

**Pengaruh Faktor Iklim Terhadap Pertumbuhan dan Produksi
Tanaman Jagung (*Zea mays* L.)**

***The Influences of Climate Factors on the Growth and Production
of Maize (*Zea mays* L.)***

Sumarlin ^{1*}, La Karimuna ², dan Hasbullah Syaf ².

¹ Alumni Program Studi Agronomi Pascasarjana UHO.

² Dosen Program Studi Agronomi Pascasarjana UHO

Diterima: 14 Maret 2017/Disetujui: 24 Februari 2018

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh factor iklim terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman, dan mempelajari fenologi masing-masing fase pertumbuhan tanaman. Penelitian telah dilaksanakan di Pos Klimatologi Kendari BMKG Kecamatan Ranomeeto Kabupaten Konawe Selatan Lokasi penelitian berada pada pada posisi 04⁰ 03' 20.6" LS dan 122⁰ 26' 56.8" BT pada ketinggian tempat 33 mdpl, berlangsung pada Bulan April sampai dengan Agustus 2015. Percobaan lapangan disusun berdasarkan rancangan acak kelompok (RAK). Faktor tunggal dengan perbedaan waktu tanam yang terdiri atas : J1=Waktu tanam pertama jagung; J2 = Waktu tanam kedua jagung yaitu 1 minggu setelah J1; J3 = Waktu tanam ketiga jagung yaitu 2 minggu setelah J1. Tiap perlakuan di ulang 4 kali (kelompok), sehingga didapatkan 12 unit percobaan. Data hasil pengamatan dianalisis ragam, uji lanjut menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf kepercayaan 95%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor iklim berpengaruh pada pertumbuhan dan produksi tanaman jagung. Kondisi iklim waktu tanam II merupakan yang terbaik bagi tanaman jagung. Fenologi tanaman jagung dan kedelai dipengaruhi oleh akumulasi satuan panas (*heat unit*), dengan fase pertumbuhan jagung dari tanam hingga panen membutuhkan besaran nilai akumulasi satuan panas berkisar 1.195,9 sampai 1.290,9 °C d.

Keywords: Iklim, satuan panas, waktu tanam

ABSTRACT

The researches were aimed at studying the influences of climate factors on the growth and yield of corn, and studying the phenology of each phase of growth of corn crops using heat unit. The research was carried out in Kendari Climatological Post of BMKG in Ranomeeto district, South Konawe Regency, held from April to August 2015. This study used a block randomized design with 3 treatments of planting different times, each treatment was repeated four times so that there were 12 experimental units. The data were analyzed using analysis of variance and the results of analysis showed significant effects, followed by LSD test. The results of research on maize showed that the treatment of planting time II was planting time of the weather/climate conditions was the best for corn crop. The growth phase of maize planting to harvesting required a massive amount of accumulated heat units ranged from 1195.9 to 1290.9 °C d.

Keywords: *Planting time, climate, heat unit*

* Penulis untuk korespondensi. Email *e-mail*: marlin86kdi@gmail.com

PENDAHULUAN

Kebutuhan pangan merupakan kebutuhan dasar manusia. Ketersediaan pangan tetap harus terjaga sehingga dapat mempertahankan kelangsungan hidup manusia. Kelangkaan pangan yang sering terjadi di beberapa negara termasuk Indonesia belakangan ini, salah satunya disebabkan oleh terjadinya gagal panen. Gagal panen tanaman pangan banyak disebabkan oleh faktor lingkungan dan salah satu yang berpengaruh adalah terjadinya perubahan iklim.

Produksi tanaman pangan Sulawesi Tenggara pada tiga tahun terakhir 2011 s/d 2013 berturut-turut adalah khususnya jagung 67.997 ton, 78.447 ton, 67.578 ton. Penurunan jumlah produksi tanaman pangan yang ada di Sultra pada beberapa tahun terakhir ini disebabkan dengan semakin menurunnya luas panen. Ini menunjukkan semakin kecilnya luas daerah garapan untuk penanaman komoditi tanaman pangan tersebut. Luas panen komoditas jagung Sultra tiga tahun terakhir berturut-turut 28.892 Ha, 30.884 Ha, 27.133 Ha (BPS, 2014).

