiliki kadar antosianin dan senyawa fenolik yang tinggi. Vichapong *et al.* (2010) menyatakan bahwa kadar senyawa fenolik, total flavonoid, dan aktivitas antioksidan pada beras berpigmen lebih banyak dibandingkan beras yang tidak berpigmen sehingga beras hitam dapat berfungsi sebagai antioksidan. Chen *et al.* (2006) menyatakan bahwa senyawa peonidin-3-glukosida dan sianidin-3-glukosida merupakan komponen utama pada beras hitam yang berfungsi sebagai

antioksidan. Sianidin-3-glukosida merupakan 93% bagian dari antosianin (Sutharut dan Sudarat, 2012). Beras hitam diketahui memiliki kadar total fenol dan kemampuan menangkap radikal bebas DPPH (Muntana, 2010). Senyawa fenolik yang terdapat dalam beras hitam dapat berperan sebagai senyawa antioksidan yang dapat mengurangi resiko beberapa penyakit yang dipicu oleh adanya radikal bebas (Martinez-Valverde *et al.*, 2000). Adanya senyawa bioaktif tersebut dapat mencegah penyakit degeneratif yang disebabkan oleh radikal bebas antara lain jantung koroner dan kanker. Beras hitam dapat diolah menjadi tepung beras hitam untuk membuka peluang pemanfaatan yang lebih luas sehingga manfaat senyawa bioaktif juga dapat diperoleh.

Tepung dan beras perlu dikemas untuk meminimalkan kerusakan serta mempermudah proses penyimpanan dan distribusi. Kemasan yang banyak digunakan merupakan kemasan plastik. Kemasan plastik saat ini mendominasi industri makanan di Indonesia, menggeser penggunaan kemasan logam dan gelas (Elisa dan Mimi, 2006). Penggunaan plastik sebagai pengemas pangan terutama karena bentuknya yang fleksibel sehingga mudah mengikuti bentuk pangan yang dikemas, berbobot ringan, tidak mudah pecah, dan harganya relatif murah. Ada dua jenis kemasan plastik yang mudah diperoleh dan banyak digunakan untuk mengemas bahan pangan yaitu polipropilen (PP) dan polietilen (PE). Kemasan PP digunakan dalam penelitian karena memiliki permeabilitas yang lebih rendah daripada kemasan PE. Menurut Kader (2002) kemasan PP memiliki permeabilitas  $O_2$  sebesar 1300-6400 mL/m<sup>2</sup>/hari dan transmisi uap air sebesar 4-10,8 g/m<sup>2</sup>/hari sedangkan kemasan PE memiliki permeabilitas  $O_2$  sebesar 3900-13000 mL/m<sup>2</sup>/hari dan transmisi uap air sebesar 6-23,2 g/m<sup>2</sup>/hari.

Tepung dan beras dalam kemasan yang dibeli umumnya tidak langsung habis dikonsumsi, sehingga dilakukan proses penyimpanan. Menurut USA Rice Federation (2013) beras berwarna memiliki umur simpan berkisar enam bulan. Selama penyimpanan dapat terjadi perubahan pada beras hitam karena adanya faktor-faktor seperti suhu, cahaya, kelembapan, dan oksigen yang dapat mempengaruhi senyawa bioaktif pada beras hitam. Menurut Htwe *et al.* (2010) selama penyimpanan terjadi degradasi antosianin dan perubahan kadar senyawa fenolik. Adanya senyawa bioaktif yang labil tersebut mendasari dilakukannya penelitian mengenai pengaruh lama penyimpanan terhadap perubahan senyawa bioaktif dan aktivitas antioksidan beras hitam dan tepung beras organik hitam varietas Jawa.

## **1.2. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana pengaruh ada tidaknya proses penepungan terhadap perubahan kadar senyawa bioaktif yang meliputi total fenol, total flavonoid, dan total antosianin serta aktivitas antioksidan yang meliputi kemampuan menangkap radikal bebas DPPH dan kemampuan mereduksi ion besi pada beras dan tepung beras organik hitam varietas Jawa selama enam bulan penyimpanan?
2. Bagaimana pengaruh lama penyimpanan terhadap perubahan kadar senyawa bioaktif yang meliputi total fenol, total flavonoid, dan total antosianin serta aktivitas antioksidan yang meliputi kemampuan menangkap radikal bebas DPPH dan kemampuan mereduksi ion besi pada beras dan tepung beras organik hitam varietas Jawa selama enam bulan penyimpanan?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui pengaruh ada tidaknya proses penepungan terhadap perubahan kadar senyawa bioaktif yang meliputi total fenol, total

flavonoid, dan total antosianin serta aktivitas antioksidan yang meliputi kemampuan menangkap radikal bebas DPPH dan kemampuan mereduksi ion besi pada beras dan tepung beras organik hitam varietas Jawa selama enam bulan penyimpanan.

2. Mengetahui pengaruh lama penyimpanan terhadap perubahan kadar senyawa bioaktif yang meliputi total fenol, total flavonoid, dan total antosianin serta aktivitas antioksidan yang meliputi kemampuan menangkap radikal bebas DPPH dan kemampuan mereduksi ion besi pada beras dan tepung beras organik hitam varietas Jawa selama enam bulan penyimpanan.

#### **1.4. Manfaat Penelitian**

Memberi informasi mengenai perubahan kadar senyawa bioaktif dan aktivitas antioksidan pada beras dan tepung beras organik hitam varietas Jawa selama enam bulan penyimpanan sehingga dapat menentukan cara pengemasan dan penyimpanan yang tepat.