

KARAKTER AGRONOMIS TIGA VARIETAS JAGUNG DAN DOSIS PEMUPUKAN PADA SISTEM TANAM TUMPANGSARI DI LAHAN KERING

TIETYK KARTINATY, JHON DAVID HALOHO DAN MELIA PUSPITASARI

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Barat

e-mail : tietik_1977@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan varietas yang terbaik dan dosis pemupukan anorganik N, P dan K yang tepat dalam meningkatkan hasil tanaman jagung pada sistem tanam tumpang sari di lahan kering. Penelitian dilaksanakan di Kabupaten Landak pada bulan Oktober 2018 sampai dengan Februari 2019. Penelitian menggunakan Rancangan Petak Terbagi (RPT) dengan 3 kali ulangan dengan ukuran tiap petak 2 m x 4 m. Petak Utama adalah Varietas Jagung Komposit yang terdiri tiga perlakuan yaitu varietas Sukmaraga, Lamuru dan Jagung Pulut (Lokal). Sedangkan Anak Petak adalah dosis pupuk anorganik N, P dan K yang terdiri dari empat taraf yaitu 50 %, 75 %, 100 % dan 125 % dari dosis anjuran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jagung varietas Sukmaraga memberikan karakter agronomis yang paling baik dan berbeda nyata dengan varietas lainnya. Sedangkan dosis pupuk pada taraf 125 % dari anjuran (375 kg NPK/ha, 125 kg TSP/ha, 125 kg urea/ha) + 1,5 ton/ha pupuk organik kotoran ayam menunjukkan hasil jagung yang paling baik dan berbeda nyata dengan level dosis lainnya yaitu dapat menghasilkan jagung 5,0 ton/ha pipilan panen.

Kata Kunci : Varietas jagung, pemupukan, karakter agronomis

ABSTRACT

This study aims to obtain the best varieties and appropriate dosages of inorganic N, P and K fertilizers in increasing corn yields in intercropping systems in dry land. The study was conducted in the Landak District in October 2018 until February 2019. The study used a Divided Plot Design (RPT) with 3 replications with the size of each plot 2 m x 4 m. Main plot is Composite Corn Variety consisting of three treatments namely Sukmaraga, Lamuru and Pulut (Local) varieties. Whereas Child Plot is a dose of inorganic fertilizer N, P and K which consists of four levels, namely 50%, 75%, 100% and 125% of the recommended dosage. The results showed that the Sukmaraga corn variety gave the best agronomic character and was significantly different from other varieties. Whereas the fertilizer dose at the level of 125% of the recommendations (375 kg NPK / ha, 125 kg TSP / ha, 125 kg urea / ha) + 1.5 tons / ha organic fertilizer of chicken manure shows the best corn yield and is significantly different from the level Another dose can produce 5.0 tons of corn / ha harvest crop.

Keywords: Corn varieties, fertilization, agronomic characteristics

PENDAHULUAN

Jagung sebagai tanaman pangan kedua yang mempunyai peran strategis dalam perekonomian nasional, mengingat fungsinya yang multiguna yaitu untuk bahan pangan sebagai sumber karbohidrat dan protein, bahan pakan ternak, bahan baku industri dan rumah tangga sehingga mempunyai peluang untuk dikembangkan. Dari seluruh kebutuhan jagung, 50% di antaranya digunakan untuk pakan. (Ditjen Tanaman Pangan, 2008).

Kemandirian pangan merupakan kunci dari ketahanan pangan nasional. Dalam rangka mewujudkan kemandirian pangan dan ketahanan pangan nasional, Pemerintah telah menetapkan target swasembada berkelanjutan untuk komoditi jagung berdasarkan renstra Kementerian Pertanian tahun 2015 – 2019 sebesar 22,36 juta ton (Kementerian

Pertanian, 2015). Pada Tahun 2019 Kementerian Pertanian menargetkan ekspor jagung sebesar 500.000 ton dengan target produksi yang harus dicapai 33 juta ton. Sejalan dengan pencapaian program tersebut terus digalakkan perluasan areal tanam dan peningkatan produksi khususnya pada daerah-daerah sentra produksi.

Perluasan areal tanam dihadapkan pada keterbatasan lahan produktif sehingga mengarah pada lahan-lahan suboptimal, salah satunya lahan kering yang memiliki potensi untuk pengembangan jagung. Sedangkan peningkatan produksi dilakukan melakukan perbaikan teknik budidaya yang tepat dengan penggunaan varietas jagung yang toleran kekeringan dan penambahan unsur hara yang bertujuan untuk memperbaiki kesuburan tanah.

Lahan kering sebagai salah satu agroekosistem yang mempunyai potensi besar untuk usaha pertanian tanaman pangan, hortikultura maupun tanaman tahunan dan peternakan. Indonesia memiliki daratan sekitar 188,20 juta ha, terdiri atas 148 juta ha lahan kering (78%) dan 40,20 juta ha lahan basah (22%). Dari luas total lahan kering Indonesia sekitar 148 juta ha, 102,80 juta ha (69,46%) merupakan tanah masam. Tanah tersebut didominasi oleh Inceptisols, Ultisols, dan Oxisols, dan sebagian besar terdapat di Sumatera, Kalimantan, dan Papua. Peluang untuk perluasan areal tanaman semusim lahan kering yang terbesar ada di Kalimantan, yaitu sekitar 3,6 juta ha, terluas di Kalimantan Timur (1,89 juta ha) dan Kalimantan Barat (0,856 juta ha). Lahan kering di Kalimantan semuanya merupakan lahan kering beriklim basah (Sukarman dan Suharta, 2010).

