

PERTANIAN

PENGARUH PERBEDAAN NAUNGAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TIGA VARIETAS JAGUNG (*Zea Mays*, L) KOMPOSIT

*The influence of a difference a shade from the growth and the results of three corn (*Zea Mays*, L) composite varieties*

Dedy Eko S*, Denna Eriani Munandar, Setiyono

Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember (UNEJ)

Jln. Kalimantan 37, Kampus Tegal Boto, Jember 68121

*E-mail: dedys89@gmail.com

ABSTRACT

This research was conducted at the Experimental Agrotechnopark Village Jubung district of Jember University Sukorambi Jember City in November 2012 to March 2013. Design an experiment using a random group of compartments divided (split plot) with standard 3 x 3, the main plot the intensity of sunlight (shade), namely P1 (no shade), P2 (shade 1 layers) and P3 (shade 2 layers). Boxlike part varieties (v) is v1 (varieties corn local white tuban), white corn v2 (varieties corn local red madura) and v3 (corn yellow varieties local jember). In parameter that observed is high in plant (cm), a heavy wetness roots (gr), a heavy wetness (gr), the shoots of heavy dried root (gr), dry weight (gr), the shoots of chlorophyll meters, heavy cob (gr), heavy seeds per cob (gr), weighed 100 kernels of corn (gr), heavy leaf corn (gr), the weight of the large seeds (gr), (gr heavy small acorns (gr), the weight of the seeds of plants (per), gr and heavy seeds per tenement (gr). Analysis by fingerprint variety of uses microsoft excel, later on continued with the duncan with first 5 % when there is a real difference between treatment. Resulting from the results of experiments that the influence of a shade from the growth and the result of a corn plant results distinctions are real against high in plant and the existence of interaction different real on the parameter weighed 100 kernels of corn

Keywords: *Shade, A Local Corn Madura, Tuban, Jember*

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan di Kebun Percobaan Agrotechnopark Universitas Jember Desa Jubung Kecamatan Sukorambi Kabupaten Jember pada bulan November 2012 hingga Maret 2013. Percobaan menggunakan rancangan acak kelompok petak terbagi – bagi (*split – plot*) dengan taraf 3 x 3, petak utama naungan yaitu P1 (tanpa naungan), P2 (naungan 1 lapis 60 %) dan P3 (naungan 2 lapis 43 %). Petak bagian Varietas (V) yaitu V1 (varietas jagung lokal putih tuban), V2 (varietas jagung lokal merah madura) dan V3 (varietas jagung lokal kuning jember). Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman (cm), berat basah akar (gr), berat basah pucuk (gr), berat kering akar (gr), berat kering pucuk (gr), indeks klorofil, berat tongkol (gr), berat biji per tongkol (gr), berat 100 biji jagung (gr), berat klobot jagung (gr), berat biji besar (gr), berat biji kecil (gr), berat biji per tanaman (gr), dan berat biji per petak (gr). Analisis dengan sidik ragam menggunakan Microsoft Excel, kemudian dilanjutkan dengan uji duncan dengan taraf 5 % bila terdapat perbedaan nyata antara perlakuan. Dari hasil percobaan dihasilkan bahwa pengaruh naungan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung memberikan hasil perbedaan tidak nyata terhadap tinggi tanaman dan adanya interaksi yang berbeda nyata pada parameter berat 100 biji jagung.

Keywords: *Naungan, Jagung (*Zea Mays*, L) Lokal Madura, Tuban, Jember*

How to cite: Pertama P, P Kedua, P Ketiga. 20xx. Pengaruh Perbedaan Intensitas Sinar Matahari Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tiga Varietas Jagung (*ZeaMays*, L) Komposit . *Berkala Ilmiah Pertanian* 1(1): xx-xx

PENDAHULUAN

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan salah satu tanaman pangan dunia yang terpenting, selain gandum dan padi. Kebutuhan jagung domestik berkisar 11.074.442 ton, angka ini masih lebih besar dibandingkan dengan produksi nasional yang hanya mencapai 10.886.442 ton dengan produktivitas 3,24 ton ha-1. Impor jagung Indonesia mencapai 188 ribu ton sedangkan eksportnya hanya 11 ribu ton. Terjadinya impor dan ekspor pada tahun yang sama disebabkan tidak meratanya waktu panen (BPS, 2011)

