

## KAJIAN MACAM PUPUK KANDANG TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL 3 (TIGA) JENIS JAGUNG (ZEA MAYS L.)

Fitri Wahyuningsih\*, Sri Hardiatmi, Siswadi

Fakultas Pertanian, Universitas Slamet Riyadi, Surakarta, \*E-mail: [fitriwahyuningsih721@gmail.com](mailto:fitriwahyuningsih721@gmail.com)

### **Info Artikel**

#### **Keywords:**

Maize Type, Manure Type, Growth and Yield of Maize.

#### **Kata kunci:**

Jenis Jagung, Macam Pupuk Kandang, Pertumbuhan dan Hasil Jagung.

### **Abstract**

*The research about "Study Kind of Animal Manures to Against Growth and Yield of 3 (Three) Types of Corn (Zea Mays L.) " which has been carried out from 4 November 2019 to 17 January 2020 in Sidorejo Hamlet, Sajen Village, Trucuk District, Klaten Regency, Central of Java with a height of place 130 (masl) with regosol soil type. This study aims to determine the growth and yield of three types of corn by treatment three types of manure. In this study using a factorial Randomized Completion Block Design (RCBD) with method arranged split plot or separate tile layout design consist of 2 factors treatment and each was repeated 3 times to get 12 combinations. Types of Corn (V): V1: Yellow Corn, V2: White Corn, V3: Black Corn. Type of Manure (P), P0: Without Granting Manure, P1: Cow Manure, P2: Goat Manure, P3: Chicken Manure. Data from the results of this study were analyzed by LSD test (Least Significant Difference) at the 5% level, and resulted that: (1) There was no interaction between manure and three types of corn on all observed parameters, namely plant height, number of leaves, stem diameter, cob length, cob diameter, number of fresh cobs per plant, weight of fresh cobs per plant, weight of fresh cobs per the plot, (2) Giving kinds of chicken manure and black corn types (IPB J1) has an influence on the growth of plant height with the highest average value of 116.33 cm and the number of leaves with the highest average value of 8.17 strands. Then the growth of stem diameter by giving kinds of cow manure influences the three types of corn with the highest yield on yellow corn species (Bonanza F1) with the highest average value of 2.13 cm, (3) The provision of goat manure manure gives the best results on the weight of fresh cobs of yellow corn (Bonanza F1) of 343.45 gr / plant and white corn (Kumala F1) 243.54 gr / plant.*

### **Abstrak**

Penelitian ini berjudul "Kajian Macam Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan dan Hasil 3 ( Tiga ) Jenis Jagung (Zea Mays L.)" yang telah dilaksanakan mulai tanggal 4 November 2019 sampai dengan tanggal 17 Januari 2020 di Desa Sidorejo Kelurahan Sajen Kecamatan Trucuk Kabupaten Klaten Jawa Tengah dengan ketinggian tempat 130 (mdpl) dengan jenis tanah regosol. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan dan hasil tiga jenis jagung dengan perlakuan tiga macam pupuk kandang. Dalam penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap ( RAKL ) faktorial yang disusun secara split plot atau tata letak RPT ( Rancangan Petak Terpisah) yang terdiri dari 2