Lahan kering dicirikan oleh pH tanah <5, C-organik dan tingkat kesuburan tanah rendah, terbatasnya ketersediaan air akibat curah hujan yang sangat rendah dan umumnya lahan kering di Indonesia telah mengalami degradasi lahan (Rochayati dan Dariah 2012). Permasalahan dalam pengelolaan lahan kering bervariasi pada setiap wilayah, baik aspek teknis maupun sosial ekonomi. Namun, dengan strategi dan teknologi yang tepat, berbagai masalah tersebut dapat diatasi (Abdurrahman *et al.*, 2008). Lebih lanjut Guritno (2011), menyatakan bahwa untuk memanfaatkan lahan kering semaksimal mungkin dalam meningkatkan produksi pertanian dapat didekati dengan pengaturan pola tanam sehingga produksi pertanian dan pendapatan petani dapat ditingkatkan dan sekaligus dapat mempertahankan bahkan meningkatkan produktivitas lahan.

Salah satu cara dalam meningkatkan efisiensi lahan adalah pola tanam *intercropping* (tumpangsari). Tumpangsari adalah kegiatan penanaman dua atau lebih dari jenis tanaman pada lahan dan waktu yang relatif bersamaan atau hampir bersamaan dengan alasan utama adalah untuk meningkatkan produktivitas per satuan luas (Sullivan 2003). Ditambahkan Permasari dan Dody (2012), sistem tanam tumpangsari mempunyai banyak keuntungan yang tidak dimiliki pada pola tanam *monocropping*. Beberapa keuntungan pada pola tumpangsari antara lain: (1) akan terjadi peningkatan efisiensi (tenaga kerja, pemanfaatan lahan maupun penyerapan sinar matahari), (2) populasi tanaman dapat diatur sesuai yang dikehendaki, (3) dalam satu areal diperoleh produksi lebih dari satu komoditas, (4) tetap

mempunyai peluang mendapatkan hasil manakala satu jenis tanaman yang diusahakan gagal dan (5) kombinasi beberapa jenis tanaman dapat menciptakan beberapa jenis tanaman dapat menciptakan stabilitas biologis sehingga dapat menekan serangan hama dan penyakit serta mempertahankan kelestarian sumber daya lahan dalam hal ini kesuburan tanah.

Permasalahan yang timbul pada pertanaman sistem tumpangsari adalah kompetisi. Kompetisi yang terjadi di dalam sistem tumpangsari dibedakan menjadi tiga bentuk, yaitu saling menghambat (mutual inhibition), saling kerjasama (mutual cooperation) dan kompensasi. Kompetisi yang bersifat saling menghambat ialah kompetisi yang mengakibatkan hasil dari masing-masing species tanam dalam tumpang sari lebih rendah dari yang diharapkan. Hal tersebut bertolak belakang dengan kompetisi saling kerjasama, dimana hasil sesungguhnya dari masing-masing species tanaman lebih besar dari yang diharapkan. Kompetisi yang bersifat kompensasi merupakan kompetisi paling umum terjadi. Pada kompetisi tipe ini, hasil sesungguhnya lebih rendah dari hasil yang diharapkan untuk suatu species, dan sebaliknya lebih tinggi dari hasil yang diharapkan untuk species lain (Sitoumpul dan Guritno, 1995).

Pada pola tanam tumpangsari sebaiknya dipilih dan dikombinasikan antara tanaman yang mempunyai perakaran relatif dalam dan tanaman yang mempunyai perakaran relatif dangkal. Agar tidak terjadi kompetisi dalam memperoleh unsur hara. Upaya untuk meminimalkan resiko kompetisi dapat dilakukan melalui pengaturan kerapatan populasi dengan menggunakan varietas unggul jagung yang adaptif dan pemberian pupuk yang tepat pada sistem tanam tumpangsari.

Hasil penelitian Herliana *et al.*, (2015) Sistem tanam *mono cropping* dan *multiple cropping* berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap bobot tongkol dan panjang tongkol jagung. Namun sebaliknya dosis Pemupukan berpengaruh nyata terhadap panjang dan bobot tongkol jagung manis. Ditambahkan oleh Sonjaya *et al.*, (2016) penerapan tumpangsari jagung dan kacang tanah tidak menunjukkan efisiensi pemupukan urea secara agronomis karena peningkatan bobot pipilan kering jagung hanya sebesar 0,004 t/ha (4 kg/ha) setiap peningkatan dosis 1 kg urea/ha, pada pemberian pupuk sampai 300 kg urea/ha belum didapat dosis yang optimum.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan varietas yang terbaik dan dosis pemupukan N, P dan K tanaman jagung yang tepat pada sistem tanam tumpang sari dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung di lahan kering.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan bagian dari kegiatan Demplot pendampingan UPSUS sistem tanam Tumpangsari Jagung dan Kedelai yang dilaksanakan di Kabupaten Landak pada bulan Oktober 2018 sampai dengan Februari 2019. Bahan yang digunakan adalah benih jagung komposit varietas Sukmaraga dan Lamuru dan varietas lokal (Jagung Pulut) sebagai pembandingan, pupuk kandang, pupuk urea, NPK, TSP, insektisida, Herbisida dan pestisida. Alat-alat yang digunakan adalah cangkul, tali rafia, alat tugal, koret, selang, tank sprayer, meteran, gunting, timbangan digital, dan oven.

