

## **PENGARUH KOTORAN AYAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL JAGUNG MANIS PADA TANAH PODSOLIK MERAH KUNING**

### **THE EFFECT OF CHICKEN MANURE ON THE GROWTH AND YIELD OF SWEET CORN ON RED YELLOW PODSOLIK SOIL**

Laurensius Tobing<sup>1)</sup>, Maylani Lucky<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Institut Teknologi Keling Kumang

Jalan Merdeka Timur (Jalan Sintang) Km 5,  
Desa Mungguk, Kec. Sekadau Hilir, Kabupaten Sekadau  
Kalimantan Barat 79582, INDONESIA

Kontak person : [laurensius.tobing@itkk.ac.id](mailto:laurensius.tobing@itkk.ac.id)

Diterima : 20/08/2024

Disetujui : 09/092024

#### **ABSTRACT**

Production is apparently not enough to meet people's consumption needs. Therefore, farmers began to carry out extensification by utilizing optimal land. One of the optimal soils that can be developed is Red and Yellow Podzolic Soil (PMK). Chicken manure is an organic material that affects the physical, chemical properties and growth of plants. The aim of this research is to determine the effect of applying chicken manure fertilizer on the growth and yield of sweet corn plants on PMK soil and to find out which dose of chicken manure fertilizer has a good effect on the growth and yield of sweet corn plants on PMK soil. This research was carried out in March-August 2024 at the Keling Kumang center of excellence. The materials used in this research were sweet corn seeds, chicken manure, PMK soil. The tools used were hoes, earthmovers, polybags, rickshaw carts, stationery, paper, rulers, pH measuring instruments and laptops. The research used a Completely Randomized Design (CRD) which consisted of one treatment factor, namely the dose of chicken manure used was as follows: A0: Control, A1: Chicken manure 5 t ha<sup>-1</sup>, A2: Chicken manure 10 t ha<sup>-1</sup>, A3: Chicken manure 15 t ha<sup>-1</sup>, A4: Chicken manure 20 t ha<sup>-1</sup>. The observation variables were plant height, cob weight with husks, cob weight without husks, cob length and cob diameter. The research results showed that giving 20 t ha<sup>-1</sup> of chicken manure gave the best growth and yield among the treatments.

Keywords: Corn, Red and Yellow Podzolic, Chicken Manure Fertilizer.

#### **ABSTRAK**

Produksi yang tinggi ternyata belum cukup untuk memenuhi kebutuhan konsumsi masyarakat. Oleh karena itu, petani mulai melakukan ekstensifikasi dengan memanfaatkan lahan-lahan sub optimal. Salah satu lahan sub optimal yang bisa dikembangkan adalah tanah Tanah Podsolik Merah Kuning (PMK). Kotoran ayam merupakan salah satu bahan organik yang berpengaruh terhadap sifat fisik, kimia dan pertumbuhan tanaman. Tujuan dalam penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk kotoran ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis pada tanah PMK dan untuk mengetahui pemberian dosis pupuk kotoran ayam manakah yang berpengaruh baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis ditanah PMK. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret-Agustus 2024 berlokasi di Pusat Keunggulan SMK keling kumang. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu benih jagung manis, pupuk kotoran ayam, tanah PMK. Alat yang digunakan cangkul, alat pelobang tanah, polybag, grobak, timbangan, alat tulis, kertas, pengaris, alat ukur ph dan laptop. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari satu faktor perlakuan,yaitu dosis pupuk kotoran ayam yang digunakan adalah sebagai berikut: A<sub>0</sub>: Kontrol, A<sub>1</sub>: Pupuk kotoran ayam 5 t ha<sup>-1</sup>, A<sub>2</sub>: Pupuk kotoran ayam 10 t ha<sup>-1</sup>, A<sub>3</sub>: Pupuk kotoran ayam 15 t ha<sup>-1</sup>, A<sub>4</sub>: Pupuk kotoran ayam 20 t ha<sup>-1</sup>. Variabel pengamatan tinggi tanaman, berat tongkol dengan kelobot, berat tongkol tanpa

kelobot, Panjang tongkol dan diameter tongkol. Hasil penelitian menunjukkan pemberian Pupuk Kotoran ayam 20 t ha<sup>-1</sup> memberikan pertumbuhan dan hasil yang terbaik di antara perlakuan .