faktor perlakuan dan masing-masing diulang 3 kali sehingga diperoleh 12 kombinasi. Jenis Jagung ( V ) : V1 : Jagung Kuning, V2 : Jagung Putih, V3 : Jagung Hitam. Macam Pupuk Kandang ( P ), P0 : Tanpa Pemberian Pupuk Kandang , P1 : Pupuk Kandang Sapi, P2 : Pupuk Kandang Kambing, P3 : Pupuk Kandang Ayam. Data hasil penelitian ini dianalisis dengan uji LSD (least significant differences) pada taraf 5 %, dan menghasilkan: (1) Tidak terjadi interaksi antara pemberian macam pupuk kandang dan tiga jenis jagung terhadap semua parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, panjang tongkol, diameter tongkol, jumlah tongkol per tanaman, berat tongkol segar per tanaman, berat tongkol segar per petak, (2) Pemberian macam pupuk kandang ayam dan jenis jagung hitam (IPB J1) memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman dengan nilai rata-rata tertinggi 116,33 cm dan jumlah daun dengan nilai rata-rata tertinggi 8,17 helai. Kemudian pertumbuhan diameter batang dengan pemberian macam pupuk kandang sapi berpengaruh pada ketiga jenis jagung dengan hasil tertinggi pada jenis jagung kuning dengan nilai rata-rata tertinggi 2,13 cm, (3) Pemberian pupuk kandang kotoran kambing memberikan hasil terbaik pada berat tongkol segar pertanaman jagung kuning (Bonanza F1) sebesar 343,45 gr/tanaman dan jagung putih (Kumala F1) 243,54 gr/tanaman.

## PENDAHULUAN

Jagung (*Zea mays L.*) yaitu salah satu bahan pangan yang penting di Indonesia karena jagung merupakan sumber karbohidrat kedua setelah beras. Jagung juga merupakan bahan baku industri dan pakan ternak. Kebutuhan jagung di Indonesia untuk konsumsi meningkat sekitar 5,16% per tahun sedangkan untuk kebutuhan pakan ternak dan bahan baku industri naik sekitar 10,87% per-tahun (Roesmarkam dan Yuwono, 2002). Sentra produksi jagung masih didominasi di Pulau Jawa (sekitar 65%). Sejak tahun 2001 pemerintah telah menggalakkan program Gema Palagung (Gerakan Mandiri Padi, Kedelai dan Jagung). Program tersebut cukup efektif, terbukti dengan adanya peningkatan jumlah produksi jagung dalam negeri tetapi tetap belum dapat memenuhi kebutuhannya dalam negeri sehingga masih dilakukan impor jagung (Purwono dan Hartono, 2005).

Target produksi yang diharapkan adakalanya tidak dapat dicapai karena adanya berbagai kendala. Menurut Swastika et al, (2004) kendala yang sering dihadapi dalam peningkatan produksi jagung adalah sosial ekonomi yang mencakup mahalannya input (benih dan pupuk). Dengan masih rendahnya hasil jagung maka perlu adanya usaha untuk meningkatkan produksi dengan pemakaian pupuk kandang sebagai sumber hara. Sarief, 1989 menyatakan bahwa pupuk kandang merupakan hasil samping yang cukup penting, terdiri dari kotoran padat dan cair dari hewan ternak yang bercampur sisa makanan, dapat menambah unsur hara dalam tanah. Soepardi, 1983 mengemukakan pemberian pupuk kandang selain dapat menambah tersediannya unsur hara, juga dapat memperbaiki sifat fisik tanah. Beberapa sifat fisik tanah yang dapat dipengaruhi pupuk kandang antara lain kemantapan agregat, bobot volume, total ruang pori, plastisitas dan daya pegang air..

## BAHAN DAN METODE

Dalam penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap ( RAKL ) dengan metode split plot atau tata letak RPT ( Rancangan Petak Terpisah ) yang terdiri dari 2 faktor perlakuan yaitu 4 macam pupuk kandang yang digunakan sebagai sub plot / anak petak dan 3 macam jenis jagung sebagai main plot / petak utama, sehingga diperoleh 12 kombinasi perlakuan dan masing –

masing diulang 3 kali sehingga diperoleh 36 kombinasi. Kombinasi perlakuannya sebagai berikut: Faktor I : Macam Jenis Jagung (V) sebagai main plot yang terdiri dari 3 macam : V1 (Jenis Jagung Kuning), V2 (Jenis Jagung Putih), dan V3 (Jenis Jagung Hitam).

Faktor II : Macam Pupuk Kandang ( P ) sebagai sub plot yang terdiri dari 4 macam : P0 (Tanpa Pemberian Pupuk Kandang), P1 (Pupuk Kandang Sapi), P2 (Pupuk Kandang Kambing), dan P3 (Pupuk Kandang Ayam). Data dianalisis menggunakan analisis ragam dilanjutkan dengan uji LSD (Least Significant Differences).