Penelitian menggunakan Rancangan Petak Terbagi (RPT) dengan 3 kali ulangan. Petak satuan percobaan berukuran 2 m x 4 m dan terdapat 36 petak percobaan. Petak Utama adalah Varietas Jagung Komposit (V) terdiri tiga macam perlakuan Varietas yaitu Sukmaraga (V1), Lamuru (V2) dan Varietas jagung pulut Lokal (V3). Sedangkan Anak Petak (P) adalah dosis pupuk anjuran (P), terdiri dari empat taraf perlakuan yaitu: P1 = 50 % pupuk anorganik N, P dan K (150 kg NPK/ha, 50 kg TSP/ha, 50 kg urea/ha) + 1,5 ton/ha pupuk organik kotoran ayam, P2 = 75 % pupuk anorganik N, P dan K (225 kg NPK/ha, 75 kg TSP/ha, 75 kg urea/ha) + 1,5 ton/ha pupuk organik kotoran ayam, P3 = 100 % pupuk anorganik N, P dan K (300 kg NPK/ha, 100 kg TSP/ha, 100 kg urea/ha) + 1,5 ton/ha pupuk organik kotoran ayam dan P4 = 125 % pupuk anorganik N, P dan K (375 kg NPK/ha, 125 kg TSP/ha, 125 kg urea/ha) + 1,5 ton/ha pupuk organik kotoran ayam.

Pengolahan tanah diawali dengan pembersihan lahan menggunakan herbisida kemudian digemburkan dengan menggunakan cangkul, setelah itu dibuat petak percobaan dengan ukuran 2 m x 4 m sebanyak 36 petak. Jarak antar petak 1 m dan jarak antar kelompok 1 m. Sebelum ditanam terlebih dahulu benih jagung diberi perlakuan fungisida setelah itu ditiriskan selama 5 menit kemudian dilakukan penanaman Tumpang sari jagung bersamaan dengan kedelai. Benih jagung dan kedelai ditanam secara tugal sedalam kira-kira 3 cm sebanyak 1 benih per lubang tanam. Penanaman tumpangsari jagung – kedelai yaitu jarak antar jagung 270 cm (40 cm x 12,5

cm x 50 cm) 2 baris, penanaman 2 biji/lobang sehingga populasinya 110.000 tanaman/ha, sedangkan jarak antar kedelai 120 cm (30 cm x 15 cm x 30 cm) 7 baris dengan tanam 2 biji/lobang sehingga populasi tanaman 300.000 tanaman/ha. Penyulaman dilakukan pada umur 10 hari setelah tanam (HST). Setelah tanaman telah tumbuh 100% dan memenuhi jumlah populasi tanaman per petak, perlakuan pupuk Urea diberikan dua kali, yaitu setengah diberikan pada saat tanaman berumur 8 hari dan setengah dosis diberikan saat tanaman berumur 45 hari yang diberikan bersamaan dengan pupuk NPK sesuai dosis perlakuan pada masing-masing petak perlakuan. Sedangkan Pupuk TSP diberikan sekaligus yang dilakukan sebelum tanam. Pemeliharaan tanaman yang dilakukan adalah penyiraman, penyiangan, pengendalian hama dan penyakit. Penyiraman dilakukan apabila keadaan tanah dianggap kurang air untuk tanaman jagung. Penyiangan dilakukan selama 3 kali yaitu pada umur 15 HST, 30 dan 45 HST. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan penyemprotan dengan menggunakan insektisida dan pestisida sesuai dengan gejala serangan.

Panen pada jagung dilakukan apabila 75% dari populasi telah menunjukkan ciri-ciri daun telah menguning bahkan sebagian besar mulai kering, kelobot sudah kering atau kuning, apabila kelobot di buka, maka terlihat biji mengkilap dan keras, apabila digores dengan kuku tidak akan membekas pada biji. Pengamatan parameter pertumbuhan tanaman meliputi Tinggi tanaman (cm), Luas Daun (cm²), Bobot Segar Total Tanaman (g), Bobot Kering Total Tanaman (g). Sedangkan pengamatan hasil meliputi ; Panjang Tongkol (cm), Diameter Tongkol (cm), Bobot 100 biji kering (g), Bobot Hasil Biji Per hektar dan Per Petak (g/m²) dan Indeks Panen (IP). Data hasil pengamatan tiap parameter yang terkumpul dianalisis menggunakan uji F pada taraf nyata 5 %, bila hasil analisis terdapat pengaruh perbedaan yang nyata diantara perlakuan, maka dilakukan uji lanjut dengan BNT 5 % untuk mengetahui perbedaan pada masing-masing perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Komponen Pertumbuhan Tanaman Jagung

Hasil penelitian terhadap karakteristik komponen pertumbuhan tanaman jagung yaitu tinggi tanaman (cm), bobot segar total tanaman (g) dan bobot kering total Tanaman (g) menunjukkan perbedaan yang nyata baik varietas maupun dosis pupuk yang digunakan

(Tabel 1). Sedangkan karakter pertumbuhan luas daun jagung (cm²) menunjukkan terjadinya interaksi antara varietas tanaman

jagung dan dosis pemupukan pada sistem tanam tumpang sari (Tabel 2).

