

# AGRIMETA

JURNAL PERTANIAN BERBASIS KESEIMBANGAN EKOSISTEM



**SELAMATKAN  
BUMI PERTANIAN MELALUI PENERAPAN  
TEKNOLOGI RAMAH LINGKUNGAN**

AGRIMETA

Vol. 05

No. 09

Hal. 01-69

Denpasar  
April 2015

ISSN  
2088-2521



# Daftar Isi (*Content*)

<b>PENGLOLAAN TANAH ULTISOL DENGAN PEMBERIAN PEMBENAH ORGANIK BIOCHAR MENUJU PERTANIAN BERKELANJUTAN</b> <i>I Putu Sujana dan I Nyoman Labek Suyasdi Pura</i> .....	01
<b>EFEKTIVITAS PENGEMBANGAN PROGRAM SISTEM PERTANIAN TERINTEGRASI (SIMANTRI) DI KABUPATEN BANGLI</b> <i>I Ketut Arnawa, Dian Tariningsih dan Ni Luh Pastini</i> .....	10
<b>PENINGKATAN MANAJEMEN KELOMPOK TERNAK BABI DI KABUPATEN BANGLI</b> <i>Putu Lasmi Yuliyanthi Sapanca, I Wayan Cipta dan I Made Suryana</i> .....	18
<b>ANALISA VEGETASI HUTAN MANGROVE DI TAMAN HUTAN RAYA (TAHURA) BALI</b> <i>Ni Gst.Ag.Gde Eka Martiningsih, I Made Suryana dan Nandar Sutiadipraja</i> .....	26
<b>NERACA AIR DI MINTAKAT PERAKARAN PADA BERBAGAI SISTEM TANAM DI DESA PECATU, KABUPATEN BADUNG, BALI SELATAN</b> <i>I Made Sukerta, Bagus Putu Udiyana dan I Dewa Nyoman Raka</i> .....	37
<b>ESTIMASI UMUR PANEN TANAMAN JAGUNG PADA BERBAGAI PERIODE TANAM DI DAERAH GROKGAK, BULELENG</b> <i>I Ketut Sumantra, Ni Putu Pandawani dan Farida Hanum</i> .....	51
<b>PENGARUH PERENDAMAN BENIH DENGAN ISOLAT BAKTERI <i>Pseudomonas alcaligenes</i> T<sub>1</sub>N<sub>2</sub> TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN TOMAT DI RUMAH KACA</b> <i>I Ketut Widnyana, Cokorda Javandira dan I Gusti Ngurah Darmaputra</i> .....	55
<b>EFISIENSI PEMANFAATAN FAKTOR PRODUKSI PENDEDERAN IKAN NILA DI DESA SANDING, KECAMATAN TAMPAKSIRING</b> <i>Dian Tariningsih, I Made Diarta dan I Gusti Ary Suryawathy</i> .....	63

# ESTIMASI UMUR PANEN TANAMAN JAGUNG PADA BERBAGAI PERIODE TANAM DI DAERAH GROKGAK, BULELENG

I Ketut Sumantra\*, Ni Putu Pandawani dan Farida Hanum

Staff Pengajar Fakultas Pertanian Universitas Mahasaraswati Denpasar

\*E-mail : ketut.sumantra61@gmail.com, HP : 08123651427

## ABSTRACT

Temperature relationship with plant growth is often described in a method called "heat units". Heat unit concept was developed on the basis that the plant every day to collect a number whose magnitude depends therm daily average temperature and base temperature (threshold). Based on this, climate data, especially temperature Grokgak area, Buleleng analyzed to predict the timing of flowering and harvest time possibilities that will be associated with efforts to improve productivity through improved farming patterns. Planting corn planting in the period from July to October showed early flowering period and ripening process occurs at the age of 37 days dan 74 days after planting. In this period cook physiology occurs 9 days earlier against the planting period of November - February and five days of the planting period from March to February.

Keywords: Temperature, Corn and Planting period

## PENDAHULUAN

Tanaman jagung merupakan tanaman palawija utama untuk daerah Grokgak, Buleleng selain tanaman kacang tanah dan kedelai. Produksi pertanian seperti halnya tanaman jagung mempunyai nilai ekonomis dan sekaligus sebagai sumber pendapatan petani daerah setempat. Di dalam peningkatan taraf hidup dari petani usaha pokok yang pertama dilakukan oleh pihak-pihak terkait adalah bagaimana upaya meningkatkan produksi tanaman tersebut, di samping tanaman lainnya yang bernilai ekonomis. Oleh karena itu mencari jalan keluar yang menguntungkan patut dipikirkan sehingga produksi dapat dipertahankan dan ditingkatkan.

