

Kandungan, Resorpsi N dan P serta *Specific Leaf Area* Daun Kakao (*Theobroma cacao* L.) pada Cekaman Kekeringan

*The Content and Resorption of Leaf N and P, and Specific Leaf Area of Cocoa Leaves (Theobroma cacao L.) under Drought Stress*

Prima Prihastanti<sup>1\*</sup>, Soekisman Tjitrosemito<sup>2</sup>, Didy Sopandie<sup>3</sup>, Ibnul Qayim<sup>3</sup>, dan Christoph Leuschner<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Diponegoro, Jl. Prof. H.Sudarto SH Tembalang Semarang, Indonesia

<sup>2</sup>Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor (Bogor Agricultural University), Kampus IPB Darmaga 16680, Indonesia

<sup>3</sup>Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor (Bogor Agricultural University), Jl. Meranti, Kampus IPB Darmaga 16680, Indonesia

<sup>4</sup>Plant Ecology, Albercht von Haller Institute for Plant Sciences, University of Gottingen, Germany

Diterima 21 Juli 2010/Disetujui 3 Januari 2011

**ABSTRACT**

Nutrient absorptions depend on their environment and plants' stage of development. Beside from soil, nutrient also proceed through resorption in leaves. The resorption efficiency varies based on types of habitat. Drought also influences the efficiency of nutrient resorption, growth rate, and plant development. The purpose of this research is to study the change of nitrogen (N) and phosphorus (P) content and leaf resorption value of N and P, and specific leaf area of 6-years old cacao grown under drought stress. Research was carried out in a cacao plantation with 7-years old *Leucaena leucophylla* Jacq. as shading trees. The results showed that drought stress with Troughfall Displacement Experiment system did not affect the content and resorption level of N and P of cacao leaves. However, N resorption of cacao leaves tended to increase while P resorption decreased. Cacao plants experienced drought stress have the ability to resorb N for 46.64-50.63%, leaf P for 47.98-58.40%, whereas, the control plants had the leaf N resorption of 45.05-52.97% and P resorption of 36.64-44.10%. Drought stress for 13 months on 6-years old cacao did not affect specific leaf area.

**Keywords:** drought stress, N and P resorption, specific leaf area, *Theobroma cacao* L.

**PENDAHULUAN**

Pengambilan hara dari tanah oleh tanaman dibutuhkan untuk mengganti hara yang hilang melalui daun yang luruh. Selain dari tanah, pengambilan hara juga terjadi melalui resorpsi di daun. Resorpsi merupakan proses pengambilan kembali hara dari daun sebelum absisi untuk digunakan atau kemudian digunakan untuk membangun jaringan seperti daun dan struktur reproduktif (Wright dan Wright, 2003) oleh karenanya resorpsi hara dari daun yang efisien merupakan kunci komponen strategi konservasi hara yang penting pada tumbuhan (Milla *et al.*, 2005; Zhi *et al.*, 2005).

Resorpsi dapat terjadi selama daun masih hidup, baik pada daun yang berubah fungsinya dari pengimpor menjadi pengekspor (*source*) (Hikosaka, 1996). Efisiensi resorpsi pada tanaman bervariasi antar tipe habitat, ketersediaan hara, air atau cahaya (Covelo *et al.*, 2004). Faktor lain seperti kekeringan juga dapat berpengaruh

terhadap efisiensi resorpsi karena berhubungan dengan penyerapan hara dari tanah.

Plastisitas tanaman sangat dipengaruhi oleh perubahan faktor lingkungan seperti cahaya dan air, temperatur udara dan kelembaban (Koch *et al.*, 2006). Adanya cekaman kekeringan dapat berpengaruh terhadap penurunan laju pertumbuhan tanaman seperti laju perluasan daun, ketebalan daun, penurunan ketersediaan nutrisi di daerah perakaran. Kandungan nutrisi daun secara luas dikenal sebagai ukuran efektif status nutrisi tanaman karena daun berperan utama pada aktivitas fisiologi termasuk fotosintesis, respirasi, transpirasi, pertukaran gas, dan penyimpanan nutrisi (Oleksyn *et al.*, 2002). Salah satu cara untuk mengamati pertumbuhan daun adalah dengan menghitung nilai *specific leaf area* (SLA) yang merupakan besaran luas daun per bobot kering (Dingkuhn *et al.*, 2001). Nilai SLA dapat menggambarkan luas area daun dalam menangkap cahaya dan CO<sub>2</sub> terhadap biomassa daun. Cekaman kekeringan menurunkan bobot kering total, rasio bobot kering daun serta luas daun (Liu dan Stutzel, 2004). Umumnya perubahan indeks luas daun dapat menggambarkan keadaan keseluruhan tanaman dan lebih peka terhadap adanya