Tabel 1. Hasil Analisis Karakter Agronomis Tinggi Tanaman, Bobot Segar Total Tanaman, Dan Bobot Kering Total Tanaman Tiga Varietas Jagung Dan Dosis Pemupukan Pada Sistem Tanam Tumpangsari di Lahan Kering

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	Bobot Segar Total Tanaman (cm)	Bobot Kering Total Tanaman (gr)
Varietas			
Sukmaraga (V1)	242,50 b	556,42 c	172,50 c
Lamuru (V2)	229,33 b	473,83 b	151,33 b
Lokal (V3)	166,67 a	390,42 a	117,40 a
BNT 5 %	24,91	45,50	19,75
KK (%)	10,33	8,48	11,85
Dosis Pemupukan Anorganik + 1,5 ton Pupuk kotoran ayam			
50 % Pupuk N,P, K (P1)	175,56 b	313,44 a	88,74 a
75 % Pupuk N, P, K (P2)	193,89 b	427,44 b	134,39 b
100 % Pupuk N, P, K (P3)	234,67 c	523,89 c	165,74 b
125 % Pupuk N, P, K (P4)	247,22 c	629,44 d	199,44 c
BNT 5 %	16,96	91,61	33,06
KK (%)	8,05	19,53	22,69

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Pada Tabel 1, menunjukkan bahwa tinggi tanaman kedua varietas jagung yaitu Sukmaraga dan Lamuru tidak berbeda namun lebih baik dibandingkan dengan varietas Lokal yaitu 242,50 cm dan 229,33 cm. Menurut Sadjad (1993) bahwa perbedaan daya tumbuh antar varietas yang berbeda ditentukan oleh faktor genetiknya, dimana potensi gen dari suatu tanaman akan lebih maksimal jika didukung oleh faktor lingkungan. Hal ini diduga bahwa varietas Sukmaraga (V1) dan Lamuru (V2) mempunyai daya adaptasi dengan lingkungan yang baik dibandingkan dengan varietas lokal (V3). Hal ini didukung pendapat Aqil dan Arvan (2016) bahwa secara genetik varietas Sukmaraga (V1) memiliki tinggi tanaman 180 cm – 220 cm dan tinggi tanaman Lamuru (V2) berkisar 160 cm – 210 cm. Ditambahkan oleh Gardner, Pearce dan Mitchell (1991) menyatakan faktor internal perangsang pertumbuhan tanaman ada dalam kendali genetik, tetapi unsur-unsur iklim, tanah, dan biologi seperti hama, penyakit dan gulma serta persaingan antar spesies maupun luar spesies juga mempengaruhinya.

Perlakuan pemberian dosis pemupukan N, P, dan K pada taraf 100 % dan 125 % memberikan pertumbuhan tinggi tanaman yang sama dan lebih tinggi dibandingkan dengan dosis pemupukan 50 % dan 75 % pupuk N, P dan K. Keadaan ini menunjukkan bahwa perlakuan pemberian dosis pupuk N,P,K yang lebih tinggi pada

sistem tanam tumpang sari mampu memenuhi kebutuhan unsur hara tersedia dalam jumlah yang optimal dan seimbang sehingga pertumbuhan tinggi tanaman jagung lebih baik. Ditambahkan oleh Maingi *et al.*, (2001) Jagung dan kedelai yang ditanam secara bersamaan terjadi interaksi yang positif, jagung dominan sebagai tanaman C4 umumnya mampu bersaing dengan tanaman legume pada awal pertumbuhan. Sistem perakaran tunggang dapat ditumpangsarikan dengan perakaran serabut sehingga tidak merugikan antara tanaman yang satu dengan lainnya (Dachlan, 2002). Hal ini diperjelas oleh Salvagiotti *et al.*, (2008) bahwa tanaman kedelai dapat menambat nitrogen dari udara sehingga kebutuhan nitrogen untuk tanaman jagung dapat terpenuhi.

