**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK DAN JARAK TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN JAGUNG MANIS *(Zea mays* L*.)***

**Farida1 Zainuddin1**

1 Dosen Program Studi Agroteknologi, Sekolah Tinggi Pertanian Kutai Timur

Jl. Soekarno-Hatta No. 1 Sangatta, Kutai Timur

Email : [farida@stiperkutim.ac.id](mailto:farida@stiperkutim.ac.id)

[zainudinsaleh@stiperkutim.ac.id](mailto:zainudinsaleh@stiperkutim.ac.id)

**ABSTRAK**

Pengaruh pemberian pupuk organi dan jarak tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis *(Zea mays* L*.)*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari interaksi pemberian berbagai macam pupuk organik dan jarak tanam terhadap pertumbuhan serta hasil dan produksi dari tanaman jagung manis *(Zea mays* L*.)*.

Penelitian ini menggunakan metode Rancanagan Acak Kelompok Faktorial yang terdiri dari 9 kombinasi yang diulang sebanyak 3 kali. Pada penelitian ini dilakukan penanaman tanaman jagung manis pada setiap kelompok bedengan yang unit-unit eksperimennya dikelompokan ke dalam suatu kelompok-kelompok menurut kriteria tertentu. Dalam penelitian ini dilakukan pengamatan yang terdiri dari tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun, panjang buah, diameter buah, tinggi letak tongkol, tinggi tanaman sampai berbunga, berat buah dengan kelobot, berat buah tanpa kelobot dan produksi ton/ha.

Kata kunci : jagung, kotoran ternak, prooduksi

**I. PENDAHULUAN**

* 1. **Latar Belakang**

Jagung (*Zea mays* L) memiliki peran penting dalam pemenuhan kebutuhan pangan nasional dan internasional setelah beras dan gandum. Jagung merupakan tanaman yang umumnya ditanam di wilayah dataran rendah, baik di tanah tegalan, sawah tadah hujan serta ditanam di dataran tinggi. Untuk pengembangan jagung, penggunaan benih unggul dan bermutu tinggi menjadi salah satu upaya yang terus dikaji dan disebarluaskan ke petani. Jagung sampai saat ini masih merupakan komoditi strategis kedua setelah padi karena di beberapa daerah, jagung masih merupakan bahan makanan pokok kedua setelah beras (Sudaryanto *et al*, 2008).

Produksi jagung di Provinsi Kalimantan Timur diakhir tahun 2018 ditargetkan mengalami peningkatan sebesar 39,35%, data tersebut dilihat dari gambaran total pipilan kering pada tahun 2017 sebesar 56,58% dengan mengalami kenaikan menjadi 78,86 ton yang pipilan kering.

Teknik lengkap budidaya tanaman jagung manis adalah jenis komoditas dari tanaman pangan jenis biji-bijian (serealia) paling disukai masyarakat dan banyak dibudidayakan selain karena rasanya enak, tanaman jagung juga mengandung nutrisi baik bagi kesehatan seperti karbohidrat, protein, vitamin tinggi serta rendah lemak. Guna meningkatkan program intensifikasi produktivitas pertumbuhan tanaman jagung dengan syarat tumbuh atau kesesuaian tempat tumbuh yang tepat. Tanaman jagung membutuhkan tanah yang subur, gembur dan banyak mengandung bahan organik dan juga dalam pemilihan benih yang bermutu dan bersertifikat adalah langkah awal dalam keberhasilan dalam budidaya jagung (Tanipedia, 2018).

Banyak sekali faktor yang mempengaruhi rendahnya produksi jagung di Indonesia diantaranya ialah : (1) kekurangan hujan yang terlalu tinggi dan banjir begitu juga dengan (2) serangan hama dan penyakit serta (3) persaingan dengan gulma. Penggunaan serasah dan mulsa sebagai bahan baku penutup tanah adalah suatu jalan untuk menghindari faktor-faktor yang dapat merugikan. Mengingat bahwa banyaknya sisa-sisa tanaman yang dibuang begitu saja setelah panen berakhir seperti jerami padi. Sisa tanaman ini mengandung unsur hara yang dapat diandalkan bagi pertumbuhan tanaman (Sinaga, 2000).

