

## PENDAHULUAN

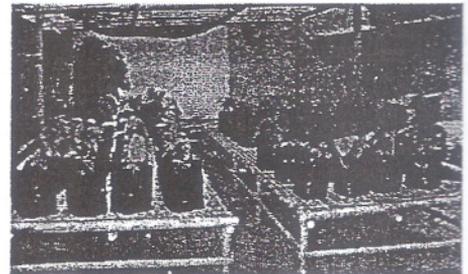
Tanaman selalu berhadapan dengan berbagai macam cekaman biotik maupun abiotik seperti rendah atau tingginya suhu, garam, kekeringan, banjir, panas, bahan oksidatif dan logam berat (Mahajan dan Tuteja, 2005; Achuo *et al.*, 2006; Jaleel *et al.*, 2007). Cekaman air paling umum sebagai pembatas untuk pertumbuhan vegetasi (Kozlowski *et al.* 1991). Cekaman kekeringan atau "drought stress" dapat terjadi karena beberapa hal yaitu : (1) tingginya kecepatan evaporasi yang melebihi persediaan air tanah ke akar yang akan mengakibatkan penurunan potensial air, (2) adanya senyawa yang bersifat osmotik, seperti pada tanah garam, yang dapat menurunkan pengambilan air sehingga terjadi penurunan potensial osmosis dan tidak cukupnya pengambilan air oleh tanaman yang diserap dari tanah (Borges, 2003). Cekaman kekeringan akan mengakibatkan rendahnya laju penyerapan air oleh akar tanaman. Ketidakseimbangan antara penyerapan air oleh akar dan kehilangan air akibat transpirasi membuat tanaman menjadi layu. Tanaman dapat mengalami defisit air pada kondisi lingkungan tertentu. Defisit air berarti terjadi penurunan gradien potensial air antara tanah-akar-daun-atmosfer, sehingga laju transpor air dan hara menurun (Taiz dan Zeiger, 2002). Penurunan ini akan mengakibatkan gangguan pada pertumbuhan tanaman, terutama pada jaringan yang sedang tumbuh (Kramer dan Boyer, 1995). Hal ini biasanya terjadi pada tanah yang kekurangan air, sehingga gradien potensial air di tanah dan akar menurun.

Pertumbuhan meliputi penambahan dalam massa kering, volume, panjang atau luas sel yang dihasilkan dari interaksi proses-proses dalam tanaman melalui fotosintesis, respirasi, transpor, hubungan air dan keseimbangan nutrien (Lambers *et al.* 1998). Pertumbuhan sel mempunyai dua komponen yaitu (1) pembelahan sel, dan (2) perluasan sel. Perluasan sel tergantung pada turgor sel (tekanan hidrostatik) selama berada diatas ambang kritis, pada kondisi dibawah cekaman kekeringan dimana potensial air sel lebih rendah, menyebabkan perluasan dari perkembangan sel terbatas dan menyebabkan pertumbuhan menurun (Lambers *et al.*, 1998). Tergantung jenis spesies dan tingkat keparahan dari kekeringan,

pengurangan dalam fotosintesis dapat pula diartikan pada pengurangan luas daun, rontok daun dan penundaan pertumbuhan dan perkembangan daun (Jones, 1992). Pada keadaan normal aparat fotosintetik termasuk klorofil mengalami kerusakan, degredasi dan perbaikan. Respons morfologi dan fisiologi tanaman terhadap cekaman air dan pola adaptasi tanaman pada lingkungan berbeda sangat penting artinya terutama untuk kepentingan kultivasi dan prediksi sifat-sifat responsif tanaman tersebut. Tujuan penelitian ini adalah mengkaji perubahan kandungan klorofil a dan b, serta pertumbuhan (jumlah daun dan tinggi tanaman) semai kakao umur 12 bulan pada cekaman air yang berbeda.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Desa Plawangan Kabupaten Banyumas Propinsi Jawa Tengah, yang berlangsung Januari 2007 sampai dengan Januari 2008 (Gambar 1).



Gambar 1. Lokasi penelitian pengaruh cekaman kekeringan pada semai kakao umur 12 bulan

Untuk mendapatkan tanaman kakao umur 12 bulan dilakukan penyemaian biji kakao terlebih dahulu. Biji kakao yang digunakan merupakan klon hibrida berasal dari buah kakao dari Desa Ombel Kecamatan Kulawi Kabupaten Donggala Sulawesi Tengah. Sebanyak 36 tanaman kakao berumur 12 bulan ditumbuhkan pada media tanah dalam polibag berukuran 30 cm x 30 cm x 45 cm. Media terdiri dari campuran tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 3 : 1. Setiap polibag mempunyai berat media 12 kg. Ada tiga perlakuan cekaman air yaitu kandungan air tanah dalam penelitian 75%, 50% dan 25%. Semua tanaman pada penelitian ini diberi naungan paranet 50%.