

EFISIENSI PEMANFAATAN RADIASI MATAHARI PADI UNGGUL PADA BERBAGAI KONSENTRASI N DI LAHAN PASANG SURUT

Ahdalena¹, Dewi Erika Adriani², Arief Rakhmad Budi Darmawan³

¹Jurusan Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat

²Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat

³Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat

*email : ahdalena03@gmail.com

ABSTRACT

Rice is a type of food crop that is essential to the greater need for human life in Indonesia. Indonesia as an agrarian country with a large population faces challenges in meeting such food production. The production of a plant type is not independent of its growth and development processes, which in this case are affected by two factors, namely internal and external factors. Internal factors are properties contained in the material or seed of the plant. Whereas external factors are factors located around those plants. One internal factor is the variety of a plant and one of the external factors is the radiation of solar light affecting plant growth.

The study has a goal of knowing the efficiency of solar radiation (EPR) of two superior rice varieties at various levels of N concentration in tidal lands.

Research was implemented at UPT Seed Hall of Right Pond Village Food Crops, Barambai District of Barito Kuala County from March 2018 to with July 2018. The treatment design used is the Shareless Shape Draft (Split plot design) with the main factor (main plot) is 5 Nitrogen fertilization rates which are n1 = 75 kg N ha⁻¹ (187.5 kg urea ha⁻¹) n2 = 150 kg ha⁻¹ (375 kg urea ha⁻¹) n3= 225 kg N ha⁻¹ (562.5 kg urea ha⁻¹)n 4 = 300 kg N ha⁻¹ (750 kg urea ha⁻¹) n5= 375 kg N ha⁻¹ (937.5 kg urea ha⁻¹) and second factor (sub-plot) is 2 varieties of rice that are v1 = IPB 3S and v2 = IPB Batola 6R, while the environmental design used is RAK (Group Random Design).

The intensity of solar light at the time of transplanting is 612.2 cal/cm²/day. The intensity of solar light at the time of initiation of the mallai is 599.5 cal/cm²/day. The intensity of solar light at the time of anthesis is 772.7 cal/cm²/day. The total solar light intensity that plants require since transplanting until harvest is 2896.1 cal/cm²/day. Variety analysis suggests that EPR has an effect on the single factor of varieties can be known that is from the EPR value of each variety. The higher the value of EPR it can be known the ability of plants in converting energy into biomass the better, after advanced tests it is known the value of EPR of each variety. IPB 3S varieties are more efficient at capturing or converting solar light with an EPR value of (2.1305) compared to Batola 6R GPA of (2.0918).

Keywords: Efficiency of Solar Radiation; Excellent Rice; Tidal

PENDAHULUAN

Tanaman padi adalah tanaman pangan penting karena lebih dari setengah penduduk dunia menjadikannya makanan pokok, padi mengandung nutrisi yang diperlukan oleh tubuh. Menurut Poedjiadi (1994), kandungan karbohidrat padi giling sebesar 78,9%, protein 6,8%, lemak 0,7% dan lain-lain 0,6%. Indonesia sebagai negara dengan jumlah penduduk yang besar menghadapi tantangan dalam memenuhi kebutuhan pangan tersebut.

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman dipengaruhi faktor dalam dan faktor lingkungan. Faktor genetik adalah faktor bawaan dari tanaman, yaitu sifat yang terdapat di dalam bahan tanam

yang digunakan dalam budidaya tanaman. Varietas suatu tanaman dapat dikatakan sebagai faktor dalam yang mempengaruhi hasil produksi. Sedangkan faktor lingkungan adalah faktor yang ada di sekeliling tanaman. Faktor dalam dan faktor lingkungan bila di penuhi secara baik maka akan menghasilkan produksi yang maksimal. Cahaya matahari sangat penting bagi tanaman karena membantu proses fotosintesis dan pembungaan. Cahaya yang mempengaruhi tumbuhan terbagi tiga komponen yaitu : kualitas, lama penyinaran dan intensitas.