Berkurangnya luas daerah garapan tersebut dan ditambah dengan kebutuhan akan pangan terus bertambah maka mendorong untuk bercocok tanam ke lahan-lahan baru (ekstensifikasi). Lahan kering dapat dimanfaatkan sebagai pengembangan tanaman pangan, dan dengan penanaman di lahan-lahan baru tersebut tanaman tumbuh dengan merespon lingkungannya. Penerapan aplikasi teknik budidaya yang kurang memperhatikan aspek lingkungan (iklim), cenderung produksi tanaman berkurang.

Soepandi (2013) mengemukakan bahwa ke depan, dunia pertanian akan dihadapkan pada tantangan yang lebih besar terutama akibat adanya perubahan iklim global yang dapat menciptakan bertambah luasnya areal lahan sub optimal dengan tingkat cekaman yang lebih berat. Di sisi lain, saat ini peningkatan produksi tanaman sudah mencapai *leveling off*, dimana upaya peningkatan produksi telah dibatasi juga oleh kurangnya lahan garapan. Perluasan areal tanam (ekstensifikasi) akan mengarah pada lahan-lahan sub optimal dengan kendala yang semakin kompleks.

Geru dan Guswanto (2005) memaparkan bahwa salah satu upaya peningkatan produksi tanaman dengan memanfaatkan sumber daya iklim seoptimal mungkin melakukan analisis agroklimat dikaitkan dengan tanah dan tanaman sehingga menjadi informasi yang lebih aplikatif untuk menunjang perencanaan waktu tanam dan pola tanam.

Tanaman akan dapat tumbuh dan memberikan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan apabila syarat tumbuh tanaman tersebut dipenuhi. Cahaya merupakan salah satu unsur iklim penting yang diperlukan tanaman dalam proses fotosintesis sehingga akan mempengaruhi penyediaan asimilat pada organ-organ tertentu pada tanaman. Setiap kelompok tanaman memiliki sekumpulan ciri khas berbeda, baik ditinjau dari fisiologi maupun anatomi (Durma 2010).

Pertumbuhan (fenotipe) tanaman merupakan gabungan dari berbagai komponen pertumbuhan tanaman, walaupun masing-masing komponen tersebut sangat tergantung pada sifat genetik dari tanaman, namun ekspresi dari sifat genetik tersebut dapat berubah akibat dari faktor lingkungan sekitar tanaman sehingga akan membentuk fenotipe tertentu. Wirjohamidjojo dan Swarinoto (2007) mengemukakan bahwa dalam setiap fase kehidupan tanaman terpengaruh oleh kondisi lingkungan termasuk tanah, air dan iklim. Oleh karena itu yang perlu diketahui adalah sejauhmana kondisi lingkungan tersebut mempengaruhi atau akan mempengaruhi kehidupan tanaman.

Fenotipe yang terbentuk pada tanaman pangan akibat pengaruh kondisi lingkungan (khususnya iklim) merupakan suatu respon dari tanaman terhadap faktor klimatik itu sendiri. Hasil penelitian Sabaruddin dan Syaf (2011) mengungkapkan bahwa Kabupaten Konawe Selatan telah memiliki tahun normal dimana bulan November hingga Juni terjadi surplus air dan bulan Agustus hingga Oktober terjadi defisit di wilayah Stasiun Lanud W. Monginsidi. Dengan mengetahui informasi kondisi iklim tersebut maka penanaman tanaman pangan dapat di atur pola dan waktu tanam yang sesuai.

Gardner (1985) mengungkapkan bahwa penyerukan (pembentukan rambut pada tongkol jagung) dan dua minggu berikutnya merupakan periode yang paling peka terhadap kekurangan air, jumlah biji per tongkol merupakan komponen hasil panen yang terpengaruh paling drastis. Berlangsungnya fase-fase tersebut sangat dipengaruhi oleh keadaan lingkungan sekitar, seperti lamanya penyinaran, suhu dan kelembaban udara (Fewless, 2006 dalam Yulia, 2006). Keragaman suhu rata-rata harian menyebabkan jumlah hari tanaman dalam mencapai suatu fase-fase pertumbuhan dan perkembangan tertentu beragam. Suhu dipandang mewakili besaran energi yang diterima oleh tanaman untuk memasuki fase-fase pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Fenologi merupakan kenampakan dari tahapan atau fase-fase yang terjadi secara alami pada tumbuhan. Berlangsungnya fase-fase tersebut sangat dipengaruhi oleh keadaan lingkungan sekitar, seperti lamanya penyinaran, suhu dan kelembaban udara. Setiap tanaman mempunyai respon yang berbeda-beda terhadap lingkungannya. Dengan melakukan pengamatan komponen iklim dan komponen pertumbuhan tanaman setiap hari maka diharapkan kita akan mendapatkan fase - fase pertumbuhan dan perkembangan tanaman ini dapat kita hubungkan dengan data komponen iklim pada lokasi penelitian tersebut.