Jagung merupakan salah satu komoditas strategis dan bernilai ekonomis tinggi karena selain sebagai sumber utama karbohidrat dan protein setelah beras, jagung merupakan bahan baku industri pakan ternak dan rumah tangga. Pada beberapa tahun terakhir ini, kebutuhan jagung terus meningkat seiring dengan semakin meningkatnya laju pertumbuhan penduduk dan peningkatan kebutuhan untuk pakan. Namun demikian, konversi lahan pertanian yang

subur untuk kepentingan non-pertanian terus berlangsung seperti perumahan, industri, bisnis dan infrastruktur. Konsekuensinya adalah kebutuhan lahan untuk pertanian hanya dapat dipenuhi melalui pemanfaatan lahan-lahan sub-optimal di luar jawa yang pada umumnya miskin hara, dan sering dilanda kekeringan (Dahlan, 2001)

Usaha peningkatan produksi jagung di Indonesia telah digalakan melalui dua program utama yakni: (1) Ekstensifikasi (perluasan areal) dan (2) intensifikasi (peningkatan produktivitas). Program perluasan areal tanaman jagung selain memanfaatkan lahan kering juga lahan sawah, baik sawah irigasi maupun lahan sawah tadah hujan melalui pengaturan pola tanam. Usaha peningkatan produksi jagung melalui program intensifikasi adalah dengan melakukan perbaikan teknologi dan manajemen pengelolaan.

Peningkatan produksi jagung dapat juga dilakukan dengan cara pengaturan pola tanam yaitu dengan system

pola tanam sisipan. Tanaman sisipan akan memengaruhi penampilan dan produksi tanaman tersebut terutama dalam efisiensi penggunaan intensitas cahaya (naungan).

Pengaruh dari naungan pada pertumbuhan tanaman dapat dilihat sangat jelas pada tanaman yang tumbuh dibawah naungan. Pertumbuhan tanaman dibawah naungan semakin terhambat bila tingkat naungan semakin tinggi. Sementara radiasi matahari, sebagai sumber utama cahaya bagi tanaman, menjadi salah satu syarat utama kelangsungan proses fotosintesis. Perbedaan tersebut dapat terjadi karena cahaya pada sistem agroforestri bersifat lebih kompleks (Ong *et al.*, 1996; Huxley, 1999; Sitompul, 2003) antara lain iradiasi cahaya dibawah pohon tidak konstan sedangkan dibawah naungan buatan selalu konstan. Selain itu pada sistem agroforestri juga terjadi kompetisi untuk memperoleh air dan nutrisi antara tanaman sela dan pohon (Carlson *et al.*, 1994; Huxley, 1996; Hairiah, 2001; Hairiah dan Utami, 2003).

Jagung merupakan tanaman semusim (annual). Satu siklus hidupnya diselesaikan dalam 80-150 hari. Paruh pertama dari siklus merupakan tahap pertumbuhan vegetatif dan paruh kedua untuk tahap pertumbuhan generatif. Susunan morfologi tanaman jagung terdiri dari akar, batang, daun, bunga, dan buah. Jagung tergolong tanaman C4 dan mampu beradaptasi dengan baik pada faktor pembatas pertumbuhan dan produksi. Salah satu sifat tanaman jagung sebagai tanaman C4, antara lain daun mempunyai laju fotosintesis lebih tinggi dibandingkan tanaman C3, fotorespirasi dan transpirasi rendah, efisien dalam penggunaan air (Goldsworthy dan Fisher, 1980).

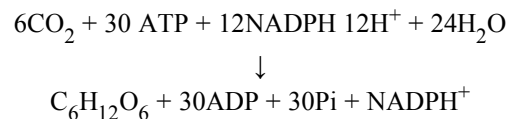
Jagung tergolong tanaman C4 dan mampu beradaptasi dengan baik pada faktor pembatas pertumbuhan dan produksi. Salah satu sifat tanaman jagung sebagai tanaman C4, antara lain daun mempunyai laju fotosintesis lebih tinggi dibandingkan tanaman C3, fotorespirasi dan transpirasi rendah, efisien dalam penggunaan air (Goldsworthy dan Fisher, 1980).

Ditinjau dari segi kondisi lingkungan, tanaman C4 teradaptasi dengan adanya faktor pembatas seperti intensitas radiasi surya tinggi dengan suhu siang dan malam tinggi, curah hujan rendah dengan cahaya musiman tinggi dan disertai suhu tinggi serta kesuburan tanah yang relatif rendah. Sifat yang menguntungkan dari jagung sebagai tanaman C4 antara lain aktifitas fotosintesis pada keadaan normal relatif tinggi, foto respirasi rendah, transpirasi serta efisien dalam penggunaan air. Sifat-sifat tersebut merupakan sifat fisiologis dan anatomis yang sangat menguntungkan dalam kaitannya dengan hasil (Muhadjir, 1988).