Bobot segar dan bobot kering total tanaman jagung pada tabel 1, menunjukkan perbedaan yang nyata diantara ketiga varietas yang digunakan. Demikian juga perlakuan dosis pemupukan anorganik N, P dan K memperlihatkan semakin tinggi dosis yang diberikan menghasilkan bobot segar dan bobot kering total tanaman yang semakin tinggi. Menurut Adinata (2004) bahwa tanaman yang pertumbuhan vegetatifnya baik akan mempunyai berat segar yang tinggi diikuti oleh kandungan air yang rendah maka akan diperoleh berat kering yang tinggi. Bobot kering total tanaman menggambarkan hasil bersih fotosintesis yang ditunjukkan sebagai

bobot kering. Perubahan bobot kering total tanaman sebagai suatu indikator kemampuan tanaman dalam menghasilkan asimilat (Sugito, 2013). Ditambahkan oleh Sitompul dan Guritno (1995) bobot kering tanaman merupakan manifestasi dari hara yang terserap akar dan fotosintat yang dihasilkan. Besar kecilnya bobot kering total tanaman yang dihasilkan saat pertumbuhan vegetatif mengindikasikan tinggi atau rendahnya produksi panen yang didapati. Selanjutnya Jumini *et al* (2011) menyatakan peningkatan dosis pemupukan N didalam tanah secara langsung berperanan untuk pembentukan atau pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman dan berperan

penting dalam pembentukan klorofil untuk meningkatkan proses fotosintesis yang ada pada gilirannya akan meningkatkan pertumbuhan tanaman seperti batang, akar dan daun. Ditambahkan oleh Lingga dan Marsono (2007) bahwa unsur P berfungsi untuk mempercepat pembungaan, pemasakan biji, dan buah. Sedangkan Unsur K berfungsi untuk meperkuat bagian tubuh tanaman seperti daun, bunga dan buah tidak mudah gugur, meningkatkan daya tahan tanaman terhadap kekeringan dan penyakit serta meningkatkan mutu dari biji.

Tabel 2. Hasil Analisis Karakter Agronomis Luas Daun (cm²) Tiga Varietas Jagung Dan Dosis Pemupukan Per Tanaman Pada Sistem Tanam Tumpang Sari di Lahan Kering

Varietas	Dosis Pupuk Anorganik N, P, K + 1,5 ton Pupuk Kotoran ayam			
	50 % (P1)	75 % (P2)	100 % (P3)	125 % (P4)
Sukmaraga (V1)	4655,58 bcd	5448,42 de	6225,92 e	8125,00 f
Lamuru (V2)	4769,75 cd	4683,08 bcd	6348,17 e	8292,17 f
Lokal (V3)	2734,87 a	3455,63 ab	3827,21 abc	4353,30 bcd
BNT	1286,25			
KK V (%)	22,76			
KK P (%)	12,28			

Keterangan : Bilangan yang didampingi pada huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNT 5%.

Proses pertumbuhan tanaman sangat ditentukan oleh adanya daun, dimana sebagai alat fotosintesis oleh tanaman. Besarnya luas daun akan menentukan banyaknya fotosintat yang dihasilkan dari proses fotosintesis dimana fotosintat yang dihasilkan selanjutnya digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Perlakuan varietas dan dosis pemupukan berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan terjadinya interaksi terhadap parameter luas daun. Peningkatan dosis pemupukan secara nyata meningkatkan luas daun per tanaman pada varietas Sukmaraga dan Lamuru, Dalam hal ini perlakuan pemberian dosis 125 % pupuk N, P dan K menghasilkan luas daun tertinggi yaitu 8125,00 cm² dan 8292,17 cm². Demikian juga berdasarkan varietas, memperlihatkan varietas jagung Sukmaraga (V1) dan Lamuru (V2) memberikan nilai luas daun tertinggi dibandingkan dengan varietas jagung Lokal pada semua perlakuan dosis pemupukan anorganik N, P dan K (Tabel 2). Hal ini menunjukkan adanya pengaruh pemberian

pupuk anorganik N, P dan K terhadap ketersediaan unsur hara yang menyebabkan luas daun semakin besar. Ditambahkan hasil penelitian Widowati *et al* (2012) bahwa luas daun akan semakin baik apabila dilakukan dengan pemberian bahan organik dan pemupukan yang mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Hasil penelitian Verdiana *et al* (2016) yang menyatakan Aplikasi biochar sekam padi 4 t/ha dan 2 t/ha dengan NPK 300 kg/ha mampu memberikan luas daun yang lebih tinggi.

Karakteristik Komponen Hasil Tanaman Jagung

Hasil penelitian terhadap karakteristik komponen hasil tanaman jagung per tanaman yaitu Diameter Tongkol Jagung (cm), Panjang Tongkol (g) dan Indeks Panen (%) menunjukkan perbedaan yang nyata baik varietas maupun dosis pupuk anorganik N, P dan K yang digunakan (Tabel 3).

