



Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Pulut Ungu (*Zea mays L. var ceratina*) Varietas Jantan F1 Akibat Kombinasi Populasi Tanaman dan Dosis Pupuk Organik

*Growth and Yield Responses of Male F1 Variety of Purple Sticky Corn (*Zea mays L. var ceratina*) Due to the Combination of Plant Population and Organic Fertilizer Dosage*

Fajar Rochman^{1*}, Priyadi¹, Lina Budiarti¹, dan Hery Sutrisno¹.

¹⁾ Program Studi Produksi Tanaman Pangan, Jurusan Budidaya Tanaman Pangan, Politeknik Negeri Lampung Jl. Soekarno Hatta No. 10 Rajabasa Bandar Lampung 35144, Indonesia

E-mail: fajarrochman@polinela.ac.id

Submitted: 22/01/2023, Accepted: 12/03/2023, Published: 28/04/2023.

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi populasi tanaman dan dosis pupuk organik yang berbeda terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung Pulut Ungu varietas Jantan F1 yang terbaik. Percobaan ini menggunakan rancangan acak kelompok lengkap terdiri dari enam perlakuan dan diulang sebanyak empat kali ulangan. Perlakuan terdiri dari: A. (66.666 tan./ha dengan 5 ton/ha); B. (66.666 tan./ha dengan 10 ton/ha); C (53.333 tan./ha dengan 5 ton/ha); D (53.333 tan./ha dengan 10 ton/ha); E (40.000 tan./ha dengan 5 ton/ha); F (40.000 tan./ha dengan 10 ton/ha). Respon tanaman yang diamati terdiri dari : tinggi tanaman, luas daun, bobot kering tanaman, bobot tongkol berkelobot per tanaman, bobot tongkol tanpa kelobot per tanaman, panjang tongkol dan diameter tongkol. Hasil penelitian ini menunjukkan kombinasi populasi tanaman dan dosis pupuk organik yang berbeda berpengaruh terhadap tinggi tanaman, tinggi tanaman, luas daun, bobot kering tanaman, bobot tongkol berkelobot per tanaman, bobot tongkol tanpa kelobot per tanaman, panjang tongkol dan diameter tanaman jagung Pulut Ungu Varietas Jantan F1. Kombinasi populasi tanaman 40.000 tanaman/ha dengan 5 ton/ha pupuk organik memberikan hasil tanaman jagung Pulut Ungu varietas Jantan F1 terbaik.

Kata Kunci : Dosis Pupuk Organik, Jagung Pulut Ungu, Populasi Tanaman,

ABSTRACT

The research aims to determine the effect of different combinations of plant population and organic fertilizer dosages on the growth and yield of the best male F1 variety of purple sticky corn. This experiment used a complete randomized block design consisting of six treatments and repeated four times. The treatments consisted of: A. (66.666 plants/ha with 5 ton/ha); B. (66.666 plants/ha with 10 ton/ha); C (53.333 plants/ha with 5 ton/ha); D (53.333 plants/ha with 10 ton/ha); E (40.000 plants/ha with 5 ton/ha); F (40.000 plants/ha with 10 ton/ha). The observed plant responses consisted of: plant height, leaf area, plant dry weight, weight of cobs with husk per plant, weight of cobs without husk per plant, cob length, and cob diameter. The results of this study showed that different combinations of plant population and organic fertilizer dosages had an effect on the plant height, plant height, leaf area at, plant dry weight, weight of cobs with husk per plant, weight of cobs without husk per plant, cob length, and cob diameter of male F1 Jantan variety of purple sticky corn. The combination of 40,000 plants/ha plant population with 5 tons/ha of organic fertilizer gave the best yield for male F1 Jantan variety of Pulut Ungu corn plants.

Keywords: Organic Fertilizer Dosage, Plant Population, Purple Sticky Corn



Copyright © 2023 Author(s). This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

PENDAHULUAN

Tanaman jagung (*Zea mays* L.) merupakan tanaman sereal yang paling produktif di dunia dan merupakan salah satu komoditas pangan yang sudah banyak dibudidayakan di Indonesia. Luas tanam jagung di Indonesia pada tahun 2020 sebesar 3,82 juta hektar, dan luas panen jagung sebesar 3,74 juta hektar. Sementara itu, produksi jagung mencapai 29,81 juta ton pada tahun 2020, artinya terjadi peningkatan dari tahun 2019 yang sebesar 28,49 juta ton. Volume ekspor jagung Indonesia pada tahun 2020 sebesar 1,33 juta ton, dengan nilai ekspor sebesar US\$ 355,8 juta. Sedangkan untuk volume impor jagung pada tahun 2020, tercatat sebesar 50,6 ribu ton dengan nilai impor sebesar US\$ 14,3 juta (Kementerian Pertanian Republik Indonesia, 2021).

Indonesia memiliki potensi untuk mengembangkan pangan fungsional, potensi tersebut seharusnya bisa diangkat sebagai upaya penyelesaian masalah pangan tingkat lokal, regional, nasional dan global. Pasar pangan fungsional *indigenous* Indonesia makin terbuka dengan adanya perubahan gaya hidup masyarakat, perubahan pola makan yang mengarah pada hidup sehat (Suarni & Yasin, 2015). Pangan fungsional memiliki kandungan komponen aktif yang dapat memberikan manfaat bagi kesehatan diluar manfaat yang diberikan oleh zat-zat gizi yang terkandung di dalamnya (Suter, 2013).