Tumbuhan C4 adalah tumbuhan tropis yang melibatkan dua enzim di dalam pengolahan CO₂ menjadi glukosa yaitu Enzim phosphoenol pyruvat carboxilase (PEPco) adalah enzim yang akan mengikat CO₂ dari udara dan kemudian akan menjadi oksaloasetat yang akan diubah menjadi malat. (Salisbury, 1998). Tanaman C4 adalah tanaman yang menghasilkan asam 4 karbon sebagai produk utama penambahan CO₂. Tumbuhan C4 memfiksasi karbon dengan membentuk senyawa berkarbon empat sebagai produknya. Tergolong tumbuhan C4 yang penting

dalam pertanian adalah tebu, jagung, dan famili rumput. Dalam tumbuhan C4 terdapat dua jenis sel fotosintetik : sel seludang-berkas pembuluh dan sel mesofil. Sel seludang berkas pembuluh tersusun menjadi kemasam yang padat di sekitar berkas pembuluh. Di antara seludang-berkas pembuluh dan epidermis daun terdapat sel mesofil. (Salisbury, 1998)

Tanaman c4 juga mengalami siklus calvin seperti pada tanaman C3 dengan bantuan enzim Rubisko. Reaksi yang terjadi adalah:



Tanaman C4 adalah kelompok tumbuhan yang melakukan persiapan reaksi gelap fotosintesis melalui jalur 4 karbon / 4C (jalur hatch- slack) sebelum memasuki siklus calvin, untuk meminimalkan keperluan fotorespirasi (Budiarti, 2000). Tanaman C4 adalah tanaman dengan hasil pertama dalam fotosintesis di mesofil berupa suatu molekul dengan 4 atom C (Gardner, 1991). C4 fiksasi karbon merupakan salah satu dari mekanisme biokimia bersama dengan C3 dan CAM fotosintesis, berfungsi untuk memperbaiki karbondioksida di lahan tanaman

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2012 s/d Maret 2013 di Kebun Percobaan Jubung, Desa Jubung – Kecamatan Suko Rambi Kabupaten Jember. Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini, meliputi: penggaris, *Photosynthesis Yield Analyzer*, SPAD (Chlorophyll meter), Lux Meter, Paku, Tali Rafia, Ember, Cangkul, Timbangan, Oven dan Bahan-bahan yang dibutuhkan pada penelitian ini, meliputi: Benih jagung varietas merah madura, varietas putih tuban, varietas kuning jember, pupuk urea, TSP, KCL dan Pestisida

Percobaan menggunakan Split Plot dengan pola dasar Rancangan Acak Kelompok. Pada percobaan ini terdapat dua faktor yaitu faktor P sebagai naungan dan faktor V sebagai varietas jagung lokal, yang terdiri dari 3 ulangan. Faktor P (main plot) perlakuan tanpa naungan (P1 100%), perlakuan naungan 1 lapis (P2 60%) dan perlakuan 2 lapis (P3 43%) dan faktor V (sub – plot) yaitu varietas putih tuban (V1), varietas merah madura (V2) dan varietas kuning jember (V3).

Pelaksanaan penelitian yaitu pengolahan lahan, penanaman jagung dan pembuatan naungan 1 lapis waring dan 2 lapis waring, pemupukan, penyulaman, penjarangan, penyiangan, pengendalian hama dan penyakit, dan panen. Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam. Bila hasil sidik ragam menunjukkan pengaruh berbeda nyata, maka dilanjutkan dengan uji Duncan 5%.

HASIL

Cuaca Mikro Areal Penelitian

Tabel 1. Kondisi cuaca mikro di areal penelitian (Kelembapan dan Suhu)

Suhu °C		Rata-Rata	Kelembapan (%)		Rata-Rata
Minimum	Maximum		Minimum	Maximum	
24 °C	28 °C	26 °C	72 %	76 %	74 %

Tabel 1. merupakan kondisi areal penelitian selama masa tanam hingga panen. Suhu maksimum yaitu 28 °C, suhu minimum 24 °C dan suhu rata-rata yaitu 26 °C. Kelembapan maximum yaitu 76 %, kelembapan minimum 72 % dan kelembapan rata-rata 74 %.