Waktu tanam yang berbeda akan memberikan respon yang berbeda untuk tanaman. Kondisi iklim yang diterima tanaman dengan perbedaan waktu tanam akan menggambarkan berapa besar kisaran energi yang dibutuhkan tanaman pada tiap fase pertumbuhannya.

Berbagai dasar pemikiran tersebut menjadi dasar dilakukannya penelitian tentang "Pengaruh faktor iklim terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung". Adapun Tujuan dari penelitian ini adalah: Untuk mempelajari pengaruh faktor iklim terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung. Penelitian ini diharapkan menjadi bahan informasi mengenai pengaruh faktor iklim terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung, serta menjadi bahan pembanding bagi peneliti selanjutnya.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Pos Klimatologi Kendari BMKG Kecamatan Ranomeeto Kabupaten Konawe Selatan Lokasi penelitian berada pada pada posisi $04^{\circ} 03' 20.6''$ LS dan $122^{\circ} 26' 56.8''$ BT pada ketinggian tempat 33 mdpl.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih jagung bisi-2, pupuk kandang, pupuk urea dan pupuk NPK. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, parang, ring sampel, kamera, paranet, tugal, mistar ukur, jangka sorong, kayu, *Hand sprayer*, alat tulis menulis, dan peralatan alat klimatologi Pos Klimatologi Kendari BMKG.

Pelaksanaan penelitian di lapangan disusun berdasarkan rancangan acak kelompok (RAK). Faktor tunggal dengan perbedaan waktu tanam yang terdiri atas : J1=Waktu tanam pertama jagung; J2 = Waktu tanam kedua jagung yaitu 1 minggu setelah J1; J3 = Waktu tanam ketiga jagung yaitu 2 minggu setelah J1. Tiap perlakuan di ulang 4 kali (kelompok), sehingga didapatkan 12 unit percobaan.

Analisis tanah dilakukan sebagai data dukung. Lahan dibersihkan dari gulma dan kotoran, kemudian dicangkul dua kali, setelah itu digaru satu kali. petak percobaan dibuat agar permukaannya

cukup rata. Pembuatan petak percobaan dilakukan setelah dilakukan pengolahan tanah pertama. Ukuran petak percobaan adalah 3 m x 2,5 m, jarak antar petak percobaan 1 m (kolom) dan 0,5 m (baris). Pemberian pupuk kandang seminggu sebelum penanaman benih tiap-tiap waktu tanam. Jagung menggunakan 10 ton/ha. Penanaman benih dilakukan secara tugal dengan jarak tanam jagung 70 cm x 25 cm, Benih ditanam secara tugal sedalam 4-5 cm dengan 2 biji per lubang tanam. Waktu tanam untuk masing-masing tanaman berselang 1 minggu setelah waktu tanam pertama. Pemupukan menggunakan dosis pupuk anjuran dan penerapannya : Urea 100 kg/ha, dan NPK 350 kg/ha (BPTP Sultra), dengan waktu pemupukan urea I (7-10 hst), urea II (30 hst) dan NPK (7-10 hst), diberikan secara tugal (I = ± 5 cm, dan II = ± 10 cm) disamping tanaman dan ditutup dengan tanah.

Pengamatan dilakukan terhadap tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun tanaman umur 28, 42, 56 dan 70 hari setelah tanam (HST), berat 100 biji kering jagung, produksi, dan berat 100 butir. Pengamatan fenologi menggunakan metode deskriptif dan guna mendukung pengamatan tersebut menggunakan metode akumulasi satuan panas (*heat unit method*) dengan persamaan $HU = \text{suhu rata-rata harian} - \text{suhu dasar tanaman jagung}$ ($11,5^{\circ}\text{C}$). Data hasil pengamatan dari masing-masing variabel pengamatan dianalisis berdasarkan analisis sidik ragam. Jika F_{hitung} lebih besar dari F_{Tabel} , maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf kepercayaan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Lahan yang digunakan dalam penelitian ini merupakan lahan yang baru digarap yang semula merupakan hamparan semak belukar. Berdasarkan analisa tanah, didapatkan berat volume tanah 1,40 sampai 1,43 gram/cm³, pH H₂O sebesar 4,5 sampai 4,6, nilai KTK berkisar 4,21 sampai 4,99 cmol/kg dengan tekstur tanah lempung berpasir

Hasil analisa yang menunjukkan pH tanah di lokasi penelitian itu berkisar 4,5 sampai 4,6. Nilai tersebut menunjukkan kategori masam dan serapan hara tanaman jagung akan terhambat. Pemberian pupuk kandang dipandang mampu meningkatkan pH tanah, sehingga ketersediaan hara bagi tanaman dapat lebih optimal.

