

Penelitian tentang peningkatan suhu menunjukkan pengaruh yang relatif kecil terhadap perubahan resorpsi (Aerts *et al.*, 2007), dimana resorpsi hara seperti N dipengaruhi oleh ketersediaan N tanah (Frak *et al.*), dan juga komposisi vegetasi tanaman yang berperan dalam penyediaan hara tanah melalui dekomposisi (Aerts *et al.*, 2007). Perubahan kandungan N dan di sekitar akar kakao yang relatif kecil dimungkinkan peran dari serasah kakao dan *G. sepium*. Adanya akan memperlambat penguapan air tanah, dan hasil komposisinya dapat menambah bahan organik di sekitar tanaman kakao.

Kemampuan resorpsi N dan P pada tanaman yang relatif sama selama penelitian menunjukkan bahwa tanaman tersebut relatif stabil dalam kemampuannya mempertahankan unsur hara N dan P pada daunnya. Namun demikian apabila kondisi penurunan hara tanah berlangsung lama lagi akan dapat berdampak terhadap metabolisme pertumbuhan tanaman kakao. Hal itu terlihat dari kemampuan tanaman kakao dalam meresorpsi N yang cenderung naik selama penelitian. Efisiensi resorpsi N yang lebih besar menunjukkan penggunaan kembali N yang lebih oleh tanaman (Hikosaka, 2005).

Berbeda dengan resorpsi N, resorpsi P yang cenderung selama penelitian dan penurunan resorpsi P cenderung tinggi pada tanaman yang terkena cekaman kekeringan (Tabel 3). Cekaman kekeringan dapat menurunkan efisiensi resorpsi (Boemer, 1985). Disamping itu, apabila tidak ada bahan organik atau hara ke dalam tanah, akan

terjadi masalah pencucian sekaligus kelambatan penyediaan hara. Pada kondisi seperti ini penyediaan hara hanya terjadi dari mineralisasi bahan organik yang masih terdapat dalam tanah, sehingga mengakibatkan cadangan total C tanah semakin berkurang (Hairiah, 1999).

*Perubahan SLA Daun Kakao selama Cekaman Kekeringan*

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa cekaman kekeringan ( $P = 0.2380$ ) dan waktu ( $P = 0.9955$ ) tidak berpengaruh terhadap SLA daun kakao (Tabel 4). Nilai SLA daun kakao menunjukkan nilai yang relatif sama pada waktu sebelum (Januari 2007) dan selama penelitian (Juli 2007 dan Maret 2008), baik pada plot *roofing* maupun kontrol. Meskipun pada plot *roofing* kandungan air tanahnya berkurang, namun belum mempengaruhi luas dan bobot kering daun kakao sehingga nilai SLA relatif sama dengan plot kontrol. Nilai SLA daun kakao sepanjang penelitian tidak menunjukkan perubahan nyata, salah satunya disebabkan hara N dan P tanah masih tersedia dan bisa diserap oleh akar sehingga masih dapat mendukung pertumbuhannya. Umumnya pada kondisi tanah yang lebih kering, kehilangan ion akan berlangsung dengan cepat, dan difusi ion ke akar lebih terhambat. Kondisi kekeringan dengan potensial air sel yang lebih rendah, dapat membatasi pembesaran sel sehingga menyebabkan pertumbuhan menurun. Menurunnya kelembaban tanah menurunkan produksi berat kering dan juga ukuran daun (Tavakol dan Pakniyat, 2007; Xu *et al.*, 2008).

3. Presentase resorpsi N dan P pada daun kakao (%) selama perlakuan cekaman kekeringan dengan sistem TDE

Unsur hara	Juli 2007 (5 bulan <i>roofing</i> )		Maret 2008 (13 bulan <i>roofing</i> )	
	Plot <i>roofing</i>	Plot kontrol	Plot <i>roofing</i>	Plot kontrol
N	46.64 ± 12.18	45.05 ± 9.29	50.63 ± 4.29	52.97 ± 6.54
P	58.40 ± 6.66	44.10 ± 28.55	47.98 ± 15.64	36.64 ± 18.59

4. Rerata SLA daun kakao ( $cm^2 g^{-1}$ ) sebelum dan selama perlakuan cekaman kekeringan dengan sistem TDE

Sebelum <i>roofing</i> (Januari 2007)		Periode <i>roofing</i>			
		Juli 2007 (5 bulan <i>roofing</i> )		Maret 2008 (13 bulan <i>roofing</i> )	
Plot <i>roofing</i>	Plot kontrol	Plot <i>roofing</i>	Plot kontrol	Plot <i>roofing</i>	Plot kontrol
9.12 ± 24.76	126.08 ± 20.08	109.65 ± 19.39	102.81 ± 14.24	120.89 ± 25.97	113.22 ± 18.02

**KESIMPULAN**

Cekaman kekeringan dengan sistem TDE selama 13 tidak berpengaruh terhadap kandungan dan resorpsi N dan P daun kakao. Tanaman kakao yang mendapat perlakuan kekeringan mempunyai kemampuan resorpsi N sebesar 46.64-50.63%, serta resorpsi P daun 47.98-58.40%, sedangkan pada plot kontrol resorpsi N daun 45.05-52.97% dan resorpsi P daun 36.64-44.10%. Resorpsi

hara N pada tanaman kakao selama penelitian cenderung menunjukkan kenaikan, sedangkan resorpsi P mengalami penurunan, dan perubahan yang lebih tajam terjadi pada tanaman yang mengalami cekaman kekeringan. Namun demikian perubahan pada kandungan hara tanah serta daun belum menurunkan pertumbuhan tanaman kakao, hal itu ditunjukkan dengan nilai SLA yang sama selama penelitian.