Tabel 2. Intensitas Cahaya di setiap perlakuan

Naungan	Pengukuran Intensitas Cahaya (Lux – Meter)	Prosentase
Tanpa Naungan	6643 Lux	100 %
Naungan 1 Lapis	4036 Lux	60 %
Naungan 2 Lapis	2920 Lux	43 %

Keterangan : Pengukuran Intensitas Cahaya menggunakan alat Lux meter

Tabel 2. merupakan pengukuran intensitas cahaya pada masing-masing naungan. Pada perlakuan tanpa naungan yaitu 6643 lux (100% cahaya), perlakuan naungan 1 lapis 4036 lux (60 % cahaya) dan perlakuan 2 lapis 2920 lux (40 % cahaya).

Rangkuman nilai F – Hitung dari seluruh parameter pengamatan pengaruh perbedaan intensitas sinar matahari terhadap pertumbuhan dan hasil tiga varietas jagung komposit disajikan pada tabel berikut ini :

Tabel 3 Rangkuman F –Hitung pada semua parameter pengamatan

Parameter	Nilai F - Hitung		
	Naungan (p)	Varietas (v)	P x V
Tinggi Tanaman	1,716 ns	5,070 *	0,096 ns
Berat Basah Akar	2,646 ns	4,261 *	0,443 ns
Berat Basah Pucuk	2,573 ns	1200 ns	1,102 ns
Berat Kering Akar	2,170 ns	4,981 *	0,361 ns
Berat Kering Pucuk	1,970 ns	0,703 ns	0,454 ns
Kandungan Klorofil	0,030 ns	2,390 ns	1,402 ns
Berat Tongkol	1,592 ns	0,805 ns	0,915 ns
Berat 100 Biji	0,726 ns	5,913 *	4,354 *
Berat Klobot Jagung	13,314 *	0,019 ns	0,873 ns
Berat Biji Besar	0,399 ns	9,451 **	2,099 ns
Berat Biji Kecil	0,547 ns	1,248 ns	1,214 ns
Berat Biji per Tanaman	2,279 ns	4,434 *	1,884 ns
Berat Biji per Tongkol	1,078 ns	1,565 ns	0,497 ns

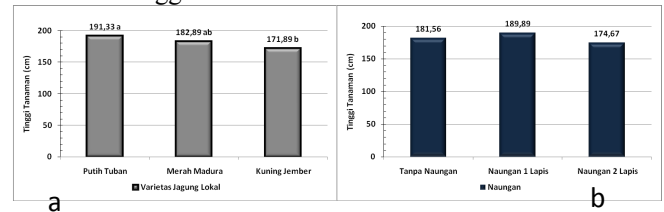
Parameter yang diamati dalam penelitian ini terdiri dari 14 variabel, terbagi dalam parameter pertumbuhan dan parameter hasil. Parameter pertumbuhan terdiri dari 6 variabel, tinggi tanaman, berat basah akar, berat basah pucuk, berat kering akar, berat kering pucuk, dan indeks klorofil. Parameter hasil terdiri dari 7 variabel, berat tongkol, berat 100 biji jagung, berat klobot jagung, berat biji besar, berat biji kecil, berat biji per tanaman, dan berat biji per petak. Tabel 4.2, faktor naungan berpengaruh tidak

nyata pada semua parameter pertumbuhan, yaitu : tinggi tanaman, berat basah akar, berat basah pucuk, berat kering akar dan berat kering pucuk, indeks klorofil sedangkan pada faktor varietas berpengaruh nyata pada sebagian parameter uji, baik pada parameter pertumbuhan (tinggi tanaman, berat basah akar, berat basah), dan parameter hasil (berat 100 biji per tanaman, dan berat biji per petak).

PEMBAHASAN

Secara umum jagung mempunyai pola pertumbuhan yang sama, namun interval waktu antar tahap pertumbuhan dan jumlah daun yang berkembang dapat berbeda. Pertumbuhan jagung dapat dikelompokkan ke dalam tiga tahap yaitu (1) fase perkecambahan, saat proses imbibisi air yang ditandai dengan pembengkakan biji sampai dengan sebelum munculnya daun pertama; (2) fase pertumbuhan vegetatif, yaitu fase mulai munculnya daun pertama yang terbuka sempurna sampai tasseling dan sebelum keluarnya bunga betina (silking), fase ini diidentifikasi dengan jumlah daun yang terbentuk; dan (3) fase reproduktif, yaitu fase pertumbuhan setelah silking sampai masak fisiologis.