Bahan yang digunakan antara lain : benih jagung hitam, benih jagung putih, benih jagung kuning, pupuk Urea, KCl dan SP-36, pupuk kandang kotoran kambing, pupuk kandang kotoran sapi, dan pupuk kandang kotoran ayam.

Alat yang digunakan yaitu : cangkul, tugal, penggaris, plastik, benang, alat tulis, jangka sorong, meteran dan timbangan.

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 4 November 2019 sampai dengan tanggal 17 Januari 2020, yang dilaksanakan di Dusun Sideroje, Desa Sajen, Kecamatan Trucuk, Kabupaten Klaten, dengan ketinggian tempat 130 mdpl dan jenis tanahnya regosol.

Pengamatan pertumbuhan tanaman dilakukan sejak tanaman berumur hari setelah tanam dengan interval setiap dua minggu sekali dan perhitungan hasil dilakukan setelah panen. Parameter pengamatan antara lain : Tinggi tanaman, Jumlah Daun, Diameter batang, Panjang Tongkol, Diameter Tongkol, Jumlah Tongkol, Berat Tongkol Segar per Tanaman, dan Berat Tongkol Segar per Petak..

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Pertumbuhan Tanaman Jagung

Table 1. Rata-Rata Pertumbuhan tanaman jagung keseluruhan, sebagai berikut:

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun (helai)	Diameter Batang (cm)
V1P0	197,16 a	10,31 a	1,95 a
P1	199,79 a	10,17 a	2,13 b
P2	204,79 a	10,42 a	1,92 a
P3	191,50 a	10,33 a	1,93 a
V2P0	196,14 b	10,17 b	1,84 a
P1	178,75 a	10,33 ab	2,09 b
P2	198,83 b	10,95 b	2,10 b
P3	191,17 b	10,67 b	1,98 b
V3P0	99,92 a	7,58 a	1,16 a
P1	113,42 b	7,83 ab	1,64 b
P2	111,92 b	8,00 b	1,54 a
P3	116,33 b	8,17 c	1,43 a

Keterangan: Purata hasil panen keseluruhan tanaman jagung pada kolom untuk masing-masing jenis jagung yang diikuti huruf yang sama berbeda tidak nyata pada uji LSD

Pada perlakuan jenis jagung putih dengan pemberian pupuk kandang kambing memberikan hasil tertinggi bila dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk kandang (kontrol) berbeda nyata terhadap rata-rata tinggi tanaman. Hal tersebut dapat dijelaskan bahwa pemberian pupuk berpengaruh nyata terhadap perubahan tinggi tanaman, semakin tinggi kandungan N dalam pupuk maka tinggi tanaman akan semakin tinggi. Tetapi pertumbuhan unsur hara bukan karena disebabkan oleh faktor unsur hara saja melainkan ada beberapa faktor, diantaranya faktor lingkungan penanaman di daerah penanaman seperti air, sinar matahari dan nutrisi. Secara kuantitatif terdapat perbedaan kenaikan tinggi tanaman jagung pada setiap perlakuannya. Menurut Rahayu & Harjoso (2011), pengaruh terhadap

pertumbuhan tanaman bukan hanya karena faktor pemberian pupuk tetapi faktor varietas juga sangat berpengaruh. Sedangkan Warda (2011) menyatakan bahwa tinggi tanaman sangat dipengaruhi varietas dan galur yang memiliki adaptasi yang lebih baik terhadap lingkungan.