Tabel 3. Hasil Analisis Karakter Agronomis Panjang Tongkol, Diameter Tongkol, Dan Indeks Panen Tiga Varietas Jagung Dan Dosis Pemupukan Pada Sistem Tanam Tumpangsari di Lahan Kering

Perlakuan	Panjang Tongkol Jagung (cm)	Diameter Tongkol Jagung (cm)	Indeks Panen Jagung (%)
Varietas			
Sukmaraga (V1)	18,81 c	4,62 c	0,38 b
Lamuru (V2)	17,74 b	4,32 b	0,36 b
Lokal (V3)	15,15 a	3,83 a	0,32 a
BNT 5 %	0,86	0,19	0,02
KK (%)	4,39	3,96	5,29
Dosis Pemupukan Anorganik + 1,5 ton pupuk kotoran ayam			
50 % Pupuk N,P, K (P1)	14,53 a	3,66 a	0,29 a
75 % Pupuk N, P, K (P2)	15,78 a	4,24 b	0,31 a
100 % Pupuk N, P, K (P3)	18,76 b	4,59 c	0,37 b
125 % Pupuk N, P, K (P4)	19,87 b	4,60 c	0,41 b
BNT 5 %	1,39	0,29	0,04
KK (%)	8,15	6,91	12,59

Keterangan: Angka–angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Pada percobaan ini, Panjang tongkol dan diameter tongkol jagung memberikan perbedaan yang sangat nyata diantara ketiga varietas yang diuji yaitu varietas Sukmaraga (V1) menunjukkan panjang dan diameter tongkol jagung tertinggi berkisar 18,81 cm dan 4,62 cm dibandingkan kedua varietas lainnya. Sedangkan perlakuan dosis pemupukan anjuran menunjukkan bahwa pemberian dosis pada taraf 100 % dan 125 % untuk parameter hasil yaitu panjang tongkol dan diameter tongkol jagung tidak berbeda nyata, namun lebih tinggi dan berbeda nyata jika dibandingkan dengan pemberian dosis pemupukan pada level 50 % dan 75 %.

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 3, menunjukkan kecukupan nutrisi yang dibutuhkan tanaman akan mempengaruhi fotosintat yang dihasilkan. Hal ini didukung oleh Tarigan (2007) bahwa nitrogen merupakan komponen utama dalam proses sintesa protein yang berkolerasi positif terhadap panjang dan diameter tongkol jagung. Selain itu, faktor genetik berpengaruh terhadap panjang dan diameter tongkol.

Menurut Yuliana *et al* (2013) menjelaskan, indeks panen menggambarkan proporsi fotosintat yang ditranslokasikan ke

dalam bagian penyimpanan cadangan makanan. Fotosintat tanaman jagung yang dihasilkan daun ditranslokasikan ke bagian cadangan makanan dalam bentuk biji. Ditambahkan oleh Goldsworthy dan Fisher (1992) nilai indeks panen optimal dapat bervariasi dari 0,15 sampai 0,52. Wahyudin *et al* (2017) mengemukakan berdasarkan hasil penelitian Balai Penelitian Tanaman Pangan Bogor, nilai indeks panen untuk tanaman jagung pada daerah tropis sekitar 0.39. Nilai indeks dapat ditentukan oleh total hasil biji pipilan kering, bobot 100 biji dan indeks luas daun. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh memperlihatkan bahwa nilai indeks panen yang diperoleh sudah memenuhi kriteria indeks panen optimal. Nilai Indeks Panen untuk varietas Sukmaraga dan Lamuru tidak berbeda namun lebih tinggi dibandingkan varietas lokal yaitu masing-masing sebesar 0,38 % dan 0,36 %. Perlakuan dosis pupuk pada taraf 100 % dan 125 % tidak berbeda nyata berdasarkan hasil uji BNT 5 % namun lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan nilai indeks panen pengaplikasian dosis pupuk anjuran sebesar 50 % dan 75 %.

Tabel 4. Hasil Analisis Karakter Agronomis Bobot 100 Biji, Bobot Hasil Biji Per Petak, Dan Bobot Hasil Biji Per Hektar Tiga Varietas Jagung Dan Dosis Pemupukan Pada Sistem Tanam Tumpangsari di Lahan Kering

Perlakuan	Bobot 100 Biji (g)	Bobot Hasil Biji Per Petak (g)	Bobot Hasil Biji Per Hektar (Ton/ha)
Varietas			
Sukmaraga (V1)	29,05	730,49 c	4,21 c
Lamuru (V2)	28,75	684,03 bc	3,83 bc
Lokal (V3)	26,73	453,91 a	2,31 a
BNT 5 %	tn	127,16	0,48
KK (%)	7,22	17,09	11,26
Dosis Pemupukan Anorganik + 1,5 ton pupuk kotoran ayam			
50 % Pupuk N,P, K (P1)	24,42 a	462,89 a	2,74 a
75 % Pupuk N, P, K (P2)	26,99 b	562,59 a	3,11 b
100 % Pupuk N, P, K (P3)	29,64 c	743,96 c	4,50 c
125 % Pupuk N, P, K (P4)	31,64 d	855,12 d	5,00 d
BNT 5 %	1,26	79,00	0,60
KK (%)	4,50	12,16	15,94

