

Efisiensi Penggunaan Cahaya Matahari oleh Tebu pada Berbagai Tingkat Pemupukan Nitrogen dan Fosfor

Sugarcane Light Use Efficiency at Various Levels of Nitrogen and Phosphorus Fertilization

Wawan Pembengo¹, Handoko², dan Suwanto³

¹Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Negeri Gorontalo (Gorontalo State University), Jl Jend Sudirman No 6 Kota Gorontalo 96128 Propinsi Gorontalo, Indonesia

²Departemen Geofisika dan Meteorologi, Fakultas MIPA, Institut Pertanian Bogor (Bogor Agricultural University), Jl Meranti Kampus IPB Darmaga 16680, Indonesia

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

Diterima 31 Januari 2012/Disetujui 8 Agustus 2012

ABSTRACT

Light use efficiency is a crucial parameter in plant growth associated with accumulation of energy interception. Nitrogen and phosphorus deficiency reduce leaf area index (LAI) and specific leaf nitrogen and phosphorus (SLN and SLP) content and reduce efficiency of light intercepted by plant canopy structure. This research was conducted in Kebun Bunga Mayang PTPN VII, North Lampung Regency, Lampung Province (04°50'S, 104°52'E, 38 m above sea level) from July 2008 to September 2009. Treatments were distributed in the field under a randomized complete block design factorial with three replications. The increase in nitrogen fertilizer (N) improved sugarcane light use efficiency. The light use efficiency of the sugarcane plants fertilized with 225 kg N ha⁻¹ was 2.29 g MJ⁻¹ at maximum stem phase. On the contrary, the increasing of phosphor (P) fertilizer did not affect light use efficiency but increased stem dry matter at maximum seedling phase or about 3 month after planting (3 MAP), at maximum stem phase (9 MAP), and at harvest (11 MAP); total dry matter at seedling phase (5 MAP) and at maximum stem phase (9 MAP). Nitrogen did not interact with P in affecting light use efficiency.

Keywords: fertilization N and P, interception radiation, light use efficiency, sugarcane

ABSTRAK

Efisiensi penggunaan cahaya merupakan komponen penentu pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang dihubungkan dengan produksi akumulasi biomassa dari intersepsi energi. Defisiensi N dan P menurunkan Indeks Luas Daun (ILD), kandungan spesifik N dan P pada daun (SLN dan SLP) tanaman sehingga terjadi proses reduksi intersepsi dan efisiensi penggunaan cahaya oleh struktur tajuk tanaman. Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Bunga Mayang PT Perkebunan Nasional VII Kabupaten Lampung Utara, Provinsi Lampung (04°50' LS, 104°52' BT, 38 m dpl) pada bulan Juli 2008 hingga September 2009. Penelitian disusun berdasarkan rancangan kelompok lengkap teracak dengan 3 ulangan. Peningkatan pemupukan nitrogen (N) meningkatkan nilai efisiensi penggunaan cahaya oleh tanaman tebu. Pemupukan 225 kg N ha⁻¹ menghasilkan nilai efisiensi penggunaan cahaya matahari oleh tanaman tebu pada fase batang maksimum (5-9 BST) yaitu 2.29 g MJ⁻¹. Peningkatan pemupukan fosfor (P) tidak meningkatkan nilai efisiensi penggunaan cahaya tanaman tebu namun meningkatkan pada bobot kering batang tebu pada fase anakan maksimum (3 BST), batang maksimum (9 BST) dan panen (11 BST); bobot kering total tebu fase anakan tetap (5 BST) dan batang maksimum (9 BST). Pemupukan N tidak berinteraksi dengan P dalam meningkatkan nilai efisiensi penggunaan cahaya tanaman tebu.

Kata kunci: efisiensi penggunaan cahaya, intersepsi radiasi, pemupukan N dan P, tebu

PENDAHULUAN

Efisiensi penggunaan cahaya merupakan komponen penentu pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang dihubungkan dengan produksi dan akumulasi biomassa dari intersepsi energi. Salvagiotti dan Miralles (2008)

mengemukakan bahwa produksi tanaman ditentukan oleh partisi dan akumulasi biomassa tanaman. Proses tersebut tergantung pada peran kanopi (tajuk) dalam intersepsi PAR (*photosynthetically active radiation*) yang dipengaruhi oleh indeks luas daun (ILD) dan struktur kanopi serta proses konversi radiasi menjadi akumulasi biomassa tanaman.

Pada tanaman tebu, akumulasi produksi biomassa dipengaruhi oleh intersepsi cahaya oleh tajuk tanaman.

* Penulis untuk korespondensi e-mail: wawanpembengo@yahoo.com