Pada perlakuan jenis jagung putih dengan pemberian pupuk kandang kambing memberikan hasil tertinggi bila dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk kandang (kontrol) berbeda nyata terhadap rata-rata berat jumlah daun. Hal ini diduga karena pemberian pupuk kandang dibandingkan dengan kontrol, pemberian pupuk kandang mampu memberikan efek yang nyata terhadap jumlah, yang mana dari ketiga macam pupuk kandang tersebut mampu mencukupi unsur hara N yang sangat dibutuhkan pada saat pertumbuhan daun. Menurut (Arinong, 2011) ketersediaan unsur hara merupakan salah satu faktor lingkungan yang sangat menentukan laju pertumbuhan tanaman. Mimbar (1990) mengemukakan bahwa unsur hara nitrogen juga merangsang pembentukan daun.

Pada perlakuan jenis jagung putih dengan pemberian pupuk kandang sapi memberikan hasil tertinggi bila dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk kandang (kontrol) berbeda nyata terhadap rata-rata diameter batang. Perbedaan pertumbuhan diameter batang diduga dipengaruhi oleh faktor genetik masing-masing jenis tanaman. Jumin (2005) menyatakan bahwa selain faktor lingkungan, pertumbuhan tanaman juga dipengaruhi oleh faktor yang ada pada tanaman itu sendiri. Diameter batang juga dipengaruhi oleh unsur hara N, dimana unsur hara nitrogen sangat dibutuhkan tanaman untuk perkembangan batang. Hasibuan (2006) menyatakan bahwa N dibutuhkan dalam jumlah yang besar pada setiap tahap pertumbuhan tanaman, khususnya pembentukan tunas dan perkembangan batang.

## B. Hasil Panen Tanaman Jagung

Table 2. Hasil Rata-Rata Panen Keseluruhan, sebagai berikut:

Perlakuan	Panjang Tongkol (cm)	Diameter Tongkol (cm)	Jumlah Tongkol (buah)	Berat Tongkol Segar Pertanaman (gram)	Berat Tongkol Segar Perpetak (gram)
V1P0	24,17a	5,39 a	1,31a	316,96b	5289,67a
P1	23,73a	5,57 a	1,20a	328,06b	4756,67a
P2	22,85a	5,64 a	1,20a	343,45b	5581,67a
P3	24,47a	5,20 a	1,20a	252,93a	5128,67a
V2P0	19,13a	3,94a	1,33b	179,79a	3183,33a
P1	20,50b	4,40a	1,08a	208,75b	3246,67a
P2	20,58b	4,23a	1,08a	243,54c	3283,33a
P3	20,75c	4,23a	1,33b	202,71b	3303,33a
V3P0	15,98a	3,07a	1,28a	67,58a	1224,00a
P1	19,29a	3,26a	1,17a	79,42a	1137,67a
P2	16,38a	2,84a	1,08a	81,58a	1362,00a
P3	17,48a	2,91a	1,08a	88,71a	1211,00a

Keterangan: Purata hasil panen keseluruhan tanaman jagung pada kolom untuk masing-masing jenis jagung yang diikuti huruf yang sama berbeda tidak nyata pada uji LSD.

Pada perlakuan jenis jagung putih dengan pemberian pupuk kandang ayam memberikan hasil tertinggi rata-rata panjang tongkol, namun jika dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk kandang (kontrol) berbeda nyata. Hal ini diduga karena kurang-nya kemampuan varietas (jenis jagung) beradaptasi dengan lingkungan dan dijelaskan oleh Simatupang (1997) menyatakan bahwa varietas yang mampu beradaptasi dengan lingkungan berpotensi menghasilkan produksi yang tinggi. Sehingga

meskipun genetik tanaman baik namun jika tidak mampu beradaptasi dengan lingkungan tempat tumbuhnya maka hasil produksi tanaman kurang optimal dengan demikian produksi tanaman menjadi relatif rendah. Selain itu adaptasi yang baik terhadap lingkungan akan berdampak pada produksi atau hasil tanaman itu sendiri.