Intensitas cahaya matahari merupakan salah satu faktor yang penting dalam pertumbuhan kembangan tanaman. Pertumbuhan yang relatif lambat pada hampir semua spesies rumput adalah akibat kurangnya cahaya. Secara langsung intensitas cahaya mempengaruhi pertumbuhan melalui sintesis klorofil, fase reaksi cahaya fotosintesis, pembukaan stomata dan sintesis hormon (Salisbury dan Ross 1995).

Efisiensi pemanfaatan radiasi surya merupakan kemampuan tanaman mengonversi energi menjadi biomassa. Biomassa adalah respon tanaman terhadap proses penyerapan radiasi oleh tajuk tanaman (Handoko *et al.*, 2010).

Efisiensi pemanfaatan radiasi matahari adalah nisbah antara energi yang digunakan untuk membentuk biomassa dengan total energi matahari yang diterima tanaman selama masa pertumbuhan (Sitaniapessy 1985). Dengan kata lain, efisiensi radiasi matahari pada tanaman merupakan perbandingan antara energi yang diperlukan untuk menghasilkan materi organik pada tanaman dengan total energi yang diterima oleh tanaman.

METODOLOGI

Bahan serta alat yang digunakan yaitu benih padi IPB 3S, IPB Batola 6R pupuk Urea, SP36, KCL, pupuk organik serta trichoderma ember, bajak, timbangan neraca analitik, termometer udara dan hygrometer, kantong sampel, kertas label, plastik sampel, alat tulis dan kamera.

Metode penelitian ini menggunakan rancangan petak terbagi (*split plot design*) dengan dua faktor dengan tiga kali ulangan.

Faktor pertama sebagai petak utama adalah 5 Tingkatan Pemupukan Nitrogen:

$$n_1 = (187,5 \text{ kg urea ha}^{-1})$$

$$n_2 = (375 \text{ kg urea ha}^{-1})$$

$$n_3 = (562,5 \text{ kg urea ha}^{-1})$$

$$n_4 = (750 \text{ kg urea ha}^{-1})$$

$$n_5 = (937,5 \text{ kg urea ha}^{-1})$$

Faktor yang kedua sebagai anak petak adalah 2 varietas padi (V):

$$v_1 = \text{IPB 3S}$$

$$v_2 = \text{IPB Batola 6R}$$

Penelitian ini dilaksanakan selama 5 bulan yang meliputi persiapan, penanaman, panen dan analisis komponen hasil yang dimulai pada bulan Maret sampai bulan Juli 2018 di UPT Balai Tanaman Pangan Desa Kolam Kanan Kecamatan Barambai Kabupaten Barito Kuala dan di Laboratorium Fisiologi Tumbuhan, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Fenologi

Fenologi diamati berdasarkan lamanya fase pertumbuhan dan perkembangan tanaman

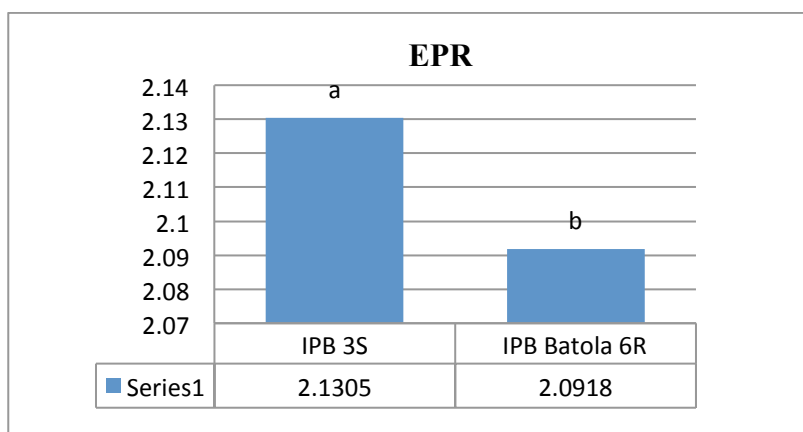
Tabel 2. Rata-rata intensitas cahaya matahari berdasarkan fase pertumbuhan dan perkembangan tanaman