Kata kunci : Jagung, Podsolik Merah Kuning, Pupuk Kotoran Ayam.

## PENDAHULUAN

Jagung manis (*Zea mays L. saccharata* Sturt ) dikategorikan sebagai tanaman sereal yang banyak disukai oleh masyarakat karena mempunyai rasa manis yang berasal dari kandungan gula yang tinggi. Salah satu prospek masa depan dari budidaya jagung manis ialah nilai ekonomis yang tinggi. Hal ini didorong dengan kandungan gizi yang baik bagi kesehatan manusia terutama untuk mengontrol berat badan (obesitas) dan mencegah penyakit diabetes (Santoso, 2011).

Menurut data Badan Pusat Statistik (2015) tercatat bahwa produksi jagung manis nasional tiap tahunnya mengalami peningkatan. Pada tahun 2014 produksi jagung sebesar 1.159.795 ton, dan pada tahun 2015 dan 2016 yaitu 1.519.407 ton dan 1.557.462 ton (BPS, 2017). Produksi yang tinggi ternyata belum cukup untuk memenuhi kebutuhan konsumsi masyarakat. Oleh karena itu, petani mulai melakukan ekstensifikasi dengan memanfaatkan lahan-lahan sub optimal. Salah satu lahan sub optimal yang bisa dikembangkan adalah tanah Tanah Podsolik Merah Kuning (PMK). Penggunaan tanah PMK sebagai media tumbuh dihadapkan berbagai masalah yaitu kesuburan rendah, pH yang rendah, tingkat pencucian tanah tinggi dan KTK rendah maka diperlukan bahan organik yang mampu mengatasipasi hal tersebut.

Kotoran ayam merupakan salah satu limbah yang dihasilkan baik ayam petelur maupun ayam pedaging yang memiliki potensi yang besar sebagai pupuk organik. Pupuk kandang mengandung unsur hara lengkap yang dibutuhkan tanaman. pupuk kandang ayam mempunyai potensi yang baik dalam peningkatan pertumbuhan dan produksi tanaman, karena pupuk kandang ayam mempunyai kandungan N, P, dan K yang lebih tinggi bila dibandingkan pupuk kandang lainnya (Roidah, 2013). Kotoran ayam memiliki kandungan unsur hara N 1,5%, P 1,3%, K 0,8% dan kadar air 57% (Lingga, 1991).

Tujuan dalam penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk kotoran ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman

jagung manis pada tanah PMK dan untuk mengetahui Pemberian dosis pupuk kotoran ayam manakah yang berpengaruh baik terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis ditanah PMK.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret-Agustus 2024 berlokasi di komplek Pusat Keunggulan SMK keling kumbang. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu benih jagung manis, pupuk kotoran ayam, tanah PMK. Alat yang digunakan cangkul, alat pelobang tanah, polybag, grobak, timbangan, alat tulis, kertas, pengaris, alat ukur pH dan laptop. Tanah PMK yang telah di kering anginkan lalu ditimbang 10 kg per polybag setelah itu masukan kotoran ayam yang telah di timbang sesuai perlakuan, biar kan di inkubasi selama dua minggu setelah itu baru masukan dua benih jagung dalam satu polybag.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari satu faktor perlakuan, yaitu dosis pupuk kotoran ayam yang digunakan adalah sebagai berikut :

