

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Polusi udara, radiasi sinar matahari (UV), asap rokok, asap kendaraan menjadi pemicu tubuh manusia terkena radikal bebas. Pola diet yang tidak seimbang menjadi pemicu lain dalam penyebab terbentuknya radikal bebas. Jumlah radikal bebas yang berlebihan dalam tubuh akan menyebabkan berbagai gangguan penyakit seperti diabetes melitus, jantung koroner, kanker, aterosklerosis serta stroke. Radikal bebas merupakan senyawa atom yang memiliki elektron tidak berpasangan, hal ini akan membuatnya selalu mencari pasangan elektronnya. Radikal bebas memiliki sifat yang tidak stabil sehingga dapat menyebabkan kerusakan sel (Winarti, 2010). WHO (2018) menyatakan bahwa empat jenis penyakit penyumbang kematian setiap tahunnya yang mencapai 80% yaitu penyakit kardiovaskular (17,7 juta), diikuti dengan kanker (8,8 juta), penyakit pernafasan (3,9 juta) dan diabetes (1,6 juta).

Pencegahan paparan radikal bebas dapat dilakukan dengan mengonsumsi pangan sumber antioksidan. Cara kerja antioksidan dalam menangkal radikal bebas adalah dengan cara mendonorkan satu atau lebih elektronnya kepada senyawa yang bersifat oksidan sehingga aktifitas senyawa oksidan tersebut dapat dihambat. Jenis antioksidan diantaranya terdapat dalam buah-buahan serta sayuran (Muchtadi, 2012). Senyawa aktif yang terkandung dalam buah-buahan serta sayuran merupakan senyawa golongan fenol. Senyawa fenolik mencakup asam fenolat, antosianin serta flavonoid (Harborbe, 2006).

Tanaman lain yang memiliki kandungan antioksidan serta total fenol yang tinggi adalah tanaman okra. Okra (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench). Merupakan sayuran tradisional yang berasal dari Afrika dan Asia. Termasuk dalam family Malvaceae. Sayuran yang memiliki julukan '*Lady's finger*' memiliki sebutan yang berbeda-beda, yaitu Gan (Bambara), Gombo (Prancis), Miyango (Hausa). (Kumar *et al.*, 2010) Okra termasuk dalam jenis sayuran konsumsi banyaknya varietas tanaman okra yang ada, namun secara umum terdapat dua

varietas yang umum untuk diketahui yaitu okra merah serta okra hijau. Penamaan tersebut didasari pada warna buah okra (Ikrarwati dan Rokhmanah, 2016). Menurut Warsito *et al.*, (2015) terjadinya perbedaan warna pada pigmen buah okra dipengaruhi oleh senyawa antosianin. Senyawa ini merupakan senyawa yang tergolong dalam flavonoid yang dapat bertindak sebagai antioksidan (Sayuti dan Rina, 2015).

Sayur okra memiliki kandungan serat pangan yang tinggi, serta mineral dan vitamin juga mengandung komponen bioaktif terutama flavonoid dari golongan kuersetin dan fitosterol (Bawa dan Badrie, 2016). Okra mengandung vitamin A, B1, C dan E yang dapat berperan sebagai antioksidan. Senyawa fenol yang terkandung dalam okra adalah proantosianidin dan rutin (Khomsug *et al.*, 2010). Tingginya kandungan polisakarida dalam okra berperan penting dalam sistem pencernaan. Sehingga diperlukan inovasi dalam meningkatkan kandungan antioksidan dalam suatu tanaman

Cekaman kekeringan dapat memberikan dampak penurunan produktivitas (biomasa) tanaman, dikarenakan menurunnya aktivitas metabolit primer, menyusutnya Panjang dan Luas daun dan aktivitas fotosintesis sehingga menyebabkan akumulasi biomasa semakin rendah. Setiap tanaman memiliki akumulasi penurunan biomasa yang berbeda disebabkan oleh cekaman air, hal ini dipengaruhi oleh tanggapan dari tanaman tersebut. Penurunan akumulasi biomasa tanaman pegagang mencapai 48,9% pada cekaman kekeringan 50% KL (Kapasitas Lapang) dan tidak dapat tumbuh pada cekaman air 40% KL. Penurunan akumulasi biomasa tanaman tempuyug mencapai 52,8% pada cekaman air sebesar 50% KL dibandingkan dengan cekaman air 80% KL (Rahardjo *et al.*, 1999)

Kandungan antioksidan pada tanaman dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu umur panen serta cekaman air. Cekaman air pada umumnya dapat memberikan peningkatan aktivitas kandungan metabolit sekunder, sehingga mutu khasiat tanaman obat akan meningkat. Cekaman air untuk meningkatkan aktifitas kandungan antioksidan pada tanaman okra masih langka untuk dilakukan. Pada tanaman tempuyug cekaman air dapat meningkatkan kadar metabolit sekunder seperti flavonoid dan unsur K, Na (Rahardjo dan Darmawati, 1997). Menurut Yaniv dan Palevitch (1982) semakin besar cekaman air yang diberikan pada tanaman akan

memberikan peningkatan produksi Aktivitas metaboit sekundernya. Tanaman tempuyung yang mendapat cekaman air sebesar 60% kapasitas lapang memiliki kadar flavonoid mencapai dua kali lipat dibandingkan dengan tanaman yang tidak terkena cekaman. (Rahardjo 1999).

Berdasarkan uraian diduga cekaman air yang berbeda akan mempengaruhi Aktivitas antioksidan dari buah okra merah, sehingga perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh cekaman air terhadap kandungan antioksidan dan pertumbuhan tanaman okra merah (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench).

## **1.2. Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh cekaman air terhadap kandungan Aktivitas antioksidan dan pertumbuhan okra merah (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench) dengan perlakuan cekaman air sebanyak 6 tingkat pemberian air berdasarkan persentase kapasitas lapang (KL) dengan metode gravimetri yaitu: (P1) 40%, (P2) 60%, (P3) 80%, (P4) 100%, (P5) 120%, (P6) 140%. Dengan parameter pengamatan, yaitu panjang buah, diameter buah, bobot basah buah, tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar primer, warna buha, aktivitas antioksidan dalam bentuk (%) inhibisi, bobot basah tanaman, bobot kering tanaman, jumlah, kerapatan, Panjang dan lebar stomata, dan rasio akar tajuk.

## **1.3. Rumusan Masalah**

Apakah cekaman air yang berbeda berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan dan pertumbuhan okra merah?

## **1.4. Tujuan**

Mengetahui pengaruh pemberian cekaman air terhadap aktivitas antioksidan dan pertumbuhan okra merah

## **1.5. Hipotesis**

Diduga perbedaan pemberian cekaman air berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan dan pertumbuhan okra merah