Dapat diketahui bahwa produktivitas tanaman sangat dipengaruhi oleh lingkungan dan varietas tanaman yang ditanam serta jarak tanam yang juga berhubungan erat dengan populasi tanaman. Jika jarak tanam antar barisan tetap dan jarak tanam dalam barisan sempit, populasi tanaman tinggi. Sebaliknya, populasi tanaman rendah bila jarak tanam dalam barisan lebar. Menurut Beets (1982) *dalam* Indrayanti, (2010), hasil komunitas tanaman adalah fungsi dari hasil per tanaman dan jumlah tanaman per satuan luas.

Jarak tanam juga sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman. Hal ini akan berpengaruh pada luas daun, berat kering tanaman, sistem perakarannya, banyaknya sinar matahari yang diterima dan banyaknya unsur hara yang diserap dari dalam tanah. Penggunaan jarak tanam yang tepat akan menaikkan hasil, tetapi penggunaan jarak tanam yang kurang tepat akan menurunkan hasil. Maka dari itu perlu sekiranya melakukan penelitian mengenai jarak tanam yang berbeda pada beberapa varietas jagung manis (Indrayanti, 2010).

**1.2 Rumusan Masalah**

Perumusan masalah dari penelitian ini adalah apakah ada interaksi antara perlakuan pupuk organik dan jarak tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis.

**1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui interaksi antara perlakuan pupuk kotoran ternak dan jarak tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis.

**II. TINJAUAN PUSTAKA**

**2.1 Tanaman Jagung**

Jagung manis tumbuh pada iklim sedang hingga daerah beriklim basah. Pada lahan tidak beririgasi, curah hujan ideal 85-200 mm/bulan dan harus merata. Sinar matahari cukup dan tidak ternaungi Suhu 21-34 ˚C, optimum 23-27 ˚C. Perkecambahan benih memerlukan suhu ± 300 ˚C (Sinuraya, 2009).

Daerah yang dikehendaki oleh sebagian besar tanaman jagung manis yaitu daerah beriklim sedang hingga beriklim subtropik/tropis basah. Jagung manis dapat tumbuh di daerah yang terletak antara 50˚ LU-40˚ LS. Pada lahan tidak beririgasi, pertumbuhan tanaman memerlukan curah hujan ideal sekitar 85-200 mm/bulan selama massa pertumbuhan. Pertumbuhan tanaman jagung manis sangat membutuhkan sinar matahari yang penting dalam masa pertumbuhan. Suhu yang dikehendaki tanaman jagung manis untuk pertumbuhan terbaiknya antara 27-32 ˚C (Purwono dan Hartono, 2005).

Tanah gembur, subur dan kaya humus. Jenis tanah: andosol, latosol, grumosol, dan tanah berpasir. Tanah grumosol memerlukan pengolahan tanah yang baik. Tanah terbaik bertekstur lempung/liat berdebu. pH tanah 5,6 – 7,5. Aerasi dan ketersediaan air dalam kondisi baik. Kemiringan ≤ 8%, lahan miring > 8%, perlu di teras. Tinggi tempat 1.000-1800 m dpl, optimum 0-600 m dpl (Sukarsono, 2003).

Jagung manis menghendaki tanah yang subur untuk dapat berproduksi dengan baik. Hal ini dikarenakan tanaman jagung manis membutuhkan unsur hara terutamanitrogen (N), fosfor (P) dan kalium (K) dalam jumlah yang banyak. Oleh karena pada umumnya tanah di Indonesia miskin hara dan rendah bahan organiknya, maka penambahan pupuk N, P dan K serta pupuk organik (kompos maupun Pupuk kotoran Ternak) sangat diperlukan (Sukarsono, 2003).

**2.2 Botani Jagung Manis**

**2.2.1 Klasifikasi Jagung Manis**

Tanaman jagung manis merupakan famili Graminae yang memiliki taksonomi sebagai berikut : Kingdom: Plantae, Divisio: Spermatophyta, Subdivisi: Angiospermae, Kelas: Monocotiledon, Ordo: Poales, Famili: *Poaceae*, Genus: Zea, dan Spesies: *Zea mays* L (Yumi, 2010).