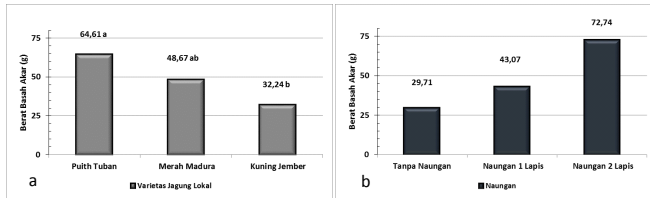
Grafik 1. Tinggi Tanaman



Grafik 1. (a) Varietas Jagung Komposit dan Grafik (b) Perbedaan Naungan Sinar Matahari terhadap tinggi tanaman

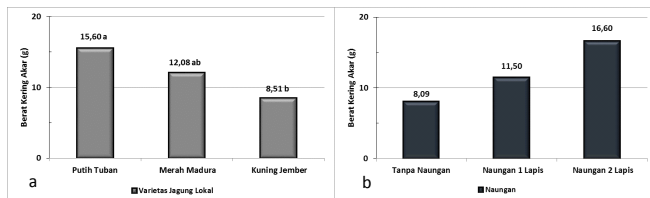
Hasil analisis dari sidik ragam terhadap sifat tinggi tanaman menunjukkan bahwa terdapat interaksi berbeda tidak nyata antara perlakuan perbedaan varietas dan intensitas penyinaran. Tinggi tanaman tertinggi pada perlakuan Varietas jagung lokal putih tuban yaitu 191,33 cm dan tinggi tanaman terendah pada perlakuan Varietas jagung lokal kuning jember yaitu 171,89 cm sedangkan tinggi tanaman pada perlakuan perbedaan naungan 1 lapis yaitu 189,89 cm dan tinggi tanaman terendah terdapat pada naungan 2 lapis yaitu 174,67 cm.

Hal ini seperti diungkapkan Baharsyah dkk.(1985) bahwa cahaya sangat besar peranannya dalam proses fisiologis terutama fotosintesis, respirasi, pertumbuhan dan perkembangan tanaman, juga pembukaan dan penutupan stomata serta berbagai pergerakan tanaman dan perkecambahan. Cahaya matahari secara keseluruhan mempengaruhi pertumbuhan, reproduksi dan hasil tanaman. Menurut Rukmana (1997) dalam Joseph (2002), tanaman jagung yang ternaungi akan terhambat pertumbuhannya yakni batang jagung menjadi kurus dan tongkolnya ringan bahkan tidak terbentuk buah sehingga produksinya cenderung menurun. Sejalan dengan penelitian Sondakh (1994), yang menyatakan bahwa tingkat naungan yang tinggi sampai sebesar 50% dapat menurunkan diameter batang, panjang dan jumlah akar serta tinggi tanaman.



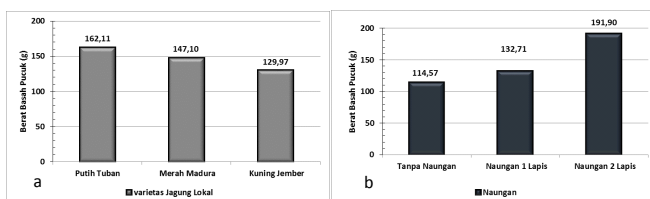
Grafik 2. (a) Varietas Jagung Komposit dan Grafik (b) Perbedaan Naungan Sinar Matahari terhadap berat basah akar.

Hasil analisa data berat basah akar menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi perbedaan naungan dan perbedaan varietas jagung lokal menunjukkan perbedaan tidak nyata. Pada gambar 2. berat basah akar tertinggi pada grafik (b) dimana berat basah tertinggi terdapat pada naungan 2 lapis yaitu 72,74 gram dan terendah pada tanpa naungan yaitu 29,71 gram, sedangkan pada grafik (a) berat basah tertinggi terdapat pada varietas putih tuban yaitu 64,61 gram dan berat basah terendah yaitu pada varietas jagung kuning jember 32,24 gram.



Grafik 3. Berat Basah Akar Komposit dan Grafik (b) Perbedaan Naungan Sinar Matahari terhadap berat kering akar.