Ketersediaan pupuk organik menjadi salah satu faktor pendukung

peningkatan produksi tanaman. Pertumbuhan dan mutu hasil jagung dipengaruhi oleh faktor kesuburan tanah. Salah satu cara meningkatkan kesuburan tanah adalah dengan menambahkan bahan organik ke dalam tanah. Pemupukan dengan pupuk organik merupakan salah satu cara yang digunakan untuk memperbaiki kesuburan tanah secara fisik, kimia dan biologi ((Harjadi (1991) dalam Rochman (2020)).

Tanaman jagung Pulut Ungu (*Zea mays ceratina*) merupakan salah satu komoditas pangan fungsional yang belum banyak dibudidayakan. Jagung pulut ungu mengandung komponen antosianin yang berperan sebagai senyawa antioksidan dalam pencegahan beberapa penyakit seperti kanker, diabetes, dan jantung koroner (Pamandungan & Ogie, 2017). Ekstrak antosianin pada Jagung Pulut ungu dapat mengobati penyakit diabetes tipe 2 (Luna-Vital & Gonzalez de Mejia, 2018). Jagung Pulut Ungu varietas Jantan F1 merupakan benih hibrida yang dikeluarkan oleh PT East West Seed Indonesia yang memiliki beberapa kelebihan diantaranya potensi hasil yang tinggi yaitu 9,48-11,31 ton/ha, berumur genjah (83-86 HST), rasa biji yang pulen, kaya akan kandungan antosianin sehingga memiliki warna yang menarik yaitu ungu (East-west Seed, 2019). Semakin tinggi kepadatan populasi tanaman maka semakin tinggi kebutuhan nutrisi yang diberikan untuk mendapatkan hasil yang diinginkan. Menurut (Ratulangi, 2010) populasi tanaman yang tinggi menimbulkan kompetisi penyerapan O₂,

CO₂, dan unsur hara dalam tanah. Menurut (Gardner et al., 1996) pengaturan kerapatan tanaman bertujuan untuk meminimalkan kompetisi intrapopulasi agar kanopi dan akar tanaman dapat memanfaatkan lingkungan secara optimal. Jarak tanam jarang (populasi rendah) dapat memperbaiki pertumbuhan individu tanaman, tetapi memberikan peluang perkembangan gulma. Tanaman jagung bila ditumbuhi gulma berdampak negatif karena terjadi kompetisi dalam pemanfaatan unsur hara, air, cahaya dan ruang tumbuh. Menurut (Djawas et al., 2020) Jarak tanam 75 x 20 cm (populasi 66.666 tanaman/ha) dengan dosis pupuk kandang kambing 10 ton per hektar mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung. Pemberian pupuk organik dapat menyumbang unsur hara esensial yang kemudian akan terakumulasi sebagai sumber makanan bagi tanaman. Selain itu juga di dalam tanah akan terjadi proses adsorpsi dan penahanan unsur hara dalam bentuk yang tersedia bagi tanaman (Bot & Benites, 2005).

Menurut (Las & Setyorini, 2010) pupuk kotoran domba mengandung unsur N, K dan Ca yang lebih tinggi dibanding dengan kotoran sapi, sedangkan kandungan P pada kotoran domba masih tergolong rendah. Hasil penelitian, kotoran domba mengandung bahan kering dan nitrogen berturut-turut 40-50 % dan 1,2-2,1 %, bergantung pada komposisi pakan (Trivana et al., 2017). Kandungan unsur hara pupuk kandang domba cukup baik yaitu mengandung nitrogen 1,28 ppm, fosfor 0,19, kalium 0,93 ppm, kalsium 0,59 ppm, magnesium 0,19 ppm, sulfur 0,09 ppm dan besi 0,020 (Tan, 2009).

Penelitian ini memiliki tujuan untuk: 1) Mengetahui pengaruh kombinasi populasi tanaman dan dosis pupuk organik yang berbeda terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung Pulut Ungu varietas Jantan F1; 2) Mengetahui kombinasi populasi tanaman dan dosis pupuk organik yang berbeda yang menghasilkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung Pulut Ungu varietas Jantan F1 terbaik.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan sejak Januari 2022 di kelurahan Sukamelang, kecamatan Subang, kabupaten Subang. Ketinggian tempat percobaan adalah ± 100 m dpl. Bahan yang digunakan pada percobaan adalah sebagai berikut: Benih jagung Pulut Ungu varietas Jantan F1, pupuk kandang domba, pupuk urea (46 % N), SP-36 (36 % P₂O₅), KCl (60 % K₂O), fungisida (Antracol: Bahan aktif propinep), insektisida (Curacron: Bahan aktif profenofos dan Furadan: Bahan aktif karbofuran). Alat yang digunakan selama percobaan adalah: Cangkul, roll meter, jangka sorong, meteran, timbangan, kamera, termo/hygrometer, penakar curah hujan manual, gelas ukur, sprayer, gembor, papan plang percobaan, pisau, tray semai, kertas millimeter, tali majun dan tugal.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental dengan rancangan lingkungan Rancangan Acak Kelompok (RAK) sederhana dengan enam perlakuan dan empat ulangan. Perlakuan pada percobaan ini adalah sebagai berikut: A. 66.666 tanaman/ha + 5 ton/ha; B. 66.666 tanaman/ha + 10 ton/ha; C. 53.333 tanaman/ha + 5 ton/ha; D. 53.333 tanaman/ha + 10 ton/ha; E. 40.000

tanaman/ha + 5 ton/ha; F. 40.000 tanaman/ha + 10 ton/ha.

Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, luas daun, bobot kering tanaman, bobot tongkol berkelobot per tanaman, bobot tongkol tanpa kelobot per tanaman, panjang tongkol dan diameter tongkol. Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dianalisis ragam. Uji lanjut dengan DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada taraf 5 %.

PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Hasil pengamatan tinggi tanaman (Tabel 1) menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi populasi tanaman dan dosis pupuk organik yang berbeda berpengaruh terhadap tinggi tanaman umur 14 HST, sedangkan pada pengamatan tinggi tanaman umur 21 dan 28 HST menunjukkan bahwa perlakuan tidak memberikan pengaruh.

Tabel 1. Pengaruh Kombinasi Populasi Tanaman dan Dosis Pupuk Organik Yang Berbeda Terhadap Tinggi Tanaman pada 14, 21 dan 28 HST Tanaman Jagung Pulut Ungu Varietas Jantan F1

Perlakuan	Tinggi Tanaman Rata-rata (cm) pada Umur		
	14 HST	21 HST	28 HST
A (66.666 tan./ha + 5 ton/ha)	36.84ab	72.38ab	108.89a
B (66.666 tan./ha + 10 ton/ha)	40.03 b	75.70 b	113.91a
C (53.333 tan./ha + 5 ton/ha)	36.20ab	67.09 a	104.06a
D (53.333 tan./ha + 10 ton/ha)	37.02ab	70.34ab	106.22a
E (40.000 tan./ha + 5 ton/ha)	31.88 a	63.99 a	105.26a
F (40.000 tan./ha + 10 ton/ha)	35.65ab	69.84ab	103.66a

Keterangan: Nilai rata-rata yang ditandai dalam huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji Duncan taraf 5 %

Tabel 1 menunjukkan bahwa pada umur 14 HST perlakuan B menunjukkan respon tinggi tanaman yang lebih tinggi daripada perlakuan E tetapi tidak berbeda dengan perlakuan lainnya. Umur tanaman 21 HST, perlakuan B memberikan tinggi tanaman lebih tinggi daripada perlakuan C dan E tetapi tidak berbeda dengan perlakuan lainnya. Umur tanaman 28 HST menunjukkan di antara perlakuan tidak terdapat perbedaan terhadap tinggi tanaman; ini berarti bahwa penggunaan kombinasi populasi tanaman dan dosis pupuk organik yang berbeda tidak memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman jagung Pulut Ungu varietas Jantan F1. Hal ini disebabkan pupuk organik belum sepenuhnya dapat diserap oleh tanaman sehingga pengaruhnya masih bisa berubah.

Penggunaan kombinasi populasi tanaman dan dosis pupuk organik yang berbeda memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman jagung Pulut Ungu varietas Jantan F1 pada umur 14 HST dan 21 HST disebabkan tingginya kandungan nitrogen pada pupuk organik kandang domba yaitu berkisar 1,2-2,1 % (Trivana et al., 2017). Pupuk organik dapat menyumbang unsur hara esensial yang kemudian akan terakumulasi sebagai sumber makanan bagi tanaman, selain itu pupuk organik membantu proses adsorpsi dan penahanan unsur hara dalam bentuk yang tersedia (Bot & Benites, 2005), di samping itu populasi tanaman pada perlakuan B memiliki populasi tanaman yang lebih baik dari pada perlakuan C dan E.

Luas Daun

Hasil pengamatan luas daun (Tabel 2) menunjukkan bahwa kombinasi populasi tanaman dan dosis pupuk organik yang berbeda memberikan pengaruh

terhadap luas daun tanaman jagung Pulut Ungu varietas Jantan F1 pada umur tanaman 21 HST, sedangkan tidak memberikan pengaruh pada umur tanaman 14 HST dan 28 HST.

Tabel 2. Pengaruh Kombinasi Populasi Tanaman dan Dosis Pupuk Organik yang Berbeda terhadap Luas Daun (cm) Jagung Pulut Ungu Varietas Jantan F1

Perlakuan	Luas Daun Rata-rata (cm) pada Umur		
	14 HST	21 HST	28 HST
A (66.666 tan./ha + 5 ton/ha)	67,99a	62,55ab	112,41a
B (66.666 tan./ha +10 ton/ha)	50,46a	74,64ab	105,76a
C (53.333 tan./ha + 5 ton/ha)	32,03a	60,74ab	92,77a
D (53.333 tan./ha + 10 ton/ha)	44,12a	78,87 b	90,05a
E (40.000 tan./ha + 5 ton/ha)	39,89a	41,10 a	79,78a
F (40.000 tan./ha + 10 ton/ha)	44,72a	58,93ab	98,81a

Keterangan : Nilai rata-rata yang ditandai dalam huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji Duncan taraf 5 %.