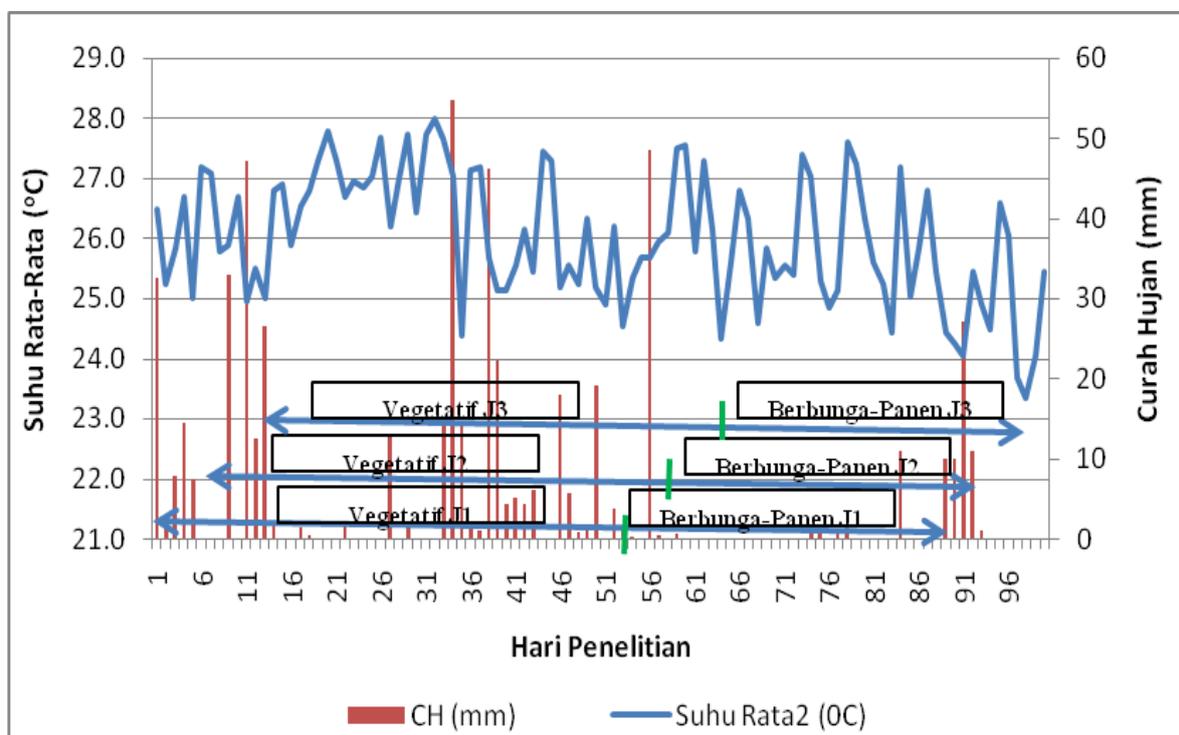
Suhu rata-rata dan curah hujan harian selama proses penelitian, disajikan dalam bentuk Gambar 1. pada gambar tersebut memberikan informasi akan ketersediaan air bagi tanaman dalam pertumbuhannya. Tingginya suhu rata-rata dan tidak tersedianya hujan setelah 53 hari penelitian maka membuat tanaman dalam kondisi tercekam karena faktor lingkungan (khususnya ketersediaan air).

Perbedaan waktu penanaman tanaman jagung, akan membuat fenologi tanaman jagung akan berbeda dalam hal merespon keadaan iklim yang terjadi. Rekapitulasi hasil sidik ragam pengaruh perbedaan waktu tanam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung disajikan pada Tabel 1. Hasil sidik ragam memperlihatkan bahwa pengaruh perbedaan waktu tanam/ kondisi iklim secara umum untuk variabel pengamatan tinggi tanaman dan diameter batang, jumlah daun umur 28, 42, dan 56 HST dan produksi berpengaruh tidak nyata. Hasil sidik ragam juga menunjukkan bahwa waktu tanam berpengaruh nyata pada jumlah daun 70 HST, bobot biomassa dan berat 100 biji kering.