**2.2.2 Morfologi Jagung Manis**

Tanaman jagung manis memiliki morfologi, yaitu sebagai berikut :

1. Batang

Batang jagung tegak dan mudah terlihat, sebagaimana sorgum dan tebu, namun tidak seperti padi atau gandum. Terdapat mutan yang batangnya tidak tumbuh pasti sehingga tanaman berbentuk roset. Batang ruas-ruas. Ruas terbungkus pelepah dan yang muncul dari buku. Batang jagung cukup kokoh namun tidak banyak mengandung lignin (Subekti, 2012).

2. Daun

Daun jagung adalah daun sempuarna. Bentuknya memanjang, merupakan bangun pita (*ligilatus*), ujung dan runcing (*acutus*), tepi daun rata (*integer*), Antara pelepah dan helai daun terdapat liguna. Tulang daun sejajar dengan ibu tulang daun. Permukaan daun ada yang licin dan ada yang berambut. Stomata pada daun jagung berbentuk halter, yang khas dimiliki familia Poaceae. Setiap stomata dikelilingi sel epidermis berbentuk kipas (Subekti, 2012).

3. Akar

Akar jagung berbentuk akar serabut dengan tiga macam akar, yaitu akar seminal, akar adventif, dan akar kait atau penyangga. Akar seminal adalah akar yang berkembang dari radikula dan embrio. Akar adventif adalah akar yang semula berkembang dari buku di ujung mesokotil. Akar kait atau penyangga adalah akar adventif yang muncul pada dua atau tiga buku di atas permukaan tanah (Subekti, 2012).

4. Bunga

Jagung memiliki bunga jantan dan bunga betina yang terpisah (*diktin*) dalam satu tanaman. Tiap kuntum bunga memiliki struktur khas bunga dari suku Poaceae, yang disebut floret. Pada jagung, dua floret ddibatasi oleh sepasang glumae (tunggal: gluma). Bunga jantan tumbuh di bagian puncak tanaman, berupa karangan bunga. Serbuk sari berwarna kuning dan beraroma khas. Bunga betina

tersusun dalam tongkol. Tongkol tumbuh daribuku, di antara batang dan pelepah daun (Subekti, 2012).

5. Buah

Tongkol tumbuh dari buku, di antara batang dan pelepah daun. Pada umumnya, satu tanaman hanya dapat menghasilkan satu tongkol produktif meskipun memiliki sejumlah bunga betina. Buah Jagung siap panen Beberapa varietas unggul dapat menghasilkan lebih dari satu tongkol produktif, dan disebut sebagai varietas prolifik. Bunga jantan jagung cenderung siap untuk penyerbukan 2-5 hari lebih dini daripada bunga betinanya protandri (Subekti, 2012).

6. Biji

Biji jagung terletak dan berkembang pada tongkol jagung. Letak biji jagung dibagi menjadi 3 tempat, yaitu 20% bagian pangkal, 60% bagian tengah dan 20% bagian ujung tongkol. Pada umumnya biji yang digunakan sebagai biji hanya bagian tengahnya saja, yaitu sekitar 60% dan yang bagian pangkal serta ujung masing-masing 20% dijadikan sebagai bahan konsumsi (Subekti, 2012).

**2.3. Pupuk Organik**

Salah satu pupuk organic yang bisa digunakan adalah pupuk kotoran ternak didefinisikan sebagai semua produk buangan dari binatang peliharaan yang dapat digunakan untuk menambah hara, memperbaiki sifat fisik, dan biologi tanah. Apabila dalam memelihara ternak tersebut diberi alas seperti sekam pada ayam, jerami pada sapi, maka alas tersebut akan dicampur menjadi satu kesatuan dan disebut sebagai pukan pula. Beberapa petani di beberapa daerah memisahkan antara pukan padat dan cair (Widowati *et al*, 2005).