Tabel 2 menunjukkan bahwa luas daun tanaman pada umur 14 HST dan 28 HST tidak berbeda antar perlakuan, sedangkan pada umur tanaman 21 HST menunjukkan bahwa perlakuan D lebih luas daunnya daripada perlakuan E, tetapi tidak berbeda dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan pupuk organik belum sepenuhnya dapat diserap oleh tanaman sehingga pengaruhnya masih bisa berubah.

Populasi tanaman terlalu banyak dapat menyebabkan tanaman terjadinya kompetisi beberapa faktor yang mendukung pertumbuhan tanaman seperti unsur hara, air, cahaya dan CO₂. Penggunaan populasi tanaman yang tinggi memerlukan pemupukan yang tinggi juga, tetapi jika populasi tanaman terlalu rendah (jarak tanam terlalu renggang) akan menyebabkan kompetisi antar tanaman terjadinya sangat minim tetapi penguapan air pada tanah akan cukup tinggi. Terlalu tingginya penguapan air pada tanah yang populasinya renggang akan menyebabkan

tanah dengan mudah kering sehingga air yang tersedia untuk tanaman sedikit (Hizrawati et al., 2020).

Daun merupakan *source* utama tanaman penghasil asimilat. Tinggi rendahnya *source* dicirikan oleh kemampuan fotosintesis tanaman. Aktivitas fotosintesis berkaitan dengan kapasitas *source* yang dicirikan oleh laju pertumbuhan luas daun, kandungan klorofil dan kepadatan stomata. Indek luas daun, berat spesifik daun dan kandungan klorofil berperan dalam menentukan kemampuan tanaman menyerap radiasi surya serta proses fotolisis (Purnamawati & Manshuri, 2015).

Bobot Kering Tanaman

Hasil pengamatan bobot kering (Tabel 3) menunjukkan bahwa kombinasi populasi tanaman dan dosis pupuk organik yang berbeda memberikan pengaruh terhadap bobot kering tanaman jagung Pulut Ungu varietas Jantan F1.

Tabel 3. Pengaruh Kombinasi Populasi Tanaman dan Dosis Pupuk Organik yang Berbeda terhadap Bobot Kering Tanaman (g) Jagung Pulut Ungu Varietas Jantan F1

Perlakuan	Bobot Kering Tanaman Rata-rata (g/tanaman)
A (66.666 tan./ha + 5 ton/ha)	13.75 a
B (66.666 tan./ha +10 ton/ha)	18.50ab
C (53.333 tan./ha + 5 ton/ha)	19.25ab
D (53.333 tan./ha + 10 ton/ha)	24.50ab
E (40.000 tan./ha + 5 ton/ha)	18.50ab
F (40.000 tan./ha + 10 ton/ha)	32.25 b

Keterangan : Nilai rata-rata yang ditandai dalam huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji Duncan taraf 5 %.

Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan F memberikan bobot kering tanaman yang lebih berat daripada perlakuan A, tetapi tidak berbeda dengan perlakuan yang lainnya. Populasi tanaman rendah dapat memperbaiki pertumbuhan individu tanaman dan menyebabkan kompetisi antar tanaman akan sangat minim (Gardner et al., 1996). Populasi tanaman diketahui untuk menentukan sasaran agronomi, yaitu produksi maksimum. Berbagai penelitian jarak tanam diketahui dapat mempengaruhi produksi bahan kering (*biological yield*) tanaman. Kerapatan tanaman akan berpengaruh pada kompetisi tanaman terhadap unsur hara, kelembaban, ruang tumbuh dan faktor lainnya (Jumin, 2008).

Bobot kering tanaman merupakan akumulasi asimilat dari proses fotosintesis. Hasil fotosintesis digunakan tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga akan mengakumulasi bobot kering total tanaman yang tinggi. Peningkatan berat kering tersebut disebabkan karena

optimalnya pengambilan CO₂ (Goldsworthy & Fisher, 1996). Optimalnya pengambilan CO₂ dikarenakan rendahnya kompetisi penyerapan CO₂ antar tanaman. Melalui proses fotosintesis, tanaman mengasimilasi CO₂, hasil asimilasi (asimilat) kemudian disebarkan ke seluruh bagian tanaman untuk proses pertumbuhan dan perkembangan. Asimilat dihasilkan daun dan semua bagian tanaman yang berfotosintesis. Semua bagian tersebut disebut *source*, sedangkan bagian tanaman yang tidak berfotosintesis disebut *sink* (Purnamawati & Manshuri, 2015).

Bobot Tongkol Berkelobot per Tanaman

Hasil pengamatan bobot tongkol berkelobot per tanaman (Tabel 4) menunjukkan bahwa kombinasi populasi tanaman dan dosis pupuk organik yang berbeda memberikan pengaruh terhadap bobot tongkol berkelobot per tanaman jagung Pulut Ungu varietas Jantan F1.

