



Gambar 3 Nilai *hydraulic conductance* akar *G. sepium* sebelum dan selama perlakuan cekaman kekeringan dengan sistem *TDE*

Sementara itu perubahan nilai *hydraulic conductivity* akar *G. sepium* mempunyai pola yang berbeda dengan kakao (Gambar 3). *Hydraulic conductance* akar sebelum *roofing* (Februari 2007) menunjukkan nilai yang sama dengan pada bulan ke 5 (Juli 2007) dan ke 13 (Maret 2008) *roofing*. Kenaikan nilai *hydraulic conductance* yang tajam terjadi pada bulan ke 7 (September 2007), hal ini berlawanan dengan akar kakao yang justru mengalami penurunan pada bulan itu. Sifat *hydraulic conductivity* akar mempunyai respon yang berbeda terhadap faktor eksternal seperti kekeringan dan salinitas maupun faktor internal tanaman seperti status nutrien dan status air tanaman atau kebutuhan air dari pucuk tanaman (Steudle, 2000).

Ditinjau dari nilai *hydraulic conductancenya*, akar kakao mempunyai kisaran nilai yang lebih rendah. Pengukuran nilai *hydraulic conductance* pada akar kakao menunjukkan kisaran nilai antara $1,54 \cdot 10^{-5} \pm 3,4 \cdot 10^{-6} - 6,19 \cdot 10^{-5} \pm 1,3 \cdot 10^{-5} \text{ Kg} \cdot \text{m} \cdot \text{MPa}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$. Sementara itu nilai *hydraulic conductance* akar *G. sepium* mempunyai kisaran $2,4 \cdot 10^{-5} \pm 1,35 \cdot 10^{-5} - 4,02 \cdot 10^{-3} \pm 2,89 \cdot 10^{-3} \text{ Kg} \cdot \text{m} \cdot \text{MPa}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$. Nilai *hydraulic conductance* yang lebih rendah menunjukkan aliran air yang lebih kecil di dalam xilem akar (Jones, 1990). Pada lapisan tanah 20 cm, kandungan air tanah di sekitar tanaman kakao lebih cepat menurun dibanding *G. sepium*. Meskipun aliran air pada akar kakao relatif lambat namun karena sebagian besar perakaran kakao terletak dilapisan atas maka air tanah yang tersedia cepat berkurang. Dan hal tersebut menyebabkan potensial air akar kakao juga lebih rendah dibandingkan akar *G. sepium*. Pada musim kering, kehilangan konduktivitas xilem mencapai 80% pada siang hari ketika potensial air akar sekitar -26 Bar, dan diperbaiki menjadi 25-49% pada pagi hari ketika potensial akar -10 Bar. Pada saat pagi hari potensial air akar lebih rendah dari potensial air tanah dan menjadi lebih negatif lagi dari potensial air tanah pada musim kering (Domec *et al.*, 2005).

IV. KESIMPULAN

Perubahan nilai *hydraulic conductance* pada akar kakao dan *G. sepium* menunjukkan pola yang berbeda. Nilai *hydraulic conductance* akar kakao relatif lebih rendah dibanding akar *G. sepium*. Nilai *hydraulic conductance* pada akar kakao menunjukkan kisaran nilai antara $1,54 \cdot 10^{-5} \pm 3,4 \cdot 10^{-6} - 6,19 \cdot 10^{-5} \pm 1,3 \cdot 10^{-5} \text{ Kg} \cdot \text{m} \cdot \text{MPa}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ sedangkan akar *G. sepium* mempunyai kisaran $2,4 \cdot 10^{-5} \pm 1,35 \cdot 10^{-5} - 4,02 \cdot 10^{-3} \pm 2,89 \cdot 10^{-3} \text{ Kg} \cdot \text{m} \cdot \text{MPa}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$. Koefisien Keragaman data ini memang sangat tinggi. Hal itu disebabkan karena dalam sampling kita tidak bisa menentukan kehomogenan dari akar yang akan kita ukur baik dari segi umur dan kondisinya. Akar-akar pohon di daerah tropis khususnya Indonesia belum ada yang diukur nilai *hydraulic conductance* nya, sehingga data ini menunjukkan bahwa akar pohon tropis kondisinya sangat berbeda dengan akar pohon di zona temperate maupun semi arid.

V. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih atas pemberian dana penelitian ini disampaikan kepada Program BPPS DIKTI Departemen Pendidikan Nasional dan German Research Foundation (DFG-SFB 552) melalui program kerjasama Institut Pertanian Bogor, Universitas Tadulako, dan Universitas Gottingen dalam proyek penelitian "Stability of Rainforest Margins in Indonesia" (STORMA), serta BMZ scholarship