Perbedaan waktu tanam berpengaruh nyata pada jumlah daun umur 70 HST. Hasil uji BNT disajikan pada Tabel 2, dimana hasil tersebut menunjukkan bahwa jumlah daun tertinggi (terbanyak) adalah jagung pada waktu tanam I, disusul waktu tanam II dan III.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa waktu tanam berpengaruh nyata terhadap bobot biomassa tanaman jagung. Hasil Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) disajikan pada Tabel 3. Tabel 3 menunjukkan bahwa pengaruh perbedaan waktu

tanam terhadap bobot biomassa tanaman jagung, rata-rata bobot biomassa tertinggi diperoleh pada waktu tanam I dan berbeda nyata dengan rata-rata bobot biomassa pada waktu tanam II dan III. Hal ini dapat disebabkan perbedaan laju fotosintesis dan respirasi tanaman jagung yang berbeda waktu tanam. Gardner (1985) mengemukakan bahwa kebanyakan spesies C4 (jagung) mampu meningkatkan fotosintesis bahkan sampai tingkat cahaya yang sangat terik. Salisbury dan Ross (1995) mengungkapkan bahwa fotosintesis dipengaruhi oleh berbagai faktor termasuk cahaya dan suhu serta kelembaban udara yang menjadi salah satu faktor penentu laju proses fotosintesis (Sabaruddin, 2012). Terdapatnya perbedaan interval waktu tanam menyebabkan perbedaan kondisi iklim yang diterima. Pada gambar 1 yang menunjukkan iktisar fase pertumbuhan ketiga waktu tanam jagung, jelas terlihat bahwa fase berbunga pada waktu tanam II dan waktu tanam III telah memasuki kekurangan air yang ditandai dengan tidak adanya hujan di lokasi penelitian. Tidak adanya air akan mempengaruhi juga laju fotosintesis.



Gambar 1. Grafik sebaran suhu rata-rata (°C) dan curah hujan (mm) di lokasi penelitian dan iktisar fase pertumbuhan tanaman jagung pada berbagai waktu tanam.

Tabel 1. Rekapitulasi hasil sidik ragam pengaruh waktu tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung

Variabel Pengamatan	Waktu Tanam Jagung
Tinggi Tanaman 28 HST (cm)	tn
Tinggi Tanaman 42 HST (cm)	tn
Tinggi Tanaman 56 HST (cm)	tn
Tinggi Tanaman 70 HST (cm)	tn
Diameter Batang 28 HST (mm)	tn
Diameter Batang 42 HST (mm)	tn
Diameter Batang 56 HST (mm)	tn
Diameter Batang 70 HST (mm)	tn
Jumlah Daun 28 HST (Helai)	tn
Jumlah Daun 42 HST (Helai)	tn
Jumlah Daun 56 HST (Helai)	tn
Jumlah Daun 70 HST (Helai)	*
Bobot Biomassa (gram)	*
Produksi (ton/ha)	tn
Berat 100 Biji (gram)	*

Keterangan : * = berpengaruh nyata; tn = berpengaruh tidak nyata

Tabel 2. Pengaruh perbedaan waktu tanam terhadap jumlah daun (helai) tanaman jagung umur 70 HST

Perlakuan Waktu Tanam	Rerata	
	Jumlah daun 70 HST (helai)	
J1 (Waktu tanam I)	13,6	a
J2 (Waktu tanam II)	12,9	ab
J3 (Waktu tanam III)	12,1	b
BNT 0,05	0,9	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama pada kolom yang sama (a-c) berbeda nyata pada Uji BNT 0,05

Tabel 3. Pengaruh perbedaan waktu tanam terhadap bobot biomassa (gram) tanaman jagung

Perlakuan Waktu Tanam	Rerata	
	Biomassa (gram)	
J1 (Waktu tanam I)	177,5	a
J2 (Waktu tanam II)	128,4	b
J3 (Waktu tanam III)	113,1	b
BNT 0,05	43,0	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama pada kolom yang sama (a-b) berbeda nyata pada Uji BNT 0,05