Fase pertumbuhan dan perkembangan	Intensitas penyinaran matahari (cal/cm ² /hari)	Waktu
Transplanting	612,2	21 hari
Inisiasi Malai	599,5	43 hari
Anthesis	772,7	27 hari
Panen	911,7	19 hari

Intensitas cahaya matahari pada saat penelitian dapat dilihat pada Tabel. 1 pada saat transplanting adalah 612,2 cal/cm²/hari . Intensitas cahaya matahari pada saat inisiasi malai adalah 599,5 cal/cm²/hari. Intensitas cahaya matahari pada saat anthesis adalah 772,7 cal/cm²/hari. Total intensitas cahaya matahari yang diperlukan tanaman sejak transplanting sampai panen adalah 2896,1 cal/cm²/hari.

Efisiensi Pemanfaatan Radiasi Matahari (EPR)

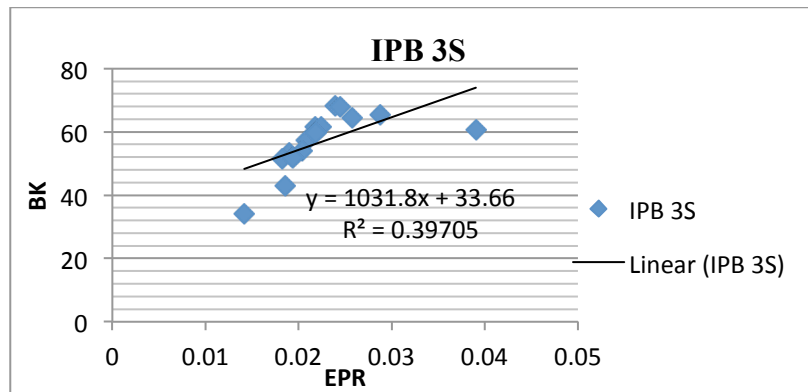
Hasil analisis ragam pada grafik EPR berdasarkan superscrip terdapat beda nyata dalam efisiensi pemanfaatan radiasi matahari antar varietas IPB 3S dan IPB Batola 6R .



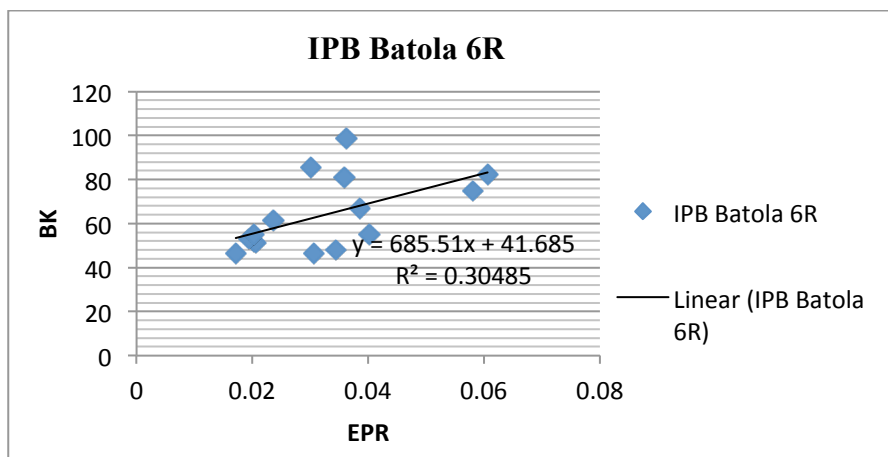
Gambar 1. Grafik pengaruh varietas terhadap EPR

EPR pada varietas IPB 3S dan IPB Batola 6R berbeda nyata. Dari gambar 2 dan 3 bisa kita lihat grafik bahwa nilai R² pada varietas IPB 3S lebih tinggi (R² = 0,3971) dibandingkan IPB Batola 6R (R² = 0,3048). Besarnya angka koefisien determinasi menunjukkan sumbangan/kontribusi variabel X (EPR) terhadap variabel Y (BK total). Dari nilai R² tersebut diketahui bahwa biomassa total varietas IPB 3S ditentukan oleh efisiensi pemanfaatan radiasi lebih besar (39,7%) dibandingkan EPR yang diperlukan untuk membentuk biomassa varietas IPB Batola 6R (30,4%).