Menurut Subekti (2005), mengemukakan bahwa pupuk kotoran ternak mempunyai unsur hara yang sedikit, tetapi kelebihanya selain dapat menambah unsur hara, juga dapat mempertinggi humus, memperbaiki struktur tanah dan mendorong kehidupan jasad renik. Dibandingkan dengan pupuk buatan pupuk kotoran ternak lebih lambat bereaksi, karena didalam tanah, pupuk kotoran ternak merupakan persediaan unsur hara berangsur-angsur menjadi bebas dan tersedia bagi tanaman, akibatnya tanah yang dipupuk dengan pupuk kotoran ternak dalam jangka waktu lama masih dapat memberikan hasil yang baik. Walaupun dalam kenyataannya pengaruh cadangan makanan tersebut tidak begitu nyata, akan tetapi dapatlah dipastikan bahwa dengan pemakaian pupuk kotoran ternak secara teratur, maka lambat laun akan membentuk suatu cadangan unsur hara pada tanah. pupuk kotoran ternak adalah pupuk yang berasal dari kotoran hewan baik padat maupun cair dan sisa-sisa makanannya, misalnya kotoran sapi, kuda, kerbau, kambing dan lain-lain. Semuanya itu kalau sudah membusuk akan menjadi pupuk yang baik dan sangat berguna bagi tanaman (Subekti, 2005).

Tabel 1. Perbandingan kandungan N, P, dan K, berupa pupuk kotoran ternak

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Pupuk Kotoran Ternak | N | P | K |
| Kambing | 0,60 % | 0,30 % | 0,17 % |
| Sapi | 0,40 % | 0,02 % | 0,10 % |
| Ayam | 1,00% | 0,08 % | 0,05 % |

Sumber : Suriatna (2005)

**2.4 Jarak Tanam**

Pengaturan jarak tanam berpengaruh terhadap timbulnya penyakit. Jarak tanam yang sempit akan menciptakan lingkungan yang lebih lembab yang cocok atau sesuai dengan pertumbuhan beberapa jenis mikrobia patogen. Sebaliknya bila semakin renggang jumlah populasi tanaman perhektar akan lebih kecil dan mengakibatkan hasil produksipun rendah. Selain itu bila jarak tanam terlalu renggang membuat ruang tumbuh bagi gulma untuk dapat berkembang biak. Dengan demikian diperlukan jarak tanam yang optimal yaitu. Jarak tanam bisa menggunakan ukuran dengan lebar 1-1,5 meter dan panjang 2-3 meter (Asbabbul, 2014).

**2.5 Hipotesis Penelitian**

Diduga pupuk kotoran ternak ayam (P1) dan penggunaan jarak tanam 60 cm x 15 cm (J1) akan memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays* L.) yang optimal.

**III. METODE PENELITIAN**

**3.1 Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian dilaksanakan Pada bulan Oktober sampai Desember 2022, di Desa Muara Gabus, Kecamatan Sangatta Selatan Kabupaten Kutai Timur.

**3.2 Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan adalah parang, cangkul, kamera, meteran dan timbangan. Bahan yang akan digunakan dalam percobaan ini adalah benih jagung manis, pupuk kotoran kambing, pupuk kotoran sapi, pupuk kotoran ayam dan air.

**3.3 Rencana Penelitian**

Metode yang digunakan adalah metode eksperimen lapangan dengan tata letak Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial, yang terdiri dari 9 kombinasi perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali sehingga ada 27 petak penelitian. Adapun perlakuannya sebagai berikut :

Faktor 1 :

P1 = Pupuk organik kotoran ayam

P2 = Pupuk organik kotoran kambing

P3 = Pupuk organik kotoran sapi

Faktor 2 :

J1 = 60 × 15 cm

J2 = 70 × 15 cm

J3 = 70 × 20 cm

**3.4 Prosedur Penelitian**

**3.4.1 Penyiapan lahan**

Penyiapan lahan dilakukan dengan cara membersihkan lahan dari rerumputan atau gulma dan kemudian tanah mulai digemburkan dan bertepatan langsung dengan pengaplikasian pupuk kotoran ternak sesuai dengan perlakuan (P1 = pupuk kotoran ternak ayam, P2 = pupuk kotoran ternak kambing, P3 = pupuk kotoran ternak sapi) dengan dosis 3,51 kg/petak untuk jarak tanam 60 x 15 cm (J1), dosis 4,1 kg/petak untuk jarak tanam 70 x 15 cm (J2) dan dosis 4,2 kg/petak untuk jarak tanam 70 x 20 cm (J3) yang ditetapkan untuk membuat bedengan yang sesuai dengan rancangan penelitian. Setelah bedengan selesai dibuat dan pupuk kotoran ternak sudah selesai diaplikasikan kemudian dilanjutkan dengan penanaman benih yang telah disiapkan.