Suhu merupakan salah satu variabel lingkungan, berpengaruh cukup besar terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Laju pertumbuhan tanaman akan berjalan pada kecepatan maksimum bila suhu berada pada

kondisi optimum, kalau faktor-faktor lain tidak menjadi pembatas (Jumin, 1993).

Setiap jenis tanaman membutuhkan suhu aktif dan optimum dengan kisaran tertentu. Sesuai dengan prinsip reaksi kimia, semakin tinggi suhu dalam kisaran aktifnya semakin cepat laju reaksi, demikian pula dengan metabolisme tanaman. Laju reaksi meningkat dua kali lipat setiap kenaikan suhu  $10^{\circ}\text{C}$  (Fitter dan Hay, 1991).

Hubungan suhu dengan pertumbuhan tanaman sering dijelaskan dalam suatu metode yang disebut "*Heat unit*" (Jumin, 1993; Usman dan Wakoyo, 1993). Konsep *heat unit* dikembangkan atas dasar bahwa tanaman setiap harinya mengumpulkan sejumlah satuan panas yang besarnya tergantung suhu rata-rata harian dan suhu dasar (ambang). Konsep ini sering dipergunakan untuk menentukan kisaran umur tanaman (Arifin, 1987). Dengan demikian dapat dipergunakan untuk menentukan kapan sebaiknya penanaman dan

kapan panen dapat dilakukan. Karena dengan cara ini dapat dilakukan perhitungan total *heat unit* yang diperoleh dari pengumpulan *heat unit* setiap hari mulai saat tanam sampai saat panen.

Menurut penelitian Brook (1951, dalam Usman dan Warkoyo, 1993) disimpulkan bahwa metode ini dapat dipakai memprediksi saat panen. Selama 17 tahun dari percobaannya metode tersebut dapat dipergunakan dengan ketepatan yang cukup akurat yaitu dengan pergeseran 2,5 hari dari saat tanam dan 4 hari dari saat panen.

### BAHAN DAN METODE

Awal berbunga dan awal pemasakan tanaman jagung dihitung dengan menggunakan data rata-rata temperatur selama sepuluh tahun, yang diperoleh dari Stasiun Klimatologi Singaraja.

Hasil fotosintesis dari tanaman jagung dihitung dengan memakai data iklim yang meliputi rata-rata lama penyinaran aktual dan evapotranspirasi. Sedangkan untuk menetapkan radiasi matahari dan rata-rata lama kemungkinan penyinaran secara astronomi untuk 8 ° Lintang Selatan, diperoleh dari Tabel. Data di atas dipergunakan untuk

Berdasarkan hal tersebut, data iklim terutama rata-rata temperatur selama sepuluh tahun di daerah Grokgak, Buleleng dicoba dianalisis dan dipelajari untuk dipergunakan memprediksi waktu berbunga dan kemungkinan saat panen tanaman jagung pada masing-masing periode tanam selama satu tahun. Dari hasil analisis diharapkan dapat memberikan informasi tentang waktu panen sehingga dapat berguna dalam menyusun pola tanam terutama dalam meningkatkan intensitas tanam di daerah Grokgak, Buleleng.

menghitung radiasi total dan radiasi gelombang pendek untuk daerah Grokgak. Data tanaman jagung yang dipergunakan adalah luas daun awal pada umur 7 hari, masa termal untuk fase vegetatif dan masa generatif.

Tahap-tahap perhitungan untuk menentukan estimasi berbunga dan pemasakan beserta hasil fotosintesis adalah sebagai berikut :

Masa pertumbuhan vegetatif (FVT) dihitung dengan rumus :

$$FVT = (TRH - TDP) \times I / MTV \dots\dots\dots (1)$$

Dimana :

TRH : rata-rata temperatur harian

TDP : temperatur dasar

I : masa pertumbuhan

MTV : masa termal untuk pertumbuhan vegetatif

Menghitung fase pertumbuhan geratif :

$$FGT = (TRH - TDP) \times (I - (I-1)) / MTG \dots\dots\dots (2)$$

Dimana MTG : masa termal untuk pertumbuhan generatif

Asumsi yang dipergunakan untuk menentukan tanaman berbunga dan masak fisiologi adalah :

Bila < 1 = tanaman dalam masa pertumbuhan vegetatif

1 = tanaman berbunga dan pembentukan organ beserta pengisian organ-organ penyimpanan

2 = tanaman sudah menginjak pada fase pemasakan.

Hasil fotosintesis diperoleh dengan cara :

$$R_g = a + b \times \frac{n}{N} \times R_A \dots\dots\dots (3)$$

Dimana :

$R_g$  = radiasi total matahari

$R_a$  = radiasi solar pada permukaan horizontal batas atmosfer pada  $8^\circ$  LS

$n$  = lama penyinaran aktual daerah Grokgak

$N$  = rata-rata lama kemungkinan penyinaran secara astronomi pada  $8^\circ$  LS

$a$  dan  $b$  adalah tetapan dengan nilai masing-masing 0,25 dan 0,45.