A<sub>0</sub> : Kontrol

A<sub>1</sub> : Pupuk kotoran ayam 5 t ha<sup>-1</sup>

A<sub>2</sub> : Pupuk kotoran ayam 10 t ha<sup>-1</sup>

A<sub>3</sub> : Pupuk kotoran ayam 15 t ha<sup>-1</sup>

A<sub>4</sub> : Pupuk kotoran ayam 20 t ha<sup>-1</sup>

Terdapat 5 perlakuan yang diulang sebanyak 4 kali dan masing-masing perlakuan 2 tanaman sampel sehingga diperoleh 40 tanaman sampel unit percobaan. Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah tinggi tanaman, bobot tongkol dengan kelobot, bobot tongkol tanpa kelobot, panjang tongkol, dan diameter tongkol. Analisis statistik dilakukan terhadap variabel pengamatan dengan menggunakan Analisis keragaman (ANOVA). Apabila F Hitung menunjukkan pengaruh nyata dari masing-masing perlakuan, maka dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata jujur taraf 5 %.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Variabel pengamatan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung terdiri dari tinggi tanaman, panjang tongkol, berat tongkol dengan kelobot, berat tongkol tanpa kelobot dan diameter tongkol. Dosis pupuk kotoran ayam berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman 2 MST, 3 MST, 4 MST, 5 MST, 6 MST, 7 MST, sedangkan dosis pupuk kotoran ayam memberikan pengaruh tidak nyata pada 1 MST. Perbedaan antar perlakuan dosis pupuk kandang ayam terhadap variabel tinggi tanaman dilakukan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Pada umur 2 MST, 3 MST, 4 MST, 5 MST, 6 MST dan 7 MST masing-masing memberikan pengaruh yang nyata. Perlakuan tanpa pupuk organik kotoran ayam pada umur 2 MST dan 6 MST tidak berbeda nyata dengan perlakuan pupuk organik kotoran ayam 5 t ha<sup>-1</sup> dan 10 t ha<sup>-1</sup> dan berbeda nyata dengan perlakuan pupuk organik kotoran ayam 15 t ha<sup>-1</sup> dan t ha<sup>-1</sup>, pada umur 3 MST dan 4 MST perlakuan tanpa pupuk organik kotoran ayam berbeda nyata dengan perlakuan pupuk organik kotoran ayam 5 t ha<sup>-1</sup>, 10 t ha<sup>-1</sup>, 15 t ha<sup>-1</sup> dan 20 t ha<sup>-1</sup>. pada umur 7 MST perlakuan tanpa pupuk organik kotoran ayam berbeda nyata dengan

perlakuan pupuk organik kotoran ayam 15 t ha<sup>-1</sup> namun tidak berba nyata dengan pemberian 5 t ha<sup>-1</sup>, 10 t ha<sup>-1</sup> dan 20 t ha<sup>-1</sup>. Tinggi jagung pada perlakuan 15 ha<sup>-1</sup> selama pengamatan menunjukkan hasil yang baik dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya.

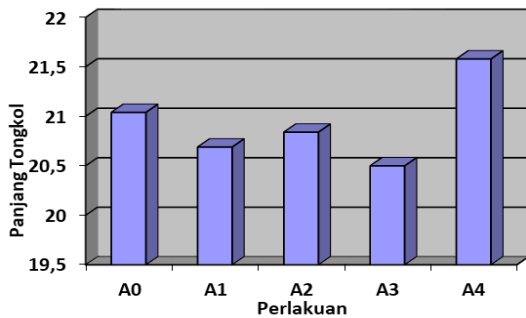
Pemberian pupuk kandang ayam menambah ketersediaan unsur hara N. Unsur N yang diserap oleh akar digunakan untuk pertumbuhan secara keseluruhan, khususnya batang, cabang dan daun. Pemberian pupuk organik yang mengandung unsur N akan mendorong dan mempercepat pertumbuhan dan penambahan tinggi tanaman (Syofiani R dan Oktabrina G, 2017). Mardianto (2014) menambahkan bahwa pertumbuhan tinggi tanaman berlangsung pada fase pertumbuhan vegetatif. Fase pertumbuhan vegetatif tanaman berhubungan dengan tiga proses penting yaitu pembelahan sel, pemanjangan sel, dan tahap pertama dari diferensiasi sel. Ketiga proses tersebut membutuhkan karbohidrat, karena karbohidrat yang terbentuk akan bersenyawa dengan persenyawaanpersenyawaan nitrogen untuk membentuk protoplasma pada titik-titik tumbuh yang akan mempengaruhi penambahan tinggi tanaman. Ketersediaan karbohidrat dibentuk dalam tanaman dipengaruhi oleh ketersediaan hara bagi tanaman tersebut.