Hubungan antara EPR dengan biomassa tanaman padi varietas IPB 3S dan IPB Batola 6R disajikan secara berturut-turut pada Gambar 2 dan Gambar 3.



Gambar 2. Grafik hubungan antara EPR dengan BK total varietas IPB 3S



Gambar 3. Grafik hubungan antara EPR dengan BK total varietas IPB Batola 6R

Gambar 2 dan 3 memperlihatkan hubungan peubah pengamatan dimana efisiensi pemanfaatan radiasi matahari berkorelasi positif dengan berat kering. Nilai R^2 pada varietas IPB 3S dan IPB Batola 6R tidak berbeda jauh namun dalam grafik hubungan ini bisa dilihat bahwa IPB 3S lebih efisien dibandingkan IPB Batola 6R.

Hasil penelitian menunjukkan korelasi yang positif antara peubah EPR dengan BK total dengan nilai koefisien korelasi sebesar ($r=0,744$) pada varietas IPB 3S sedangkan nilai koefisien korelasi antara peubah EPR dengan BK total varietas IPB Batola 6R sebesar ($r=0,581$). Peubah pengamatan EPR dengan BK total pada varietas IPB 3S memiliki tingkat keeratan atau korelasi yang kuat (Sarwono, 2006). Artinya semakin tinggi nilai EPR yang diserap tanaman, maka semakin tinggi pula BK total.

Hubungan peubah pengamatan pada EPR dengan BK total masing-masing varietas menunjukkan korelasi positif dengan nilai koefisien korelasi sebesar ($r=0,744$) pada varietas IPB 3S dan ($r=0,581$) pada varietas IPB Batola 6R. Peubah pengamatan RPR dengan BK total memiliki tingkat keeratan atau korelasi yang kuat (Sarwono, 2006).

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Dua varietas padi yang ditanam pada berbagai konsentrasi N memiliki nilai efisiensi pemanfaatan radiasi yang berbeda, dimana varietas IPB 3S nyata lebih efisien (2,1305) dibandingkan dengan IPB Batola 6R (2,0918).
2. Sumbangan/kontribusi EPR terhadap akumulasi biomassa tanaman, lebih besar pada varietas IPB 3S (39,7%) dibandingkan varietas IPB Batola 6R (30,5%).

Saran

Apabila menginginkan padi unggul yang efisien dalam memanfaatkan radiasi matahari maka IPB 3S cocok ditanam dilahan pasang surut Kabupaten Barito Kuala.

REFERENCES

- Dahlan, D., Musa, Y., & Ardah, M. I. 2012. Pertumbuhan Dan Produksi Dua Varietas Padi Sawah Pada Berbagai Perlakuan Rekomendasi Pemupukan. J. Agrivor.
- Handoko, I., T. Kodarsih, A. Ariyani. 2010. Koefisien pepadaman tajuk dan efisiensi penggunaan radiasi surya pada tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.) varietas Granola di Galudra, Cianjur, Jawa Barat. J. Agromet. 24:27-42.
- Salisbury, FB & C.W Ross. 1995. Fisiologi Tumbuhan. Jilid 3. Institut Teknologi Bandung.
- Sitaniapessy, P. M. 1985. Pengaruh Jarak Tanam dan Besarnya Populasi Tanaman terhadap Absorpsi Radiasi Surya dan Produksi Tanaman Jagung. Bogor: IPB.