**3.4.2 Benih**

Benih yang digunakan untuk intoduksi adalah jagung varietas unggul (Secada) yang belum digunakan di kawasan pengembangan jagung.

**3.4.3 Penanaman**

Penanaman dilakukan pada bedengan yang telah dipersiapkan sebelumnya, buat lubang tanam dengan kedalaman kurang lebih 2 cm. Setelah itu, lakukan penanaman segera. Masukkan biji ke dalam lubang tanam lalu timbun kembali. Setiap lubang tanam dimasukan 1 biji dengan jarak tanam yang sudah disesuaikan.

**3.4.4 Pemeliharaan**

Penyiraman dilakukan pada pagi dan sore hari dilakukan 2 kali sehari atau sesuai dengan kondisi di lapagan. Penyiangan dilakukan untuk membersihkan rumput-rumput liar dan gulma lainnya yang tumbuh di areal bedengan dengan cara manual yaitu mencabut menggunakan tangan agar tidak melukai atau merusak tanaman. Pemupukan susulan dilakukan pada usia 21 HST (hari setelah tanam): Dosis yang di berikan 7,5 gr/tanaman dengan menggunakan pupuk NPK Mutiara, dengan cara ditugal dengan jarak 15 cm dari pangkal batang setiap tanaman secara merata.

Pengendalian hama dan penyakit mengacu teknik pengendalian hama penyakit terpadu. Sesuai dengan kondisi di lapangan, pengendalian hama dan penyakit dilakukan pada saat tanaman mulai terserang oleh hama ulat yang menyerang mahkota bunga. Hama tersebut dapat dikendalikan dengan baik dengan menggunakan insektisida dangke. Untuk dosis dangke per tangki 14 liter kurang lebih 2 sendok makan dan cara penggunaan insektisida dangke cukup di campurkan dengan air yang tidak mengandung banyak kotoran lalu dilakukan penyemprotan pada daun-daun tanaman jagung manis.

**3.4.8 Panen**

Panen tanaman jagung manis dilakukan pada saat tanaman jagung manis berumur 70 hari setelah tanam. Ciri jagung manis yang siap dipanen yaitu, jagung manis akan memiliki warna rambut coklat kehitaman dan kering.

**3.5 Parameter Pengamatan**

**3.5.1 Jumlah Daun (helai)**

Jumlah daun dihitung keseluruhan daun yang terbentuk pada setiap tanaman sampel jagung manis saat umur 2, 4, dan 6 minggu setelah tanam (MST) tanaman jagung manis.

**3.5.2 Panjang Buah (cm)**

Panjang buah tanaman jagung manis dihitung ketika tanaman jagung manis sudah dipanen. Panjang buah diukur dari pangkal buah sampai ujung buah menggunakan meteran.

**3.5.3 Diameter Buah (mm)**

Diameter buah tanaman jagung manis dihitung ketika tanaman jagung manis sudah dipanen dengan menggunakan jangka sorong. Diameter buah diukur pada 2 cm dari pangkal buah.

**3.5.4 Berat Buah Tanpa Klobot (kg)**

Berat buah tanaman jagung dihitung dengann menimbang tongkol jagung tanpa klobot ketika tanaman jagung manis sudah dipanen menggunakan timbangan, menghitung berat buah dengan cara menimbang hasil buah perpetak sampel.

**3.5.5 Hasil Produksi (ton/ha)**

Hasil produksi perhektar tanaman jagung manis dihitung ketika tanaman jagung manis sudah dipanen. Hasil produksi yang dihasilkan kemudian di konversikan ke ton/ha. Dengan menggunakan rumus :

Produksi (ton/ha) = 10.000 m² × Berat jagung perpetak

Luas petak sampel 1.000

**3.6 Analisis Data**

Bila hasil sidik ragam terhadap perlakuan berbeda tidak nyata (non signifikan) maka tidak dilakukan uji lanjutan, tetapi bila hasil sidik ragam terhadap perlakuan berbeda nyata (signifikan) atau sangat nyata maka untuk membandingkan dua rata-rata perlakuan digunakan uji lanjutan Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%.

**IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**5.1 Jumlah Daun Tanaman Jagung**

**5.1.1 Jumlah Daun Umur 2 MST**

Hasil sidik ragam pengaruh perlakuan pupuk kotoran ternak berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun umur 2 MST, sedangkan perlakuan jarak tanam dan interaksi antara perlakuan berpengaruh nyata terhadap jumlah daun umur 2 MST. Pengaruh perlakuan rata-rata jumlah daun umur 2 MST dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil penelitian pengaruh pupuk kotoran ternak dan jarak tanam terhadap rata-rata jumlah daun umur 2 MST

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Perlakuan pupuk kotoran ternak | Perlakuan jarak tanam | | | Rata-rata |
| J1 (60 x 15) | J2 (70 x 15) | J3 (70 x 20) |
| P1 (ayam) | 3,3b | 4,0c | 2,9a | 3,4c |
| P2 (kambing) | 2,7a | 3,2b | 3,2b | 3,0b |
| P3 (sapi) | 3,1b | 2,9a | 2,7a | 2,9a |
| Rata-rata | 3,0a | 3,4b | 3,0a |  |

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama berarti menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNT taraf 5% (BNT P dan J = 0,097, BNT PJ = 0,292)

Berdasarkan hasil uji BNT taraf 5% interaksi antara perlakuan pupuk kotoran ternak dan jarak tanam menunjukkan bahwa P1J2 berbeda nyata terhadap interaksi perlakuan lainnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, interaksi antar kedua perlakuan yang memberikan hasil terbaik adalah (P1J2) yaitu 4,0 helai. Sedangkan interaksi perlakuan yang terrendah jumlah daunnya ditunjukkan oleh perlakuan P2J1 dan P3J3 yaitu sebesar 2,7 helai.

**5.1.2 Jumlah Daun Umur 4 MST**

Hasil sidik ragam pengaruh perlakuan pupuk kotoran ternak, jarak tanam dan interaksi antara perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap rata-rata jumlah daun umur 4 MST. Pengaruh perlakuan rata-rata jumlah daun umur 4 MST dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil penelitian pengaruh pupuk kotoran ternak dan jarak tanam terhadap rata-rata jumlah daun umur 4 MST

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Perlakuan Pupuk kotoran Ternak | Perlakuan jarak tanam | | | Rata-rata |
| J1 (60 x 15) | J2 (70 x 15) | J3 (70 x 20) |
| P1 (ayam) | 6,3 | 5,9 | 5,5 | 5,9 |
| P2 (kambing) | 5,7 | 5,4 | 5,7 | 5,6 |
| P3 (sapi) | 5,9 | 5,3 | 5,1 | 5,4 |
| Rata-rata | 6,0 | 5,5 | 5,4 |  |

Hasil penelitian interaksi antara perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap rata-rata jumlah daun pada umur 4 MST. Perlakuan interaksi yang memberikan hasil terbaik adalah (P1J1) yaitu 6,3 helai dan terendah yaitu (P3J3) yaitu 5,1 helai. Hal tersebut diduga perlakuan yang diberikan tidak saling bersinergi. Sesuai dengan pendapat Mulyani (2008), bahwa dibandingkan faktor lain, faktor yang lain tersebut tertutupi dan masing-masing bekerja sendiri.

**5.1.3 Jumlah Daun Umur 6 MST**

Hasil sidik ragam pengaruh perlakuan pupuk kotoran ternak, jarak tanam dan interaksi antara perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap rata-rata jumlah daun umur 6 MST. Pengaruh perlakuan rata-rata jumlah daun umur 6 MST dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil penelitian pengaruh pupuk kotoran ternak dan jarak tanam terhadap rata-rata jumlah daun umur 6 MST

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Perlakuan Pupuk kotoran Ternak | Perlakuan jarak tanam | | | Rata-rata |
| J1 (60 x 15) | J2 (70 x 15) | J3 (70 x 20) |
| P1 (ayam) | 6,6 | 6,4 | 6,0 | 6,3 |
| P2 (kambing) | 5,5 | 6,4 | 6,3 | 5,9 |
| P3 (sapi) | 6,5 | 5,8 | 5,9 | 6,1 |
| Rata-rata | 6,2 | 6,1 | 6,1 |  |