Tabel 4. Pengaruh Kombinasi Populasi Tanaman dan Dosis Pupuk Organik yang Berbeda terhadap Bobot Tongkol Berkelobot per Tanaman (g) Jagung Pulut Ungu Varietas Jantan F1

Perlakuan	Bobot Tongkol Berkelobot per Tanaman Rata-rata (g)
A (66.666 tan./ha + 5 ton/ha)	238.00 a
B (66.666 tan./ha +10 ton/ha)	232.75ab
C (53.333 tan./ha + 5 ton/ha)	237.94ab
D (53.333 tan./ha + 10 ton/ha)	251.50ab
E (40.000 tan./ha + 5 ton/ha)	268.69 b
F (40.000 tan./ha + 10 ton/ha)	263.19ab

Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan E memberikan hasil lebih berat terhadap bobot tongkol berkelobot per tanaman daripada perlakuan A, tetapi tidak berbeda dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan perlakuan E memiliki populasi tanaman yang rendah yang berarti jarak tanam renggang. Semakin rendah tingkat populasi tanaman maka semakin tinggi bobot segar tongkol berkelobot yang dihasilkan (Mayadewi, 2007), sedangkan pada perlakuan A memiliki populasi tanaman yang tinggi yang berarti memiliki jarak tanam sempit, hal ini menyebabkan tingginya tingkat kompetisi antar tanaman

baik unsur hara, air, cahaya, CO₂, dan ruang tumbuh. Tanaman yang terjadi kompetisi disebabkan karena akar tanaman saling berpautan (Rochman, 2020).

Bobot Tongkol Tanpa Kelobot per Tanaman

Hasil pengamatan bobot tongkol tanpa kelobot per tanaman (Tabel 5) menunjukkan bahwa kombinasi populasi tanaman dan dosis pupuk organik yang berbeda memberikan pengaruh terhadap bobot tongkol tanpa kelobot per tanaman jagung Pulut Ungu varietas Jantan F1.

Tabel 5. Pengaruh Kombinasi Populasi Tanaman dan Dosis Pupuk Organik yang Berbeda terhadap Bobot Tongkol Tanpa Kelobot per Tanaman (g) Jagung Pulut Ungu Varietas Jantan F1

Perlakuan	Bobot Tongkol Tanpa Kelobot Rata-rata per Tanaman (g)
A (66.666 tan./ha + 5 ton/ha)	168.88ab
B (66.666 tan./ha + 10 ton/ha)	160.69 a
C (53.333 tan./ha + 5 ton/ha)	161.25 a
D (53.333 tan./ha + 10 ton/ha)	169.94ab
E (40.000 tan./ha + 5 ton/ha)	182.69ab
F (40.000 tan./ha + 10 ton/ha)	189.81 b

Keterangan : Nilai rata-rata yang ditandai dalam huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji Duncan taraf 5 %.

Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan F memberikan hasil lebih berat terhadap bobot tongkol tanpa kelobot per tanaman daripada perlakuan B dan C, tetapi tidak berbeda dengan perlakuan lainnya. Populasi tanaman yang renggang salah satunya berpengaruh pada intensitas cahaya dimana tanaman mendapatkan cahaya penuh sehingga berpengaruh pada proses fotosintesis yang menghasilkan asimilat yang lebih banyak. Pengaturan populasi tanaman yang renggang yang diikuti dengan pemberian pupuk organik yang tinggi khususnya pada pupuk organik kandang domba yang memiliki kandungan kalium lebih tinggi dari pupuk

organik kandang lainnya. Kalium dapat mempengaruhi pengisian biji tongkol tanaman jagung, sehingga biji tongkol jagung bernas (Sitopu & Soelistyono, 2020).

Populasi tanaman yang tinggi menimbulkan kompetisi penyerapan O₂, CO₂, dan unsur hara dalam tanah (Ratulangi, 2010). Sharifi et al., (2009) menyatakan semakin tinggi kepadatan populasi tanaman maka semakin tinggi kebutuhan nutrisi yang diberikan untuk mendapatkan hasil yang diinginkan. Tanaman mengasimilasi CO₂ dalam proses fotosintesis. Hasil asimilasi (asimilat) kemudian disebarkan ke seluruh

bagian tanaman untuk proses pertumbuhan dan perkembangan. Asimilat dihasilkan daun dan semua bagian tanaman yang berfotosintesis. Semua bagian tersebut disebut *source*, sedangkan bagian tanaman yang tidak berfotosintesis disebut *sink*. (Purnamawati & Manshuri, 2015).

Panjang Tongkol

Hasil pengamatan panjang tongkol tanpa kelobot per tanaman (Tabel 6) menunjukkan bahwa kombinasi populasi tanaman dan dosis pupuk organik yang berbeda memberikan pengaruh terhadap panjang tongkol jagung Pulut Ungu varietas Jantan F1.

Tabel 6. Pengaruh Kombinasi Populasi Tanaman dan Dosis Pupuk Organik yang Berbeda terhadap Panjang Tongkol Tanaman (cm) Jagung Pulut Ungu Varietas Jantan F1

Perlakuan	Panjang Tongkol Rata-rata (cm)
A (66.666 tan./ha + 5 ton/ha)	17.98abc
B (66.666 tan./ha + 10 ton/ha)	16.99 a
C (53.333 tan./ha + 5 ton/ha)	17.41 ab
D (53.333 tan./ha + 10 ton/ha)	18.42 bc
E (40.000 tan./ha + 5 ton/ha)	18.93 c
F (40.000 tan./ha + 10 ton/ha)	18.84 c

Keterangan : Nilai rata-rata yang ditandai dalam huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji Duncan taraf 5 %.