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa waktu tanam berpengaruh nyata terhadap berat 100 biji kering. Hasil Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) disajikan pada Tabel 4. Tabel 4 menunjukkan bahwa pengaruh perbedaan waktu tanam terhadap 100 biji kering tanaman jagung, rata-rata 100 biji

kering tertinggi diperoleh pada waktu tanam I dan berbeda tidak nyata dengan rata-rata 100 biji kering pada waktu tanam II tetapi berbeda nyata dengan rata-rata 100 biji kering waktu tanam III. Keadaan ini sejalan dengan Gardner (1985) mengungkapkan bahwa penyerukan (pembentukan rambut pada

tongkol jagung) dan dua minggu berikutnya merupakan periode yang paling peka terhadap kekurangan air, jumlah biji per tongkol merupakan komponen hasil panen yang terpengaruh paling drastis. Hasil analisa korelasi komponen iklim dengan komponen jumlah daun disajikan pada Tabel 5. Pada Tabel 5 tersebut menunjukkan curah hujan dan kelembaban menunjukkan korelasi erat hingga sangat erat dan nilainya negatif. rendahnya curah hujan dan menurunnya kelembaban di umur setelah

fase *tasseling* menurunkan jumlah daun pada waktu tanam II dan III. Korelasi negatif yang ditunjukkan pada jumlah daun di akhir daur hidup tanaman jagung. Menurunnya jumlah daun akan mempengaruhi laju fotosintesis, kelembaban udara berperan dalam penentu laju fotosintesis. Sabaruddin (2012) menyatakan bahwa kelembaban udara merupakan salah satu faktor penentu laju proses fotosintesis selain konsentrasi karbondioksida.

Tabel 4. Pengaruh perbedaan waktu tanam terhadap berat 100 biji kering tanaman jagung.

Perlakuan Waktu Tanam	Rerata	
	100 biji (gram)	
J1 (Waktu tanam I)	28,8	a
J2 (Waktu tanam II)	28,2	a
J3 (Waktu tanam III)	24,1	b
BNT 0,05	3,4	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama pada kolom yang sama (a-b) berbeda nyata pada Uji BNT 0,05

Tabel 5. Matriks korelasi komponen iklim dan komponen jumlah daun tanaman jagung pada ke 3 waktu tanam

Iklim	Jumlah Daun setelah <i>tasseling</i> WT I (helai)	Jumlah Daun setelah <i>tasseling</i> WT II(helai)	Jumlah Daun setelah <i>tasseling</i> WT III(helai)
X1	0,1965 ^{tn}	0,2175 ^{tn}	0,3633 ^{tn}
X2	-0,0013 ^{tn}	-0,5531 ^{**}	-0,4667 [*]
X3	-0,3548 ^{tn}	-0,6626 ^{**}	-0,4865 [*]

Keterangan : ** = berkorelasi sangat erat pada taraf ($\alpha < 0,01$); * = berkorelasi erat pada taraf ($\alpha < 0,05$); tn = berkorelasi tidak erat; Derajat kebebasan =30 (WT I); 27 (WT II); 25 (WT III); Nilai r untuk $\alpha < 0,01 = 0,4487; 0,4705; 0,4869$; Nilai r untuk $\alpha < 0,05 = 0,3494; 0,3673; 0,3802$; X1 = suhu rata-rata ($^{\circ}\text{C}$); X2 = Curah Hujan (mm); X3 = kelembaban (%)

Hasil pengamatan fenologi/ fase-fase pertumbuhan tanaman jagung pada 3 waktu tanam yang berbeda dengan menggunakan pendekatan akumulasi satuan panas yang diterima oleh tanaman jagung disajikan pada Tabel 6. Hasil perhitungan akumulasi satuan panas seperti pada Tabel 6 memperlihatkan bahwa untuk memasuki fase-fase pertumbuhan, tanaman jagung membutuhkan energi satuan panas yang berbeda-beda. Fase pertumbuhan jagung dari awal tanam hingga akhir fase vegetatif besar nilai akumulasi satuan panas 784,1 sampai 785,8 $^{\circ}\text{C d}$. Fase awal tanam hingga R2 (*blitser*) besar nilai akumulasi satuan panas 955,2 sampai