Keterangan: Angka–angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Karakter hasil tanaman jagung per tanaman yaitu Bobot 100 biji (gram) menunjukkan hanya perlakuan dosis pemupukan yang memberikan perbedaan nyata sedangkan Bobot Hasil Biji Per petak (gram/m²) dan Bobot Hasil Biji Per Hektar (ton/ha) menunjukkan perbedaan yang nyata baik varietas maupun dosis pemupukan anjuran (Tabel 4). Bobot 100 biji merupakan parameter yang menunjukkan besar endosperm pada biji. Hasil Penelitian pada Tabel 4 menunjukkan perbedaan yang nyata yaitu semakin tinggi pemberian dosis pemupukan anjuran meningkatkan bobot 100 biji jagung, bobot hasil biji per petak dan per hektar. Sedangkan perlakuan varietas menunjukkan bobot hasil biji per petak dan per hektar tertinggi untuk varietas jagung Sukmaraga dan lamuru dibandingkan varietas lokal yaitu masing-masing sebesar 4,21 t/ha dan 3,83 t/ha. Menurut Rahni (2012) Endosperm adalah bagian terbesar dari biji yang merupakan tempat menyimpan cadangan makanan. peningkatan bobot kering biji berkaitan dengan besarnya translokasi fotosintat ke dalam biji dan semakin baiknya sistem perakaran tanaman untuk mengabsorpsi unsur hara dari dalam tanah. Translokasi fotosintat yang cukup besar ke organ-organ reproduktif menyebabkan pembentukan tongkol dan pengisian biji berlangsung dengan baik dan biji-biji yang terbentuk bernas dengan ukuran yang lebih besar. Ditambahkan oleh Muoneke *et al.* (2007) menyatakan bahwa semakin rapat populasi menghasilkan produksi yang semakin tinggi pada jagung, hasil ini terjadi karena

kompetisi intra spesifik dan efek depresi jagung sebagai tanaman C4 yang dominan bila ditumpangsarikan dengan kedelai (Hiebsch 1995). Selain itu pemberian dosis pemupukan anorganik N, P dan K sebesar 100 % dan 125 % dapat menyediakan semua unsur hara yang dibutuhkan tanaman dengan baik sehingga memberikan pertumbuhan dan hasil yang optimal.

KESIMPULAN

1. Karakter agronomis pertumbuhan tanaman jagung yaitu tinggi tanaman (cm), bobot segar tanaman (g) dan bobot kering tanaman (g) menunjukkan perlakuan varietas Sukmaraga dan Lamuru tertinggi dibandingkan varietas lokal sedangkan perlakuan dosis pemupukan anjuran pada taraf 100 % (300 kg NPK/ha, 100 kg TSP/ha, 100 kg urea/ha) + 1,5 ton/ha pupuk organik kotoran ayam dan 125 % (375 kg NPK/ha, 125 kg TSP/ha, 125 kg urea/ha) + 1,5 ton/ha pupuk organik kotoran ayam menunjukkan karakter agronomis pertumbuhan tanaman jagung yang lebih baik.
2. Untuk karakter agronomis Luas daun menunjukkan interaksi diantara kedua perlakuan, dimana varietas Sukmaraga dan Lamuru dengan dosis pupuk anjuran pada taraf 125 % (375 kg NPK/ha, 125 kg TSP/ha, 125 kg urea/ha) + 1,5 ton/ha pupuk organik kotoran ayam memberikan luas daun tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya.
3. Karakter agronomis komponen hasil jagung terhadap perlakuan varietas menunjukkan

panjang dan diameter tongkol jagung varietas Sukmaraga lebih tinggi dibandingkan varietas lainnya. Sedangkan parameter indeks panen, bobot hasil biji per petak dan per hektar varietas Sukmaraga dan Lamuru tidak berbeda namun lebih tinggi dibandingkan varietas lokal yaitu menghasilkan jagung pipilan panen masing-masing sebesar 4,21 t/ha dan 3,83 t/ha.

4. Perlakuan dosis pemupukan anjuran pada taraf 125 % (375 kg NPK/ha, 125 kg TSP/ha, 125 kg urea/ha) + 1,5 ton/ha pupuk organik kotoran ayam menunjukkan karakter agronomis bobot 100 biji, bobot hasil per petak dan per hektar yang lebih tinggi yaitu menghasilkan jagung pipilan panen sebesar 5,00 t/ha.