Pada perlakuan jenis jagung kuning dengan pemberian pupuk kandang kambing memberikan hasil tertinggi rata-rata diameter tongkol, namun jika dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk kandang tidak berbeda nyata. Hal ini diduga karena hasil fotosintesis yang ditranslokasikan untuk pertumbuhan tongkol dalam jumlah yang banyak, sehingga tongkol jagung mengalami pertumbuhan yang baik. Sidar (2010) menyimpulkan bahwa apabila tongkol tanaman terbentuk dengan sempurna maka akan memberikan bobot tongkol yang tinggi. Perbedaan daya tumbuh antar varietas yang berbeda ditentukan oleh faktor genetiknya. Selain itu potensi gen dari suatu tanaman akan lebih maksimal jika didukung oleh faktor lingkungan (Sadjad, 1993).

Pada perlakuan jenis jagung putih tanpa pemberian pupuk kandang dan pemberian pupuk kandang ayam memberikan hasil tertinggi bila dibandingkan dengan perlakuan pupuk kandang lainnya berbeda nyata terhadap rata-rata jumlah tongkol. Hasil ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam pada jenis jagung putih tidak berpengaruh terhadap hasil jumlah tongkol, walaupun pada perlakuan pemberian pupuk kandang ayam memiliki purata yang sama dengan tanpa pupuk kandang pada hasil jumlah tongkol jagung. Sehingga penambahan pupuk pada suatu lahan tertentu tanpa mengidentifikasi terlebih dahulu akan mengakibatkan penurunan hasil tanaman. Anjuran pemupukan pada lahan yang didasarkan pada rekomendasi nasioanal dinilai kurang efektif karena beragamnya kondisi kesuburan antar wilayah atau bahkan antar lokasi dalam suatu wilayah, menurut Faihurst *et al*, 2007. Konsep serupa juga digunakan untuk rekomendasi pemupukan dengan penekanan khusus pada pemahaman potensi hasil dan senjang hasil sebagai dasar perbaikan rekomendasi pengelolaan hara yang bersifat spesifik lokasi (Doberman *et al*, 2003).

Pada perlakuan jenis jagung putih dengan pemberian pupuk kandang kambing memberikan hasil tertinggi bila dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk kandang (kontrol) berbeda nyata terhadap rata-rata berat tongkol segar per-tanaman. Hasil ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang kambing pada jenis jagung putih (V2) terhadap berat tongkol segar per-tanaman pada tanaman jagung memberikan pengaruh. Namun pengaruh dari pemberian pupuk kandang ayam lebih kecil dibandingkan dengan kontrol (tanpa pemberian pupuk), Hal ini berbeda dengan jenis jagung putih (Kumala F1) dan jagung hitam (IPB J1) dimana pengaruh pemberian pupuk berpengaruh nyata dibandingkan pemberian kontrol (tanpa pemberian pupuk). Penyebabnya ada beberapa faktor, faktor pertama merupakan varietas. Menurut Harjadi tahun 1991, Varietas tanaman yang berbeda menunjukkan pertumbuhan dan hasil yang berbeda walaupun ditanam pada kondisi lingkungan yang sama.

Hasil ini menunjukkan bahwa pemberian ke tiga pupuk kandang berbeda tidak nyata terhadap berat tongkol segar per-petak pada tiga jenis jagung, pupuk kandang tersebut tidak mampu membuat tanaman jagung memberikan hasil yang optimal. Sudjijo (1996) menyatakan bahwa besarnya jumlah hara yang diserap oleh tanaman sangat bergantung pada pupuk yang diberikan, dimana hara yang diserap oleh tanaman akan dimanfaatkan untuk proses fotosintesis yang pada akhirnya akan berpengaruh terhadap pertumbuhan maupun hasil yang diperoleh.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Tidak terjadi interaksi antara pemberian macam pupuk kandang dan tiga jenis jagung terhadap semua parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, panjang tongkol, diameter tongkol, jumlah tongkol per tanaman, berat tongkol segar per tanaman, berat tongkol segar per petak.
2. Pemberian macam pupuk kandang ayam dan jenis jagung hitam (IPB J1) memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman dengan nilai rata-rata tertinggi 116,33 cm dan

jumlah daun dengan nilai rata-rata tertinggi 8,17 helai. Kemudian pertumbuhan diameter batang dengan pemberian macam pupuk kandang sapi berpengaruh pada ketiga jenis jagung dengan hasil tertinggi pada jenis jagung kuning dengan nilai rata-rata tertinggi 2,13 cm.