Tabel 6 menunjukkan bahwa di antara perlakuan E dan F tidak berbeda satu sama lainnya, dan kedua perlakuan ini menunjukkan panjang tongkol lebih panjang daripada perlakuan B dan C. Menurut Patola (2008) penanaman jagung dengan jarak tanam lebar (populasi rendah) dapat meningkatkan panjang tongkol daripada jarak tanam sempit (populasi tinggi). Penanaman jagung dengan jarak tanam lebar (populasi rendah) Pemberian dosis pupuk kandang domba pada berbagai jarak tanam jagung yang berbeda memberikan pengaruh terhadap indeks luas daun, jumlah baris biji per tongkol, bobot biji pipilan per petak dan per hektar dan indeks panen menyebabkan tanaman mampu memanfaatkan faktor lingkungan secara optimal (Dinariani et al., 2014).

Sharifi et al. (2009) dan Priyadi et al. (2023) menyatakan semakin tinggi kepadatan populasi tanaman maka semakin tinggi kebutuhan nutrisi yang diberikan untuk mendapatkan hasil yang diinginkan. Tanaman mengasimilasi CO₂ dalam proses fotosintesis. selain itu dengan pemupukan pupuk organik kandang domba yang banyak mengandung unsur hara yang dapat mempengaruhi pembelahan sel tanaman.

Diameter Tongkol

Hasil pengamatan (Tabel 7) diameter tongkol per tanaman menunjukkan bahwa kombinasi populasi tanaman dan dosis pupuk organik yang berbeda memberikan pengaruh terhadap panjang tongkol jagung Pulut Ungu varietas Jantan F1.

Tabel 7. Pengaruh Kombinasi Populasi Tanaman dan Dosis Pupuk Organik yang Berbeda terhadap Diameter Tongkol (mm) Tanaman Jagung Pulut Ungu Varietas Jantan F1

Perlakuan	Diameter Tongkol Jagung Rata-rata (mm)
A (66.666 tan./ha + 5 ton/ha)	46.12a
B (66.666 tan./ha +10 ton/ha)	45.99a
C (53.333 tan./ha + 5 ton/ha)	45.98a
D (53.333 tan./ha + 10 ton/ha)	45.96a
E (40.000 tan./ha + 5 ton/ha)	48.14b
F (40.000 tan./ha + 10 ton/ha)	46.55ab

Keterangan : Nilai rata-rata yang ditandai dalam huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji Duncan taraf 5 %.

Tabel 7 menunjukkan bahwa perlakuan E lebih besar daripada perlakuan lainnya kecuali dengan perlakuan F. Jarak tanam yang sempit/populasi tanaman yang tinggi dapat mengakibatkan ukuran diameter tongkol lebih kecil dibandingkan populasi tanaman rendah (Rochman, 2020). Jarak tanam renggang menyebabkan kompetisi antar tanaman baik unsur hara, air ataupun ruang tumbuh terjadinya sangat minim.

Pemberian pupuk organik kandang domba juga mempengaruhi penyempurnaan bentuk tongkol karena pupuk organik kandang domba mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman jagung seperti fosfor dan kalium yang berpengaruh pada penyempurnaan bentuk tongkol dan kalium untuk pengisian biji tongkol. Unsur hara yang bersumber dari pupuk organik tersedia untuk tanaman terlebih dahulu melalui proses dekomposisi (oleh mikroba) dan mineralisasi bahan organik yang bersifat kompleks seperti asam nukleik dan phytin menjadi senyawa yang lebih sederhana yang dapat diserap oleh tanaman seperti $H_2PO_4^-$, HPO_4^{2-} dan K^+ (Fitria et al., 2008). Menurut (Ayunda, 2014) bahwa fosfor dapat memperbesar pembentukan buah, ketersediaan fosfor dapat menjamin ketersediaan energi bagi tumbuhan sehingga pembentukan asimilat berjalan dengan baik, hal ini menyebabkan tongkol

yang dihasilkan berukuran lebih besar (Sitopu & Soelistyono, 2020).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan diperoleh bahwa kombinasi populasi tanaman dan dosis pupuk organik yang berbeda berpengaruh terhadap tinggi tanaman 14 HST, tinggi tanaman 21 HST, luas daun 21 HST, bobot kering tanaman, bobot tongkol berkelobot per tanaman, bobot tongkol tanpa kelobot per tanaman, panjang tongkol dan diameter tanaman jagung Pulut Ungu Varietas Jantan F1. Kombinasi populasi tanaman 40.000 tanaman/ha + 5 ton/ha pupuk organik memberikan hasil tanaman jagung Pulut Ungu Varietas Jantan F1 terbaik.