DAFTAR PUSTAKA

- Adinata, K. 2004. Pertumbuhan vegetative tanaman jagung (*Zea may* L.) yang diberi kombinasi zeolite dan pupuk nitrogen di lahan pasir pantai. Yogyakarta. 62 hal.
- Abdurachman A., A. Dariah, dan A. Mulyani. 2008. Strategi dan Teknologi Pengelolaan Lahan Kering Mendukung Pengadaan Pangan Nasional. J. Litbang Pertanian. 27 (2) : 43-49.
- Aqil, M. dan R. Y. Arvan. 2016. Deskripsi Varietas. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Hal 6 – 8.
- Dachlan, A. 2002. Efisiensi pemanfaatan cahaya pada tanaman kacang hijau (*Phaseolus radiates* L.) dalam system Tumpangsari dengan Jagung manis. J. Agrivigor 2(2):1530- 163.
- Ditjen Tanaman Pangan. 2008. Pedoman Umum: Peningkatan Produksi dan Produktivitas Padi, Jagung, dan Kedelai melalui pelaksanaan SL-PTT. Dirjen Tanaman Pangan. 72 p.
- Gardner, F. P., R. B. Pearce dan R. L. Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Universitas Indonesia Press. Jakarta. 432 Hal.
- Goldsworthy, P.R. and N.M. Fisher. 1996. Fisiologi Tanaman Budidaya Tropik, Cetakan Kedua. Diterjemahkan oleh Tohari dari *The Physiology of Tropical Field Crops* (1984). Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Guritno, B. 2011. Pola Tanam di Lahan Kering. UB Press. Malang.
- Herlina, O., Atang dan Ujiono I. 2015. Pengaruh Dosis Pemupukan Pada Sistem Tanam Tumpangsari Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis Dan Kedelai. J. Agroekotek 7 (2) : 129 – 137.
- Hiebsch C., F. Tetio-kagho, F.P. Chirembo. 1995. Plant Density and Soybean maturity in soybean-maize intercrop. Agron_J. 87: 965-970.
- Jumini, Nurhayati dan Murzani. 2011. Efek Kombinasi Pupuk N P K dan Cara Pemupukan Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis. J. Floratek. 6 : 156 – 170.
- Kementerian Pertanian. 2015. Rencana Strategis Kementerian Pertanian 2015 – 2019. www.pertanian.go.id. Diakses tanggal 9 Agustus 2019.
- Lingga, P dan Marsono. 2007. Edisi Revisi. Petunjuk Penggunaan Pupuk. PT. Penebar Swadaya.
- Maingi, J.M., C.A. Shisanya, N.M. Gitonga, and B. Hornetzt. 2001. Nitrogen Fixation by Common bean (*Phaseolus vulgaris*L.) in Pure and Mixed Stands in Semi-Arid South east Kenya. European Journal of Agronomy 14:1-12.
- Muoneke C.O., M.A.O. Ogwuche, and B.A. Kalu. 2007. Effect of Maize Planting Density on the Performance of Maize/ Soybean Intercropping System in a Guinea Savannah Agro-ecosystem. Afri. J. Agric. Res. 2(12):667-677, December 2007.
- Permanasari, I., dan K. Dody. 2010. Pertumbuhan Tumpangsari Jagung dan Kedelai pada Perbedaan Waktu Tanam dan Pemangkasan Jagung. Agroteknologi. 3 (1): 13-20.
- Rahni, N.M. 2012. Efek Fitohormon PGPR Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays*). J. Agribisnis dan Pengembangan Wilayah. 3 (2) : 27 - 35.
- Rochayati S. dan A. Dariah. 2012. Perkembangan Lahan Kering masam: Peluang, Tantangan dan Strategi serta Teknologi Pengelolaan dalam Prospek Pertanian Lahan Kering dalam mendukung Ketahanan Pangan. Editor Dariah *et al.* hal 187-206. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Sadjad, S. 1993. Dari Benih Kepada Benih. Grasindo, Jakarta.
- Salvagiotti, F., K.G. Cassman, J.E. Specht, D.T. Walters, and A. Weiss. 2008. Nitrogen Uptake , Fixation And Response to Fertilizer N in Soybeans : A review.

- Sitompul, S.M., dan B. Guritno. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. UGM Press. Yogyakarta.
- Sugito, Y. 2013. Metodologi Penelitian; Metode Penelitian dan Penulisan Karya Ilmiah. Cetakan Ketiga. UB Press, Malang. 153 hal.
- Sonjaya, T.H., H. Herawati dan N. Nurmauli. 2016. Efisiensi Pemupukan Urea Dan Lahan Pada TumpangSari JagungDan Kacang Tanah Dalam Meningkatkan Hasil Jagung. J. Agrotek Tropika 4 (3) : 198 – 204.
- Sukarman dan N. Suharta. 2010. Kebutuhan lahan kering untuk kecukupan produksi pangan tahun 2010 - 2050. Dalam Analisis Sumberdaya Lahan Menuju Ketahanan Pangan Berkelanjutan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian. Hal 111 - 124.
- Sullivan. 2003. Intercropping Principles and production Practices: Agronomy System Guide.<http://attra.ncar.org/attra-pub/PDF/intercrop.pdf>. Diakses tanggal 20 Juni 2019.
- Tarigan, Ferry H. 2007. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Green Giant dan Pupuk Daun Super Bionik Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). J. Agrivigor 23 (7) : 78 – 85.
- Verdiana, M.A., H.T. Sebayang dan T. Sumarni. 2016. Pengaruh Berbagai Dosis Biochar Sekam Padi Dan Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Jagung (*Zea mays* L.). J. Produksi Tanaman. 4 (8) : 611 – 616.
- Widowati., Asnah., Dan Sutoyo. 2012. Pengaruh Penggunaan Biochar Dan Pupuk Kalium Terhadap Pencucian Dan Serapan Kalium Pada Tanaman Jagung. ISSN:2339-076X, 2 (1) : 1 – 10.
- Wahyudin, A., B.N. Fitriatin, F.Y.Wicaksono, Ruminta dan A. Rahadiyan. 2017. Respon Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Akibat Pemberian Pupuk Fosfat Dan Waktu Aplikasi Pupuk Hayati Mikroba Pelarut Fosfat Pada Ultisols Jatinangor. J. Kultivasi. 16 (1) : 246 – 254.
- Yuliana, A.I., T. Sumarni dan S. Fajriani. 2013. Upaya Peningkatan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Dengan Pemupukan Bokashi Dan *Crotalaria juncea* L. J. Produksi Tanaman. 1(1) : 36 – 46.