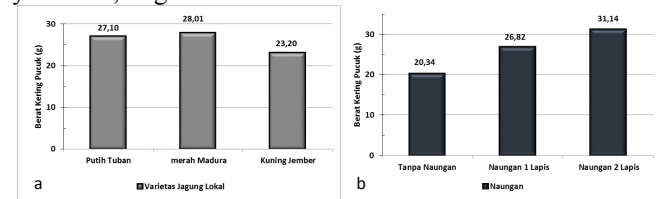
Berat kering akar pada perlakuan perbedaan intensitas sinar dan pengaruh varietas terdapat pada grafik 4.3.2.3. Hasil analisis data terhadap berat kering akar pada perlakuan pengaruh perbedaan intensitas sinar dan varietas jagung komposit lokal menunjukkan perbedaan tidak nyata. Berat kering akar tertinggi terdapat pada grafik (b) yaitu pada naungan 2 lapis sebesar 16,60 gram dan berat kering akar terendah yaitu terdapat pada perlakuan tanpa naungan sebesar 8,09 gram, sedangkan pada grafik (a) berat kering akar tertinggi terdapat pada varietas jagung putih tuban yaitu 15,60 gram dan berat kering akar terendah yaitu pada varietas jagung kuning jember sebesar 8,51 gram.



Grafik 4. (a) Varietas Jagung Komposit dan Grafik (b) Perbedaan Naungan terhadap Berat Basah Pucuk

Hasil analisa data terhadap berat basah pucuk bahwa perlakuan perbedaan intensitas sinar matahari dan pengaruh varietas menunjukkan perbedaan tidak nyata. Pada grafik 4, berat basah pucuk tertinggi terdapat pada grafik (b) pada naungan 2 lapis yaitu sebesar 191,90 gram dan berat basah terendah terdapat pada perlakuan tanpa naungan yaitu sebesar 114,57 gram, sedangkan pada grafik (a), berat basah pucuk tertinggi terdapat pada varietas jagung putih tuban yaitu sebesar 162,11 gram dan berat basah pucuk

terendah terdapat pada varietas jagung lokal kuning jember yaitu 129,97 gram.



Grafik 5. (a) Varietas Jagung Komposit dan Grafik (b) Perbedaan Naungan terhadap Berat Kering Pucuk

Hasil analisis data terhadap berat kering pucuk perlakuan perbedaan naungan dan varietas jagung komposit menunjukkan perbedaan tidak nyata. Berat kering pucuk tertinggi terdapat pada grafik (b) yaitu pada naungan 2 lapis sebesar 31,14 gram dan berat kering pucuk terendah terdapat pada perlakuan tanpa naungan yaitu sebesar 20,34 gram, sedangkan pada grafik (a), berat kering pucuk tertinggi terdapat pada varietas jagung merah madura yaitu 28,01 gram dan berat kering pucuk terendah terdapat pada varietas jagung kuning jember yaitu 23,20 gram

Pengukuran berat basah tanaman dengan cara menimbang tanaman yang sudah dibersihkan dari kotoran. Salisbury dan Ross (1995) serta Sitompul dan Guritno (1995) menyatakan bahwa berat basah tanaman dapat menunjukkan aktivitas metabolisme tanaman dan nilai berat basah tanaman dipengaruhi oleh kandungan air jaringan, unsur hara dan hasil metabolisme. Produksi tanaman biasanya lebih akurat dinyatakan dengan ukuran berat kering dari pada dengan berat basah, karena berat basah sangat dipengaruhi oleh kondisi kelembaban (Sitompul dan Guritno, 1995). Untuk berat kering dengan cara memasukkan tanaman yang sudah dibersihkan dari kotoran ke dalam oven dengan suhu 70 °C hingga didapatkan berat yang konstan. Pada semua varietas memiliki berat basah dan berat kering tanaman yang berbeda dikarenakan dari setiap varietas memiliki sifat dan karakteristik perakaran yang berbeda karena tanaman memiliki bagian pokok di samping akar, batang dan daun bagi tumbuhan yang tumbuh (Fandicka, 2011).

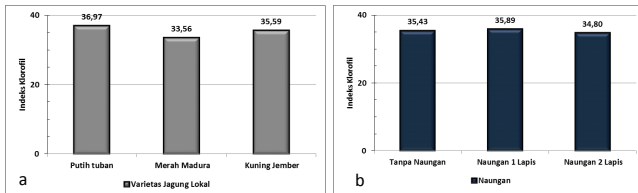
Fotosintesis akan menghasilkan asimilat yang terakumulasi menjadi berat kering tanaman. Berat kering merupakan bagian dari efisiensi penyerapan dan pemanfaatan sinar matahari yang tersedia selama musim penanaman. Berat kering yang meningkat menunjukkan peningkatan efisiensi penyerapan dan pemanfaatan radiasi matahari oleh tajuk, sehingga asimilat yang dihasilkan akan meningkat (Gardner et al 1991).