Saran yang diajukan dari hasil penelitian ini yaitu penggunaan populasi 40.000 tanaman/ha disertai 5 ton/ha pupuk organik domba dapat diaplikasikan di daerah penelitian dan sekitarnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayunda, N. (2014). Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt.) Pada Beberapa Konsentrasi Sea Minerals. *Faculty of Agriculture, University of Taman Siswa, Padang*.
- Bot, A., & Benites, J. (2005). *The importance of soil organic matter:*

- Key to drought-resistant soil and sustained food production* (Issue 80). Food & Agriculture Org.
- BPS. (2022, December 16). *Analisis Produktivitas Jagung dan Kedelai di Indonesia 2021*. <https://www.bps.go.id/publication/2022/12/16/9e87d65dae851717a1af5784/Analisis-Produktivitas-Jagung-Dan-Kedelai-Di-Indonesia-2021.html>
- Brotman, Y., Kapuganti, J. G., & Viterbo, A. (2010). Trichoderma. *Current Biology*, 20(9), R390–R391.
- Dinariani, D., Heddy, Y. B., & Guritno, B. (2014). Kajian Penambahan Pupuk Kandang Kambing Dan Kerapatan Tanaman Yang Berbeda Pada Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Jurnal Produksi Tanaman*, 2(2).
- Direktorat Pupuk dan Pestisida. (2012). Metode Standar Pengujian Efikasi Herbisida. In *Komisi Pestisida*. Direktorat Sarana dan Prasarana Pertanian.
- Djawas, S. H., Maryani, Y., & Pamungkas, D. H. (2020). *Pengaruh Jarak Tanam Dan Dosis Pupuk Kandang Kambing Terhadap Hasil Tanaman Jagung Manis (Zea mays saccharata Sturt.)*.
- Djojosemarto, P. (2008). *Panduan lengkap pestisida & aplikasinya*. Agromedia.
- East-west Seed. (2019). *Deskripsi Varietas Jagung JANTAN F1*. <https://www.panahmerah.id/product/jantan-f1>
- Ferry, Y., & Samsudin, S. (2014). Keragaan Tanaman Karet Rakyat dan Penerapan Teknologi Budidayanya di Kabupaten Karimun. *SIRINOV*, 2(2), 101–112.
- Fitria, Y., Ibrahim, B., & Desniar. (2008). Pembuatan pupuk organik cair dari limbah cair industri perikanan menggunakan asam asetat dan EM4 (Effective Microorganism 4). *Akuatik: Jurnal Sumberdaya Perairan*, 2(1).
- Gardner, F. P., Pearce, R. B., & Mitchell, R. L. (1996). *Physiology of Crop Plant*. Terjemahan Herawati, Susilo, dan Subiyanto. UI Press. Jakarta.
- Goldsworthy, P. R., & Fisher, D. N. M. (1996). *Fisiologi tanaman budidaya tropik*.
- Harjadi, S. S. (1991). *Pengantar Agronomi*. Gramedia. Jakarta. *Allium Cepa*.
- Heap, I. (2014). Global perspective of herbicide-resistant weeds. *Pest Management Science*, 70(9), 1306–1315.
- Hermania, W., Ledoh, S. M. F., & Rozari, P. D. (2010). Studi kinetika degradasi paraquat (1, 1-Dimetil-4, 4-Bipiridilium) dalam lingkungan tanah pertanian Kabupaten Kupang. *J. Media Exacta*, 10(2), 1–10.
- Hizrawati, H., Nuraeni, N., & Made, U. (2020). Pertumbuhan Dan Hasil Jagung Pulut (*Zea Mays Ceratina*) Pada Berbagai Kombinasi Jarak Tanam Dengan Jumlah Tanaman Tiap Rumpun. *AGROTEKBIS: E-JURNAL ILMU PERTANIAN*, 8(3), 597–602.
- Jumin, H. B. (2008). *Dasar-Dasar Agronomi*. Radja Grafindo. Jakarta.
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. (2021). *Statistik Pertanian 2021*.
- Las, I., & Setyorini, D. (2010). Kondisi Lahan, Teknologi, Arah, dan Pengembangan Pupuk Majemuk NPK dan Pupuk Organik. Hlm 47. *Dalam Prosiding Seminar Peranan*