959,2 $^{\circ}\text{C d}$. Penggunaan pendekatan satuan panas pada berbagai fase pertumbuhan tanaman jagung dan kedelai memperlihatkan besaran nilai akumulasi satuan panas yang dibutuhkan tanaman dalam mencapai fase-fase pertumbuhan tertentu. Fase muncul pada tanaman jagung merupakan waktu munculnya koleoptil diatas permukaan tanah dimana daun pertama dan kedua telah muncul namun belum membuka sempurna. Pada fase muncul untuk tanaman jagung pada tiga waktu tanam memperlihatkan akumulasi satuan panas berkisar 60,2 sampai 71,8 $^{\circ}\text{C d}$

Tabel 6. Hasil pengamatan fenologi tanaman jagung pada 3 waktu tanam yang berbeda dengan pendekatan *heat unit*/satuan panas (°C d)

Periode pertumbuhan jagung	Heat Unit (°C d)		
	Waktu Tanam I	Waktu Tanam II	Waktu Tanam III
VE	71,8 5 HST	71,4 5 HST	60,2 4 HST
V1-V2	60,0 6-9 HST	73,7 6-10 HST	78,6 5-9 HST
V3-V5	163,7 10-20 HST	124,8 11-18 HST	108,5 10-16 HST
V6-V10	263,7 21-37 HST	315,9 19-39 HST	362,7 17-41 HST
V11-VN	226,0 38-53 HST	198,5 40-53 HST	175,9 42-53 HST
Tanam – Akhir fase vegetatif	785,1	784,1	785,8
VT-R1	28,1 54-55 HST	30,1 54-55 HST	27,5 54-55 HST
R1 - R2	145,8 56-65 HST	141,0 56-65 HST	145,9 56-65 HST
Tanam - R2	958,9	955,2	959,2
R2 – Panen	332,0 66-88 HST	270,9 66-84 HST	236,8 66-82 HST
Tanam – Panen	1290,9	1226,1	1195,9

Keterangan : VE : Muncul (*emergence*) V1-V2 : Daun terbuka 1-2 helai
 V3-V5 : Daun terbuka 3-5 Helai V6-V10: Daun terbuka 6-10 Helai
 V11-V1n : Daun terbuka 6-10 Helai VT : *Tasseling*
 R1 : *Silking* R2 : *Blitser*

Penggunaan pendekatan satuan panas pada berbagai fase pertumbuhan tanaman jagung dan kedelai memperlihatkan besaran nilai akumulasi satuan panas yang dibutuhkan tanaman dalam mencapai fase-fase pertumbuhan tertentu. Fase muncul pada tanaman jagung merupakan waktu munculnya koleoptil diatas permukaan tanah dimana daun pertama dan kedua telah muncul namun belum membuka sempurna. Pada fase muncul untuk tanaman jagung pada tiga waktu tanam memperlihatkan akumulasi satuan panas berkisar 60,2 sampai 71,8 °C d dengan umur 4-5 HST. Hal ini sesuai dengan pendapat Subekti, *et al.* (2008) bila kelembaban tepat pemunculan kecambah seragam dalam 4-5 hari setelah tanam.

Pada fase pertumbuhan tanaman jagung berikutnya memperlihatkan waktu memasuki tiap fase pertumbuhan yang cukup variatif begitupun juga besaran nilai akumulasi satuan panasnya. Pada fase berbunga jantan (*tasseling*) biasanya berkisar 42-45 HST, ditandai oleh adanya cabang terakhir

dari bunga jantan sebelum munculnya bunga betina (Subekti, *et al.* 2008) namun pada hasil penelitian ditunjukkan fase *tasseling* berkisar antara 54-55 HST. Perbedaan ini diduga akibat belum tercapainya akumulasi satuan panas yang dibutuhkan tanaman dalam mencapai fase pertumbuhannya. Hal ini sesuai dengan perhitungan akumulasi satuan panas yang dilakukan, ternyata pada ketiga waktu tanam yang diuji tanaman jagung dari wal tanam hingga akhir fase vegetatif (memasuki fase *tasseling*) mempunyai besaran nilai akumulasi satuan panas yang hampir sama yaitu berkisar 784,1 sampai 785,8 °C d.

Pada fase R2 (*blitser*) tanaman jagung ditandai dengan rambut tongkol sudah kering dan berwarna gelap. Pada hasil penelitian umur tanaman jagung pada ketiga waktu tanam pada saat memasuki fase R2 adalah 56 HST atau 10 hari setelah *silking*. Hal ini sesuai dengan pendapat Subekti, *et al.* (2008) yang menyatakan bahwa fase R2 muncul sekitar 10-14 hari setelah *silking*. Perhitungan akumulasi satuan panas menunjukkan

bahwa ketiga waktu tanam memperlihatkan nilai yang hampir sama yaitu berkisar 955,2 sampai 959,2 °C d.