**Tabel 1.** Rerata Tinggi Tanaman Jagung terhadap Dosis Pupuk Kotoran Ayam

Perlakuan	2 MST (cm)	3 MST (cm)	4 MST (cm)	5 MST (cm)	6 MST (cm)	7 MST (cm)
Kontrol	32,92 b	46,44 b	81,65 b	120,90 b	137,19 b	146,69 b
Pupuk kotoran ayam 5 t ha <sup>-1</sup>	38,85 ab	57,25 a	93,25 a	133,74 ab	150,50 ab	158,50 ab
Pupuk kotoran ayam 10 t ha <sup>-1</sup>	38,96 ab	57,94 a	95,30 a	136,56 a	151,06 ab	157,56 ab
Pupuk kotoran ayam 15 t ha <sup>-1</sup>	41,04 a	58,31 a	97,21 a	137,87 a	152,31 a	163,44 a
Pupuk kotoran ayam 20 t ha <sup>-1</sup>	40,43 a	61,88 a	99,55 a	141,15 a	153,69 a	158,00 ab
BNJ	4,99	8,91	10,97	14,18	13,94	13,42
KK %	8,63	7,24	5,38	4,85	4,29	3,92

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang berbeda nyata berdasarkan uji BNJ α = 5%

Dosis pupuk kotoran ayam berpengaruh tidak nyata terhadap Panjang tongkol pada tanaman jagung. Perbedaan antar perlakuan dosis pupuk kandang ayam terhadap variabel Panjang tongkol yang hasilnya dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Panjang Tongkol

Dari gambar di atas dapat dijelaskan bahwa perlakuan terbaik dalam variabel pengamatan panjang tongkol adalah perlakuan A4 yaitu pemberian pupuk kotoran ayam 20 t ha<sup>-1</sup>. Hal ini dikarenakan semakin banyak unsur P yang diberikan maka semakin besar kebutuhan akan unsur P terpenuhi untuk keperluan dalam pertumbuhan tanaman dan pembentukan buah maupun pemanjangan buah. Sesuai dengan pendapat Lingga (1994) bahwa fungsi unsur P yang terdapat dalam pupuk kandang kotoran ayam salah satunya untuk pembentukan bunga, masaknya buah dan biji. Sesuai dengan pernyataan Selvi *et al.*, (2015) unsur hara N, P, dan K serta unsur mikro yang terkandung dalam pupuk organik akan meningkatkan aktivitas fotosintesis tumbuhan sehingga meningkatkan karbohidrat untuk pembentukan buah. Meningkatnya serapan hara maka proses metabolisme berjalan dengan optimal yang akan meningkatkan pembentukan protein, karbohidrat dan pati sehingga pembentukan biji akan berjalan dengan sempurna (Nuryani *et al.*, 2019)

Dosis pupuk kotoran ayam berpengaruh tidak nyata terhadap bobot tongkol dengan kelobot dan bobot tongkol tanpa kelobot pada tanaman jagung. Perbedaan antar perlakuan dosis pupuk kandang ayam terhadap variabel bobot tongkol dengan kelobot dan bobot tongkol tanpa kelobot yang hasilnya dapat dilihat pada Gambar 2 dan Gambar 3.