Menghitung radiasi gelombang pendek (PAR) dengan asumsi

$$PAR = 0,5 \times R_g \dots\dots\dots (4)$$

Hitung jumlah radiasi gelombang pendek (PAR) yang diintersepsi dengan persamaan :

$$JP = JO \times \{ 1 - EXP (- 0,5 \times L) \} \dots\dots\dots (5)$$

Dimana  $L$  = ILD (indeks luas daun)

Menghitung radiasi gelombang pendek yang diabsorpsi tanaman :

$$JQ = 0,85 \times JP \dots\dots\dots (6)$$

Jumlah radiasi gelombang pendek dikonversi sehingga :

$$JQE = JQ \times (4,6 \times 10^{-6}) E/m^2 / dt \dots\dots\dots (7)$$

Dari persamaan di atas maka hasil fotosintesis kotor diperoleh :

$$FOTK (JQE / 10) \text{ dan fotosintesis bersih (FOTB) } = 0,5 \times FOTK \dots\dots (8)$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan kondisi iklim terutama curah hujan dan temperatur, maka di daerah Gerokgak terdapat tiga kali periode tanam. Periode tanam I (Nopember – Februari), periode tanam II (Maret – Juni) dan periode tanam III (Juli – Oktober). Hasil analisis menunjukkan, dengan laju pertumbuhan tanaman jagung 0,0252, diperoleh bahwa penanaman pada periode tanam III (Juli – Oktober) menunjukkan waktu berbunga dan pemasakan lebih awal. Fase awal pembungaan pada periode tanaman ini terjadi

rata-rata pada umur 37,25 setelah tanam yaitu 2,75 hari lebih awal dibandingkan dengan periode tanam I (Nopember – Februari) dan 2,45 hari lebih awal terhadap periode tanam II (Maret – Juni) dengan saat pembungaan awal masing-masing 40 hari dan 39,7 hari setelah tanam.

Demikian pula halnya dengan periode pemasakan, bahwa masak fisiologi tercepat terjadi pada periode tanam ke III yaitu pada umur 74 hari setelah tanam atau lebih awal 9 hari terhadap periode tanam I (Nopember –

Februari) dan 5 hari lebih awal terhadap periode tanam ke II (Maret – Juni) dengan waktu masak fisiologi masing-masing 83 hari dan 79 hari setelah tanam. Pembungaan dan pemasakan yang lebih awal pada periode tanam ke III disebabkan karena temperatur udara dan radiasi matahari relatif lebih tinggi. Dengan demikian total *heat unit* yang diperoleh setiap hari menjadi lebih tinggi, sehingga mempercepat proses pembungaan

dan pemasakan tanaman (masak fisiologi). Hal ini berarti waktu panen pada periode tanam ke III (Juli – Oktober) menjadi lebih cepat, dengan demikian peluang untuk meningkatkan intensitas tanam pada lahan tersebut menjadi lebih besar. Peningkatan intensitas tanam tersebut dapat diterapkan dengan asumsi air/curah hujan tidak menjadi faktor pembatas, demikian pula terhadap faktor-faktor tumbuh lainnya.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa penanaman jagung pada periode tanam Juli – Oktober pembungaan awal dan proses pemasakan terjadi pada umur 37 hari dan 74 hari setelah tanam. Pada periode ini masak fisiologi terjadi lebih awal 9 hari terhadap periode tanam Nopember – Februari dan 5 hari terhadap periode tanam Maret – Februari.

Peningkatan produktivitas dapat dicapai melalui perbaikan pola bertanam apabila faktor pembatas yang mempengaruhi pertumbuhan dan hasil diketahui. Untuk mengetahui faktor pembatas tersebut uji model di lapangan perlu dilakukan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus, 1995. Hasil Pembangunan Tanaman Pangan dan Hortikultura Dalam PJP I, di Propinsi Bali.
- Arifin, 1989. Dasar-dasar Klimatologi Pertanian. Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya, Malang, 108 h.
- Fitter, A.H. dan Hay, 1991. Fisiologi Lingkungan Tanaman. Universitas Gajah Mada, 421.h
- Jumin, H.B. Ekologi Tanaman. C.V. Rajawali, Jakarta. 162 h.
- Nugroho, H.H., 1990. Modeling Sebagai Salah Satu Alternatif dalam Studi Peningkatan Produksi Tanaman. Universitas Brawijaya, Malang.
- Sinclair, T.R. and T. Horie, 1989. Crop Physiology & Metabolism. Leaf Nitrogen, Photosynthesis, and Crop Radiation Use Efficiency : A Review. Crop. Sci. (29): 90 – 98.
- Usman dan Warkoyo. Iklim Mikro Tanaman. IKIP Malang. 162.