Adanya naungan mengakibatkan penurunan intensitas cahaya yang diterima tanaman, namun meningkatkan berat basah daun dan batang tanaman jagung. Hasil penelitian Rosman et al. (2004) menunjukkan bahwa pemberian naungan sampai 50% pada tanaman nilam dapat meningkatkan berat basah daun dan batang tanaman pada umur 6 minggu setelah tanam. Nilai berat basah dipengaruhi oleh kadar air jaringan, unsur hara dan metabolisme (Salisbury dan Ross, 1995).

Selain itu, Berat basah biasanya hanya menjadi indikator berapa kadar air yang ada pada hasil tanaman setelah diketahui berapa berat keringnya. Jika tidak ada

penambahan berat kering, maka berarti tanaman kelebihan air. Semakin tinggi kadar air suatu hasil pertanian, maka usia simpannya akan semakin rendah.

Menurut Lakitan (1996) berat kering tanaman mencerminkan akumulasi senyawa organik yang berhasil disintesis tanaman dari senyawa anorganik, terutama air dan karbondioksida. Berat kering tanaman merupakan akibat efisiensi penyerapan dan pemanfaatan radiasi matahari yang tersedia, sepanjang musim pertumbuhan oleh tajuk tanaman (Gardner *et al.* 1991).

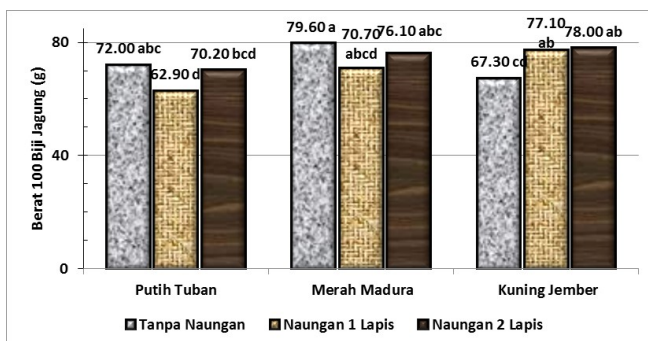


Grafik 5. (a) Varietas Jagung Komposit dan Grafik (b) Perbedaan Naungan terhadap Indeks Klorofil

Hasil analisis data terhadap kandungan klorofil daun jagung pada pengaruh perbedaan naungan dan varietas jagung lokal komposit menunjukkan perbedaan yang tidak nyata. Kandungan klorofil tertinggi terdapat pada grafik (a), yaitu pada varietas jagung putih tuban sebesar 36,97 dan kandungan klorofil terendah yaitu pada varietas jagung lokal merah madura sebesar 33,56 sedangkan pada grafik (b), kandungan klorofil tertinggi terdapat pada naungan 1 lapis yaitu 35,89 dan kandungan klorofil terendah yaitu pada naungan 2 lapis 34,80.

Perbedaan klorofil tersebut disebabkan oleh adanya perbedaan penerimaan cahaya yang diterima oleh tanaman, semakin sering tanaman mendapatkan cahaya maka tanaman akan berwarna hijau yang mengakibatkan unsur hara mudah terurai sedangkan pada tanaman yang mendapatkan penyinaran cahaya kurang akan mengalami etiolasi yang menyebabkan unsur hara yang diserap oleh tanaman sulit terurai sehingga tanaman akan berwarna hijau pucat atau berwarna hijau kekuningan.

Menurut Lehninger (1978) klorofil merupakan pigmen penangkap cahaya yang terdapat di dalam membran tilakoid. Klorofil adalah molekul kompleks Mg^{2+} yang menyerupai protoporfirin hemoglobin. Terdapat dua jenis klorofil, yaitu klorofil a dan b. Menurut Hidema *et al.* (1992), klorofil b berfungsi sebagai antena fotosintetik yang mengumpulkan cahaya. Salah satu bentuk adaptasi secara fisiologis tanaman terhadap penyinaran rendah adalah dengan penurunan rasio klorofil a/b melalui peningkatan klorofil b. Meningkatnya klorofil b berdampak positif terhadap efektivitas penyerapan energi radiasi pada kondisi yang ternaungi (Sirait 2008).