Hasil penelitian interaksi antara perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap rata-rata jumlah daun pada umur 6 MST. Perlakuan interaksi yang memberikan hasil terbaik adalah (P1J1) yaitu 6,6 helai dan terendah yaitu (P2J1) yaitu 5,5 helai. Hal tersebut dikarenakan terdapat perubahan yang tidak berarti antara perlakuan kombinasi yang disebabkan oleh pengaruh residu secara acak. Menurut Firmanto Bagus (2011), bahwa pengaturan jarak tanam memberikan pengaruh besar terhadap produksi tanaman jagung dan penggunaan jarak tanam yang kurang tepat dapat merangsang pertumbuhan gulma, sehingga menurunkan hasil.

**5.2 Panjang Buah**

Hasil sidik ragam pengaruh perlakuan pupuk kotoran ternak, jarak tanam dan interaksi antara perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap rata-rata panjang buah. Pengaruh perlakuan rata-rata panjang buah dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil penelitian pengaruh pupuk kotoran ternak dan jarak tanam terhadap rata-rata panjang buah

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Perlakuan Pupuk kotoran Ternak | Perlakuan jarak tanam | | | Rata-rata |
| J1 (60 x 15) | J2 (70 x 15) | J3 (70 x 20) |
| P1 (ayam) | 11,9 | 11,9 | 10,9 | 11,6 |
| P2 (kambing) | 12,2 | 11,7 | 12,0 | 11,9 |
| P3 (sapi) | 12,3 | 11,9 | 11,6 | 12,0 |
| Rata-rata | 12,1 | 11,8 | 11,5 |  |

Hasil penelitian menunjukkan bahwa, interaksi antara pupuk kotoran ternak dan jarak tanaman terbaik diperoleh pada perlakuan (P3J1) yaitu 12,3 cm dan terendah dihasilkan pada perlakuan (P1J3) yaitu 10,9 cm. Hal ini menunjukan bahwa terjadi penyerapan hara yang lebih efektif dan pembentukan fotosintet yang lebih besar sehingga dapat menghasilkan tanaman jagung manis yang lebih baik dan optimal. Wigati dkk (2006), peningkatan efisiensi pemupukan dapat dilakukan dengan pemberian bahan organik yang banyak tersedia disekitar petani adalah pupuk kotoran ternak.

**5.3 Diameter Buah**

Hasil sidik ragam pengaruh perlakuan pupuk kotoran ternak, jarak tanam dan interaksi antara perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap rata-rata diameter buah. Pengaruh perlakuan rata-rata diameter buah dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil penelitian pengaruh pupuk kotoran ternak dan jarak tanam terhadap rata-rata diameter buah

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Perlakuan Pupuk kotoran Ternak | Perlakuan jarak tanam | | | Rata-rata |
| J1 (60 x 15) | J2 (70 x 15) | J3 (70 x 20) |
| P1 (ayam) | 44,9 | 45,8 | 43,2 | 44,6 |
| P2 (kambing) | 45,1 | 44,7 | 47,1 | 45,6 |
| P3 (sapi) | 45,9 | 45,3 | 45,1 | 45,4 |
| Rata-rata | 45,3 | 45,2 | 45,2 |  |

Hasil penelitian menunjukkan bahwa, interaksi antara pupuk kotoran ternak dan jarak tanaman terbaik diperoleh pada perlakuan (P2J3) yaitu 47,1 cm dan terendah dihasilkan pada perlakuan (P1J3) yaitu 43,2 cm. Hal tersebut diduga Pupuk kotoran Ternak yang digunakan sudah dalam kondisi matang sehingga unsur hara sudah mengalami mineralisasi yang dapat diserap oleh tanaman. Menurut Mpapa (2016), pertumbuhan dan hasil suatu tanaman juga dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara, karena unsur hara tersebut sebagai sumber aktivitas enzim dan metabolisme tanaman.