3. Pemberian pupuk kandang kotoran kambing memberikan hasil terbaik pada berat tongkol segar pertanaman jagung kuning (Bonanza F1) sebesar 343,45 gr/tanaman dan jagung putih (Kumala F1) 243,54 gr/tanaman.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arinong, A.R dan Chrispen D.L. 2011. Aplikasi Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi. *Jurnal Agrisitem* 7(1): 47-54.
- Dobermann, A, T. Arkebauer, K, G. Cassman, R, A. Drijber, J. L. Lindquist, J. E. Specht, D, T. Walters, H. Yang, D. Miller, D.L. Binder, G. Wortmann. 2003. Understanding corn yield potential in different environments. P.67-82. In: L.S. Murphy (Ed.). *Fluid Focus; the third decade. Proceedings of the 2003 Fluid Forum*, Vol. 20. Fluid Fertilizer Foundation, Manhattan KS.
- Fairhurst, T., C. Witt, R. Buresh, and A. Doberman, 2007. *Padi: panduan praktis pengelolaan hara*. Diterjemahkan oleh A. Widjono. IRRI.
- Harjadi, S. S. 1991. *Pengantar Agronomi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 197 hal.
- Hasibuan, B.E. 2006. *Pupuk dan Pemupukan*. USU Press. Medan.
- Jumin.H.B.2005. *Dasar-dasar Agronomi*.Raja Grafindo Persada. Jakarta.264 hal
- Mimbar, S.M. 1990. Pola Pertumbuhan dan Hasil Jagung Kretek Karena Pengaruh Pupuk N. *Jurnal Agrivita*. 13(3): 82-89.
- Purwono, dan R. Hartono. 2005. *Bertanam Jagung Unggul*. Jakarta: Penerbar Swadaya Jakarta
- Rahayu, A. Y, dan Harjoso, T. 2011. Aplikasi Abu Sekam pada Padi Gogo (*Oryza sativa* L.) terhadap Kandungan Silikat dan Prolin Daun serta Amilosa dan Protein Biji. *Fakultas Pertanian Universitas Jenderal Soedirman. Biota* Vol. 16 (1): 48-55.
- Rosmarkam A., dan Nasih Widya Yuwono. 2002. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sadjad, S. 1993. *Dari Benih Kepada Benih*. Grasindo, Jakarta.
- Sarief, E. S., 1989. *Fisika-Kimia Tanah Pertanian*. Bandung: Pustaka Buana. 220 Hal.
- Sidar. 2010. Artikel Ilmiah Pengaruh Kompos Sampah Kota dan Pupuk Morfologi Tanaman dan Fase Pertumbuhan Jagung. *Balai Penelitian Tanaman Serelia*. Maros.
- Simatupang, S. 1997. *Sifat dan Ciri-Ciri Tanah*. Bogor: Institut Pertanian
- Soepardi, G. 1983. *Sifat dan Ciri Tanah*. Bogor : Fakultas Pertanian Institut Pertanian.
- Sudjijo. 1996. *Dosis Pupuk Gandapan pada Tanaman Tomat Secara Hidroponik*. Balai Penelitian Solok.
- Swastika, K.S. Dewa., F. Kasim, W. Sudana, Rachmat Hendayani, Kecuk Suhariyanto, Robert V. Gerpacio, and Parabhu L. Pingali, 2004. *Maize in Indonesia, Production systems, constraints, and Research Priorities*. CIMMYT.
- Warda. (2011). *Keragaman Beberapa Varietas Unggul Padi di Kabupaten Bantaeng Sulawesi Selatan*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Selatan. *Prosiding Seminar Nasional Serelia*. Sulawesi Selatan.pp: 305-312