Gambar 2. Bobot tongkol dengan kelobot



Gambar 3. Bobot tongkol dengan kelobot

Hal ini diduga pemberian pupuk kandang kotoran ayam dengan masing-masing dosis berbeda mampu meningkatkan suplai unsur hara dalam tanah, baik unsur hara makro dan mikro. Selain itu juga pupuk kandang kotoran ayam mampu memperbaiki sifat fisik tanah yang jelek dan mempunyai porositas yang tinggi. Pemberian pupuk kandang kotoran ayam memperbaiki struktur tanah, meningkatkan daya serap tanah terhadap air dan sebagai unsur hara bagi tanaman. Selain itu juga sifat dari pupuk kandang kotoran ayam tersebut juga dapat meningkatkan agregat tanah dengan baik sehingga kepadatan berkurang. Pada perlakuan A0, menunjukkan struktur tanah yang kurang baik, hal ini terlihat dimana tanahnya kurang gembur, sehingga sewaktu dilakukan penyiraman air mudah merembes hingga jauh kedalam tanah. Akibatnya unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam menyerap unsur hara yang dibutuhkan tanaman tidak dapat terjangkau oleh akar (Lingga dan Marsono, 2000). Keadaan demikian menyebabkan kemampuan tanaman untuk menyerap unsur hara dari dalam tanah menjadi berkurang dan menyebabkan perkembangan vegetatif dan generatif tanaman menjadi kurang baik.

sejalan dengan pendapat (Lucky *et al.*, 2024) jumlah buah yang terbentuk pada tanaman merupakan komponen penting yang dapat memengaruhi besaran hasil. Suplai unsur hara yang cukup, menunjang pertumbuhan tanaman dan menghasilkan jumlah buah yang tinggi.

Dosis pupuk kotoran ayam berpengaruh tidak nyata terhadap diameter tongkol tanaman jagung.



Gambar 4. Diameter Tongkol

Hal ini diduga jumlah unsur hara yang terdapat pada media tanam cukup untuk memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman jagung manis sehingga sumbangan unsur hara dari pupuk kandang dan aktivitas mikroorganisme yang berasal dari pupuk kotoran ayam berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung. Diameter tongkol mempengaruhi produksi jagung karena semakin besar lingkaran tongkol yang dimiliki, maka semakin berbobot pula jagung tersebut. Pemberian pupuk kotoran ayam pada tanah masam dapat memperbaiki sifat fisik tanah. Pupuk kandang memiliki sifat yang alami dan tidak merusak tanah, menyediakan unsur makro dan mikro. Selain itu pupuk kandang berfungsi untuk meningkatkan daya menahan air, aktivitas mikrobiologi tanah, nilai kapasitas tukar kation dan memperbaiki struktur tanah (Ishak *et al.*, 2013). Salah satu unsur hara Fospor (P) yang terkandung dalam kotoran ayam berfungsi sebagai energi dalam berbagai reaksi metabolisme tanaman berperan penting dalam peningkatan hasil serta menyumbang banyak fotosintat yang didistribusikan kedalam biji sehingga biji jagung manis meningkat. tanaman jagung yang mengalami kekurangan unsur hara P

menyebabkan biji dalam barisan tidak sempurna serta ukuran biji kecil (Marlina *et al.*, 2021).

## KESIMPULAN

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

- Pemberian pupuk kotoran ayam mampu membantu pertumbuhan dan perkembangan tanaman jagung manis tapi belum bisa meningkatkan hasil produksi jagung manis.
- Pemberian Pupuk Kotoran ayam 20 t ha<sup>-1</sup> memberikan pertumbuhan dan hasil yang terbaik di antara perlakuan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Institut Teknologi Keling Kumang dan Kepala pusat penelitian dan pengabdian kepada masyarakat yang telah memfasilitasi dalam pelaksanaan penelitian ini, dan juga kepada penelaah sejawat atas saran dan koreksi dalam penulisan naskah

