

Variabel yang diukur dari percobaan semai kakao umur 12 bulan adalah kandungan klorofil a, klorofil b yang diukur pada pemberian cekaman selama satu dan dua bulan. Data klorofil a dan b dari perlakuan cekaman pada kandungan air 25% tidak diukur karena sebagian daun sudah mulai menguning (senesen). Pengukuran klorofil daun kakao digunakan spektrofotometer dan penghitungan kandungan klorofil daun menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Klorofil a } (\mu\text{g cm}^{-2}) = [(12.7 \cdot A_{663} - 2.7 \cdot A_{645}) \cdot 0.025] / \text{area (cm}^2\text{)}$$

$$\text{Klorofil b } (\mu\text{g cm}^{-2}) = [(22.9 \cdot A_{645} - 4.7 \cdot A_{663}) \cdot 0.025] / \text{area (cm}^2\text{)}$$

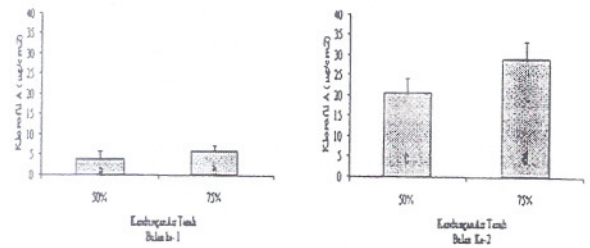
Pengamatan jumlah daun dan tinggi tanaman kakao diamati setelah perlakuan cekaman selama dua bulan. Data yang diperoleh analisis dengan program SAS (Shapiro-Wilk test).

HASIL DAN PEMBAHASAN

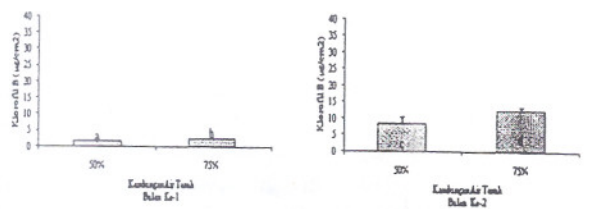
Kandungan klorofil a dan b daun kakao

Hasil analisis statistik menunjukkan perlakuan kandungan air tanah dan lama cekaman berpengaruh signifikan terhadap kandungan klorofil a dan b ($p > 0.01$) daun semai kakao. Ternyata bahwa perlakuan cekaman selama satu bulan pada semai kakao umur 12 bulan dengan kandungan air tanah 50% mempunyai kandungan klorofil a ($4.18 \mu\text{g/cm}^2$) dan b ($1.76 \mu\text{g/cm}^2$) lebih rendah jika dibanding perlakuan air tanah 75% (klorofil a $6.09 \mu\text{g/cm}^2$ dan klorofil b $2.49 \mu\text{g/cm}^2$). Perlakuan cekaman selama dua bulan ternyata juga meningkatkan jumlah klorofil a dan b daun semai kakao. Semai kakao dengan kandungan air tanah 50% mempunyai kandungan klorofil a ($20.50 \mu\text{g/cm}^2$) dan b ($8.69 \mu\text{g/cm}^2$) lebih rendah jika dibanding perlakuan air tanah 75% (klorofil a $30 \mu\text{g/cm}^2$ dan klorofil b $12.30 \mu\text{g/cm}^2$) (Gambar 2 dan Gambar 3). Menurut Sircelj *et al.*, (1999) kekeringan menyebabkan perbedaan pada fisiologi dan biokimia pada tanaman. Penelitian konsentrasi klorofil A pada daun *Beta vulgaris* L. meningkat pada perlakuan cekaman dengan kapasitas lapang 60% dan cenderung turun pada kapasitas lapang 40% dan pada kapasitas

lapang 80% dihasilkan konsentrasi klorofil A tertinggi (Hessein *et al.*, 2008).



Gambar 2. Kandungan Klorofil a tanaman kakao umur 12 bulan yang diberi cekaman air dengan kandungan air tanah 50% dan 75% selama satu bulan dan dua bulan



Gambar 3. Kandungan Klorofil b tanaman kakao umur 12 bulan yang diberi cekaman air dengan kandungan air tanah 50% dan 75% selama satu bulan dan dua bulan.

Diinjau dari kenaikan jumlah klorofil selama dua bulan cekaman pada semai kakao menunjukkan klorofil a pada kandungan air tanah 50% naik 4.9 kali dan klorofil b 4.5 kali sedangkan pada kandungan air tanah 75% klorofil a naik 4.76 kali dan klorofil b 4.9 kali. Semai kakao pada kondisi air tanah 50% masih dapat melakukan metabolisme pembentukan klorofil a maupun klorofil b meskipun jumlahnya lebih rendah dibanding klorofil pada kandungan air tanah 75%. Pembentukan klorofil akan optimal apabila kondisi lingkungan mampu mendukung proses fisiologi, seperti ketersediaan air. Diantara pengaruh kekeringan yang lain adalah meningkatkan kandungan *Reactive Oxygen Species* (ROS) yang dapat menyebabkan kerusakan sel. Peningkatan ROS berpengaruh terhadap metabolisme tanaman dengan berbagai cara yaitu : menstimulasi biosintesa atau degradasi berbagai molekul-molekul penting (Sircelj *et al.*, 1999)