

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Radikal bebas dapat terbentuk dalam tubuh pada kondisi normal. Radikal bebas berguna dalam memerangi peradangan, membunuh bakteri, dan mengendalikan tonus otot polos pembuluh darah serta organ-organ dalam tubuh pada jumlah normal (Yuslianti, 2018). Namun radikal bebas bersifat reaktif, sehingga dapat membentuk reaksi berantai dimana senyawa tersebut bereaksi dengan molekul lain seperti komponen pembentuk sel (protein, karbohidrat, lemak, DNA) dan membentuk senyawa radikal yang baru (Khaira, 2010; Yuslianti, 2018). Jumlah radikal bebas yang berlebih dapat menyebabkan kerusakan oksidatif pada asam nukleat, protein, dan lipid di membran sel dan lipoprotein plasma. Hal ini dapat menyebabkan kanker, aterosklerosis dan penyakit arteri koroner, serta penyakit autoimun (Rodwell dkk., 2018; Yuslianti, 2018).

Senyawa antioksidan dapat menangkal pengaruh radikal bebas dengan cara menghambat inisiasi atau penyebaran reaksi berantai pengoksidasi (Rahmi, 2017). Sumber antioksidan alami banyak terdapat dalam bahan pangan misalnya buah-buahan, rempah-rempah, teh, coklat, dedaunan, biji-bijian, sayur-sayuran, enzim dan protein (Khaira, 2010; Rahmi, 2017). Pada umumnya aktivitas antioksidan disebabkan karena tumbuhan tersebut mengandung senyawa metabolit sekunder, diantaranya adalah flavonoid, fenolik, tanin, dan antosianin (Rahmi, 2017).

Senyawa fenolik dapat bertindak sebagai antioksidan alami, menangkap radikal yang larut dalam air dan menghasilkan radikal yang relatif stabil (Widayati, 2012; Dhurhania, 2018; Rodwell dkk., 2018). Kemampuannya membentuk radikal fenoksi yang stabil menyebabkan senyawa fenolik sangat potensial sebagai antioksidan (Dhurhania, 2018). Radikal fenoksi dapat bertahan cukup lama dalam menjalani reaksi terhadap produk nonradikal. Senyawa fenolik alami umumnya berupa polifenol,

antara lain flavonoid, tanin, tokoferol, kumarin, lignin, turunan asam sinamat, dan asam organik polifungsional (Dhurhania, 2018).

Biji, kecambah, dan kulit kacang hijau memiliki polifenol, polipeptida, polisakarida, dan protein yang tinggi sehingga berpotensi sebagai penyumbang utama dalam aktivitas antioksidannya (Tang dkk., 2014). Biji kering dapat dimakan utuh atau dibelah, dimasak, difermentasi, atau digiling menjadi tepung (Tang dkk., 2014). Kecambah yang dibuat dari kacang hijau (tauge) banyak dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai lalapan segar atau diolah sebagai masakan (Tang dkk., 2014; Lisa dkk., 2016; Martianingsih dkk., 2016).

Kecambah memiliki nutrisi yang sangat tinggi pada awal fase pertumbuhan (Marton dkk., 2010). Selama proses tunas, ekstrak kecambah menunjukkan peningkatan metabolit jumlah fenolat total, flavonoid total, dan aktivitas penangkap radikal DPPH yang lebih tinggi daripada ekstrak biji (Tang dkk., 2014; Tiwari dkk., 2017). Aktivitas antioksidan kecambah kacang hijau diketahui paling tinggi pada lama perkecambahan 24 dan 48 jam, tergantung pada metode analisis yang digunakan (berturut-turut uji  $\beta$ -karoten atau uji DPPH) (Tang dkk., 2014).

Pada penelitian yang dilakukan Wisanisaya dan Darmayanti (2019) dinyatakan bahwa kadar total fenol dan flavonoid tertinggi diperoleh pada ekstrak kecambah kacang merah pada lama perkecambahan selama 48 jam masing-masing sebesar 5,89% dan 7,10% dengan aktivitas antioksidan sebesar 53,91 ppm. Namun pada penelitian yang dilakukan Xue dkk. (2016), ditemukan bahwa ekstrak aseton kecambah kacang hijau, kacang kedelai, dan kacang hitam memiliki kandungan senyawa bioaktif dan aktivitas antioksidan maksimum pada waktu perkecambahan 3–5 hari. Lalu pada penelitian yang dilakukan oleh Tiwari (2017), diketahui bahwa bentuk kecambah dari kacang hijau memiliki kandungan senyawa fenolik yang lebih tinggi daripada bentuk bijinya dengan kadar masing-masing sebesar  $39 \pm 1,28$  mg dan  $10,5 \pm 0,91$  mg. Dari beberapa penelitian di atas, penulis tertarik untuk meneliti mengenai perbedaan kadar fenolik dan flavonoid total terhadap variasi waktu

pertumbuhan pada kecambah kacang hijau untuk melihat waktu pertumbuhan terbaiknya dilihat dari banyaknya kandungan antioksidan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Berapakah kadar fenolik dan flavonoid total pada kecambah kacang hijau (*Vigna radiata* L.) ?
2. Bagaimana pengaruh waktu pertumbuhan terhadap kadar fenolik dan flavonoid total pada kecambah kacang hijau (*Vigna radiata* L.) ?

## **1.3 Tujuan**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Mengetahui kadar fenolik dan flavonoid total pada kecambah kacang hijau (*Vigna radiata* L.) berdasarkan pengaruh waktu pertumbuhannya.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

Mendapatkan waktu pertumbuhan yang terbaik untuk mengekstraksi senyawa fenolik dan flavonoid total pada kecambah kacang hijau (*Vigna radiata* L.).

## **1.4 Manfaat**

### **1.4.1 Manfaat untuk peneliti**

Mengetahui informasi ilmiah mengenai waktu pertumbuhan yang tepat untuk melakukan ekstraksi terhadap senyawa fenolik dan flavonoid total yang terkandung dalam kecambah kacang hijau (*Vigna radiata* L.).

### **1.4.2 Manfaat untuk masyarakat**

- a) Menumbuhkan kesadaran masyarakat mengenai manfaat tumbuhan sebagai pengobatan tradisional.
- b) Meningkatkan minat masyarakat untuk memanfaatkan kecambah kacang hijau sebagai pengobatan tradisional.