## DAFTAR PUSTAKA

- Hakim MA. 2009. Asupan Nitrogen dan Pupuk Organik Cair terhadap Hasil dan Kadar Vitamin C Kelopak Bunga Rosela (*Hisbiscus sabdariffa* L.). <http://eprints.uns.ac.id/279/1/160392508201009481.pdf>. [01 November 2012].
- Hidayanto, M. 2013. Limbah kelapa sawit sebagai sumber pupuk organik dan pakan ternak. [http://peterernakan.litbang.deptan.go.id/fullteks/lokakarya/plimbah\\_08.Pdf](http://peterernakan.litbang.deptan.go.id/fullteks/lokakarya/plimbah_08.Pdf). Mei 2013.
- Hidayat, A. dan A. Mulyani. 2005. Karakteristik Sifat Kimia Sub Grup Tanah Ultisol di Beberapa Wilayah Sumatera Utara. Penyunting: A. Adimihardja, Mappaona dan A. Saleh. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat, Badan Litbang Deptan, Bogor. Hal. 1-34.
- Indrihastuti, D. 2004. Kandungan Kalsium pada Biomassa Tanaman Acacia mangium Willd dan pada Tanah Podsolik Merah Kuning di Hutan Tanaman Industri. Skripsi. Fakultas Kehutanan IPB

- Lingga. 1992. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lucky, M., Tobing, L., & Petronila, K. (2024). *Effect of NPK fertilizer on the growth and yield of eggplant ( Solanum melongona ) in Yellow Red Podzolic Soil*. 18(03), 107–112. <https://doi.org/10.59651/ccria>
- Marlina, Amir, N., Syafrullah, & Siswono, H. (2021). Uji Pupuk Kotoran Ayam pada Tanaman Jagung Hibrida (*Zea mays* L.) di Lahan Pasang Surut. *Klorofil*, 16(1), 22–26.
- Mardianto, R. 2014. Pertumbuhan dan Hasil Cabai (*Capsicum annum* L.) dengan Pemberian Pupuk Organik Cair Daun Tithonia dan Gamal. *Jurnal Gamma*, Vol. 7, No.1.
- Nasution, O. M., Putra, D. P., & Sari, H. P. (2024). Pengaruh Pemberian Bokashi Kotoran Ayam dan NPK 16: 16: 16 Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Pada Tanaman Jagung Manis (*Zea mays Saccharata*). *Jurnal Research Ilmu Pertanian*, 4(1), 54-65.
- Nuryani, E., Haryono, G., & Historiawati, H. (2019). Pengaruh dosis dan saat pemberian pupuk P terhadap hasil tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris*, L.) tipe tegak. *VIGOR: Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika*, 4(1), 14-17.
- Roidah, I. S. 2013. *Manfaat Penggunaan Pupuk Organik untuk Kesuburan Tanah*, Jurnal Universitas Tulungagung Bonorowo 1(1): 30-42
- Syofiani Riza dan Oktabriana Giska. 2017. Aplikasi Pupuk Guano dalam Meningkatkan Unsur Hara N, P, K, dan Pertumbuhan Tanaman Kedelai pada Media Tanam Tailing Tambang Emas. Prosiding Seminar Nasional 2017 Fakultas Pertanian UMJ “Pertanian dan Tanaman Herbal Berkelanjutan di Indonesia”.
- Hawayanti, E., Palmasari, B., & Ardiansyah, F. (2021). Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata* Sturt.) Pada Pemberian Pupuk Kandang Kotoran Sapi Dan Pupuk Fosfat. *Klorofil: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Pertanian*, 15(2), 69-73..
- Ishak Sri Yati, Bahua Moh Ikbal, Limonu Marleni. 2013. Pengaruh Pupuk Organik Kotoran Ayam terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) di Dulomo Utara Kota Gorontalo. *JATT* Vol. 2 No. 1.
- Subroto. 2009. *Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian*. Bandung: Pustaka Buana.
- Thamrin, N. T., & Hama, S. (2022). Pengaruh pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman jagung (*Zea Mays* L.). *INSOLOGI: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 1(4), 461-467.