Produksi tongkol jagung pada ketiga waktu tanam tidak memperlihatkan perbedaan yang nyata, namun pada berat 100 biji tanaman jagung memperlihatkan bahwa berat 100 biji tanaman jagung berbeda nyata berdasarkan waktu tanam, dan waktu tanam I dan II yang memiliki berat 100 biji tidak berbeda nyata. Hal ini diduga diakibatkan oleh

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut : (1). Faktor iklim berpengaruh pada pertumbuhan dan produksi tanaman jagung. Kondisi iklim waktu tanam II merupakan yang terbaik bagi tanaman jagung. (2). Fenologi tanaman jagung dan kedelai dipengaruhi oleh akumulasi satuan panas (*heat unit*). Fase pertumbuhan jagung dari tanam hingga akhir fase vegetatif membutuhkan besaran nilai akumulasi satuan panas berkisar 784,1 sampai 785,8 °C d, kemudian fase dari tanam hingga fase R2 membutuhkan besaran nilai akumulasi satuan panas berkisar 955,2 sampai 959,2 °C d, dan fase dari tanam hingga panen membutuhkan besaran nilai akumulasi satuan panas berkisar 1.195,9 sampai 1.290,9 °C d.

DAFTAR PUSTAKA

- Durma, I. W. 2010. Pengaruh Jarak Tanam Jagung (*zea mays* L.) dan Varietas Kacang Tanah (*arachisHypogea* l.) Terhadap Hasil Jagung dan Kacang Tanah dalam Sistem Tumpangsari Pada Lahan Kering Di Nusa Penida. Tesis Pascasarjana. Universitas Udayana. Denpasar. Bali.
- Gardner, F. P., R. B. Pearce., R. L. Mitchell. 1985. Fisiologi Tanaman Budidaya. Terjemahan Herawati Susilo. UI-Press. 2008. Jakarta
- Geru, A. S. dan Guswanto. 2005. Studi Neraca Air Berdasarkan Metode *Cocheme-Franquin* di Daerah Kupang. Jurnal Meteorologi dan Geofisika. Vol. 6 No. 1 Maret 2005 Hal. 61-65. BMG. Jakarta.

terjadinya kekeringan pada fase setelah R1 dan perbedaan nilai besaran akumulasi satuan panas pada saat panen dilakukan. Pendapat ini sejalan dengan Subekti, *et al.* (2008) yang menyatakan bahwa kekeringan pada fase R1-R3 akan menurunkan ukuran dan jumlah biji yang terbentuk. Hasil perhitungan nilai akumulasi satuan panas memperlihatkan perbedaan nilai pada saat melakukan panen yaitu berkisar 1.195,9 sampai 1.290,9 °C d.

http://www.bps.go.id/tnmn_pgn.php akses tanggal 19 februari 2015

- Sabaruddin, L. dan H. Syaf. 2011. Pemetaan Neraca Air Lahan Kering Berdasarkan Pendekatan Informasi Klimatik Dan Karakteristik Fisik Tanah Di Kabupaten Konawe Selatan. Laporan Penelitian BOPTN Unhalu 2011.
- Sabaruddin, L. 2012. Agroklimatologi Aspek-aspek Klimatik untuk Sistem Budidaya Tanaman. Alfabeta. Bandung
- Salisbury, F. B. dan C. W. Ross. 1995. Fisiologi Tumbuhan Jilid 2. Terjemahan Diah R Lukman dan Sumaryono. ITB. Bandung
- Subekti, N. L., Syafruddin., R. Efendi., S. Sunarti. 2008. Morfologi Tanaman dan Fase Pertumbuhan Jagung. Balitsereal. Litbang Pertanian.
- Soepandi, D. 2013. Fisiologi Adaptasi Tanaman Terhadap Cekaman Abiotik Pada Agroekosistem Tropika. IPB Press. Bogor
- Wirjohamidjojo, S. dan Y. S. Swaritno. 2007. Praktek Meteorologi Pertanian. Badan Meteorologi dan Geofisika. Jakarta.
- Yulia, N. D. 2006. Kajian Fenologi Fase Pembungan dan Pembuahan *Paphiopedilum glaucophyllum* J.J.Sm. var. *glaucophyllum*. Jurnal Biodiversitas Vol. 8, No. 1, Januari 2007. ISSN: 1412-033X