Grafik 6. Pengaruh perbedaan naungan dan varietas terhadap berat 100 biji jagung yang menunjukkan adanya interaksi berbeda nyata

Hasil analisis ragam yang menunjukkan bahwa perlakuan perbedaan naungan terhadap pertumbuhan dan hasil tiga varietas jagung lokal komposit menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap berat 100 biji jagung. Berat 100 biji jagung tertinggi terdapat pada perlakuan tanpa naungan dengan varietas jagung merah madura yaitu 79,60 gram dan berat 100 biji jagung terendah terdapat pada perlakuan naungan 1 lapis dengan varietas putih tuban yaitu 62,90 gram.

Berat 100 biji yang lebih besar dan jumlah biji per tongkol yang lebih banyak, menunjukkan hasil biji jagung menjadi lebih banyak (Priyadi, 1996). Menurut Suhartono (2008), proses fotosintesis yang terganggu menyebabkan hasil fotosintat yang dialokasikan untuk pembentukan tongkol dan pengisian biji menjadi berkurang, pada akhirnya akan mengurangi bobot 100 biji tanaman jagung. Bobot 100 biji lebih banyak dipengaruhi oleh sifat genetik tanaman seperti bentuk biji dan ukuran biji (Evita, 2009). Menurut Supeno (2012), hasil tanaman dipengaruhi oleh bobot 100 biji dan jumlah polong tanaman yang berarti jika bobot 100 biji rendah maka kemungkinan hasilnya juga akan rendah. Namun, jika didukung oleh berat biji per tongkol maka diperoleh berat biji yang banyak.

Mengingat pentingnya masalah benih maka sudah sewajarnya penggunaan benih dan pemilihan benih mendapat perhatian khusus. Penentuan benih dapat dilakukan dengan menentukan berat 100 biji. Dengan mengetahui biji yang besar atau berat berarti menandakan biji tersebut pada saat dipanen sudah dalam keadaan yang benar-benar masak, karena biji yang baik untuk ditanam atau dijadikan benih adalah biji yang benar-benar masak. Pada banyak spesies bobot benih merupakan salah satu ciri fenotip yang paling kurang fleksibel. Banyak percobaan yang melibatkan tumbuh-tumbuhan memperlihatkan bahwa sebagian besar organ dapat bervariasi ukurannya, rata-rata bobot benih biasanya tetap atau hampir konstan (Mugnisyah, 1990).

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan banyak terimakasih kepada semua Bapak dan Ibu dosen Jurusan Agronomi yang telah memberikan sumbangsih dalam hal akademik dan Dr. Ir. Denna E. Munandar MP. selaku dosen pembimbing utama, Ir. Setyono, MP selaku dosen pembimbing anggota dan Prof. Tri Agus Siswoyo, SP,M.Agr, Ph.D selaku dosen penguji, serta semua pihak yang telah mendukung terselesainya penelitian yang dilakukan oleh penulis.

DAFTAR PUSTAKA

- Dahlan M. 1992. Pembentukan benih jagung Hibrida, Risalah lokakarya produksi benih hibrida. hal 1-13. Malang: Balai penelitian tanaman pangan.
- Gardner, F.P., RB. Pearce and R.L. Mitchell. 1991. Physiology of Crop Plants (Fisiologi Tanaman Budidaya, alih bahasa: H.Susilo). Universitas Indonesia Press. Jakarta
- Lehninger. 1978. Dasar-Dasar Biokimia. Erlangga. Jakarta

- Sallisbury, F.B. dan Ross, C.W. 1992. *Plant Physiology*, Wadsworth Publishing. Company Belmont, California
- Sitompul, S.M.. 2002. Radiasi Dalam Sistem Agroforestri. Dalam *Wanulcas. Model Simulasi Untuk Sistem Agroforestri*. ICRAF. 79-102.
- Sitompul, S.M. 2003. Fungsi Agronomi dan Ekologi Sistem Agroforestri Pinus Dengan Kedelai dan Jagung Sebagai Area Resapan Air (ARA): Transformasi Energi Radiasi dan Presipitasi. Laporan Hibah Penelitian. Program Due Like. PS Agronomi. Fak Pertanian. Unibraw
- Sopandie D, Chozin MA, Sastrosumarjo S, Juhaeti T, dan Sahardi. 2003. Toleransi Padi Gogo terhadap Naungan. *Hayati*. 10(2): 71-75.