**5.4 Berat Buah Tanpa Kelobot**

Hasil sidik ragam pengaruh perlakuan pupuk kotoran ternak, jarak tanam dan interaksi antara perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap rata-rata berat buah tanpa kelobot. Pengaruh perlakuan rata-rata berat buah tanpa kelobot dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil pengamatan pengaruh pupuk kotoran ternak dan jarak tanam terhadap rata-rata berat buah tanpa kelobot.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Perlakuan Pupuk kotoran Ternak | Perlakuan jarak tanam | | | Rata-rata |
| J1 (60 x 15) | J2 (70 x 15) | J3 (70 x 20) |
| P1 (ayam) | 0,7 | 0,8 | 0,7 | 0,7 |
| P2 (kambing) | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| P3 (sapi) | 0,8 | 0,8 | 0,7 | 0,8 |
| Rata-rata | 0,8 | 0,8 | 0,7 |  |

Hasil penelitian menunjukkan bahwa, interaksi antara pupuk kotoran ternak dan jarak tanam terbaik diperoleh pada perlakuan (P1J2), (P2J1), (P2J2), (P2J3), (P3J1), (P3J2) yaitu 0,8 gram dan terendah dihasilkan pada perlakuan (P1J1), (P1J3), (P3J3) yaitu 0,7 gram. Hal tersebut diduga Berat buah tanaman jagung pada jarak tanam yang terlalu rapat berpengaruh terhadap hasil dan produksi tanaman jagung dikarenakan populasi tanaman lebih banyak pada jarak tanam yang sempit. Menurut Muranyi (2015), menyatakan bahwa dengan mempersempit jarak antar tanaman akan menghasilkan hasil buah yang lebih baik.

**5.5 Produksi Ton/Ha**

Hasil sidik ragam pengaruh perlakuan pupuk kotoran ternak, jarak tanam dan interaksi antara perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap rata-rata produksi ton/ha. Pengaruh perlakuan rata-rata produksi ton/ha dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil pengamatan pengaruh Pupuk kotoran Ternak dan jarak tanam terhadap rata-rata produksi ton/ha.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Perlakuan Pupuk kotoran Ternak | Perlakuan jarak tanam | | | Rata-rata |
| J1 (60 x 15) | J2 (70 x 15) | J3 (70 x 20) |
| P1 (ayam) | 3,2 | 2,8 | 1,9 | 2,6 |
| P2 (kambing) | 3,3 | 2,9 | 2,2 | 2,8 |
| P3 (sapi) | 3,5 | 2,9 | 2,0 | 2,8 |
| Rata-rata | 3,3c | 2,9a | 2,0b |  |

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama berarti menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNT taraf 5% (BNT J = 0,072)

Berdasarkan hasil uji BNT taraf 5% interaksi antara jarak tanam menunjukkan bahwa perlakuan J2 berbeda nyata dengan perlakuan J2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, interaksi antar jarak tanam yang memberikan hasil terbaik adalah (P1J1) yaitu 3,3 ton/ha. Hal ini diduga bahwa kerapatan tanaman mempengaruhi penampilan dan produksi tanaman, terutama karena keefisienan penggunaan cahaya. Hal ini sejalan dengan penelitian Supriyono (2000), yang menyatakan bahwa jarak tanam rapat menyebabkan jumlah tanaman per petak meningkat dan akan menurunkan produksi per tanaman.

**V. KESIMPULAN**

**5.1.Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Perlakuan pemberian pupuk kotoran ternak berpengaruh sangat nyata terhadap parameter jumlah daun umur 2 MST dan tidak berpengaruh nyata terhadap parameter lainnya (jumlah daun 4 dan 6 MST, lebar daun, panjang buah, diameter buah, tinggi tongkol, berat tongkol dan produksi).
2. Perlakuan penggunaan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun 2 MST dan berpengaruh sangat nyata terhadap hasil produksi (Ton/Ha) tetapi tidak berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun umur 4 dan 6 MST, lebar daun, umur berbunga, tinggi letak tongkol, panjang buah, diameter buah dan berat buah.
3. Terdapat interaksi antara perlakuan pupuk kotoran ternak dengan jarak tanam pada parameter jumlah daun 2 MST.
4. Kombinasi perlakuan terbaik untuk produksi ton/ha berat buah tanpa kelobot yaitu P3J1 (Pukan sapi dan jarak tanam 60 × 15) dengan nilai 3,5 ton/ha.