- Pupuk NPK Dan Organik Dalam Meningkatkan Produksi Dan Swasembada Beras Berkelanjutan. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, Bogor, 24.*
- Luna-Vital, D. A., & Gonzalez de Mejia, E. (2018). Anthocyanins from purple corn activate free fatty acid-receptor 1 and glucokinase enhancing in vitro insulin secretion and hepatic glucose uptake. *PLoS One*, 13(7), e0200449.
- Mardhiansyah, M. (2015). Pemanfaatan kompos berbahan baku ampas tebu (*Saccharum sp.*) dengan bioaktivator *Trichoderma spp.* sebagai media tumbuh semai *Acacia crassicarpa*. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Pertanian*, 2(1), 1–15.
- Mayadewi, N. N. A. (2007). Pengaruh jenis pupuk kandang dan jarak tanam terhadap pertumbuhan gulma dan hasil jagung manis. *Agritrop*, 26(4), 153–159.
- Moenandir, J. (2010). *Ilmu gulma*. Universitas Brawijaya Press.
- Murti, D. A., Sriyani, N., & Utomo, S. D. (2015). Efikasi Herbisida parakuat diklorida terhadap gulma umum pada tanaman ubi kayu (*Manihot esculenta Crantz.*). *Jurnal Agrotek Tropika*, 3(3).
- Pamandungan, Y., & Ogie, T. B. (2017). Respons Pertumbuhan Dan Hasil Jagung Ungu Berdasarkan Letak Sumber Benih Pada Tongkol. *Eugenia*, 23(2).
- Patola, E. (2008). Analisis pengaruh dosis pupuk urea dan jarak tanam terhadap produktivitas jagung hibrida P-21 (*Zea mays L.*). *Jurnal Inovasi Pertanian*, 7(1), 51–65.
- Priyadi, P., Kurniawati, N., & Nugroho, P. A. (2018). Aktivitas Biologi Tanah yang Berasal dari Perkebunan Karet pada Berbagai Kondisi Kelengasan. *Jurnal EnviScience (Environment Science)*, 2(1).
- Priyadi, P., Taisa, R., & Kurniawati, N. (2023). The Effects of Fly Ash and Cow Manure on Water Spinach Grown on An Ultisol of Lampung, Indonesia. *AGRIVITA, Journal of Agricultural Science*, 45(2), 209–219.
- Purnamawati, H., & Manshuri, A. G. (2015). Source dan Sink pada tanaman kacang tanah. *Monogr. Balitkab*, 13.
- Rahmadi, R., Dulbari, D., Priyadi, P., Rochman, F., & Pratama, M. S. (2023). Identification of weed dominance and diversity in organic and conventional paddy field (*Oryza sativa L.*) cultivation. *Jurnal Agrotek Ummat*, 10(2), 109–116.
- Rahmadi, R., Priyadi, P., & Rochman, F. (2022). Efektivitas Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata L.*) Sebagai Insektisida Organik Dalam Mengendalikan Hama Walang Sangit (*Leptocorisa acuta*) Pada Padi Sawah. *AGRICOLA*, 12(2), 82–90.
- Rahmadi, R., & Rochman, F. (2020). Efikasi Herbisida Isopropilamina Glifosat 480 SL Pada Gulma Perkebunan Karet (*Hevea brasiliensis* [Muell.] Arg.). *JURNAL AGROREKTAN*, 7(1).
- Rahmadi, R., Sriyani, N., Yusnita, Pujiswanto, H., & Hapsoro, D. (2021). Resistance status and physiological activity test of *Spenochlea zeylanica* and *Ludwigia octovalvis* in paddy field to 2,4-d and metsulfuron-methyl herbicides. *Biodiversitas*, 22(5), 2829–2838. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d220547>
- Rasyad, A. (2010). Interaksi genetik x lingkungan dan stabilitas komponen hasil berbagai genotipe kedelai di

- Provinsi Riau. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal Of Agronomy)*, 38(1).
- Ratulangi, J. D. (2010). Respon Tanaman Jagung Hibrida terhadap Tingkat Takaran Pemberian Nitrogen dan Kepadatan Populasi. *Prosiding Pekan Serealia Nasional*, 260–268.
- Rochman, F. (2020). Pengaruh Takaran Pupuk Organik Kambing Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays sacharata* Sturt) Varietas New Lorenza F1 pada Berbagai Jarak Tanam. *Jurnal Agrotek*, 7(2).
- Rosi, A., Roviq, M., & Nihayati, E. (2018). Pengaruh Dosis Pupuk NPK pada Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.) The Effects Of Doses NPK Fertilizers On Growth and Yield Of Three Soybean Varieties (*Glycine max* (L.) Merr.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(10), 2445–2452.
- Sharifi, R. S., Sedghi, M., & Gholipouri, A. (2009). Effect of population density on yield and yield attributes of maize hybrids. *Research Journal of Biological Sciences*, 4(4), 375–379.
- Sitopu, R. N. U., & Soelistyono, R. U. (2020). Pengaruh Pengaturan Jarak Tanam dan Pemberian Pupuk Kandang Kambing pada Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 8(6).
- Suanda, I. W. (2019). Karakterisasi morfologis *Trichoderma* sp. isolat jb dan daya hambatnya terhadap jamur *Fusarium* sp. penyebab penyakit layu dan jamur akar putih pada beberapa tanaman. *Jurnal Widya Biologi*, 10(02), 99–112.
- Suarni, S., & Yasin, M. (2015). *Jagung sebagai sumber pangan fungsional*.
- Sugeng, D. S., Yatmin, Y., & Priyadi, P. (2019). Respon Tiga Varietas Caisim (*Brassica juncea* L.) Terhadap Berbagai Konsentrasi Pupuk Organik Cair. *EnviroScienteeae*, 15(3), 341–348.
- Sukristiyonubowo, S. R., & Nugroho, K. (2012). Nitrogen and potassium balances of newly opened wetland rice field. *J Agr Sci Soil Sci*, 2(5), 207–216.
- Sumekar, Y., Widayat, D., & Aprillia, I. (2021). Efektivitas herbisida paraquat diklorida 140 g/l terhadap penekanan gulma, pertumbuhan, dan hasil jagung (*Zea mays* L.). *Agrivet: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Dan Peternakan (Journal of Agricultural Sciences and Veteriner)*, 9(1).
- Supawan, I. G. (2014). Efektivitas Herbisida IPA Glifosat 486 SL Untuk Pengendalian Gulma pada Budidaya Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg) Belum Menghasilkan. *Buletin Agrohorti*, 2(1), 95–103.
- Taisa, R., Priyadi, P., Kartina, R., & Jumawati, R. (2022). Aplikasi Biofertilizer Untuk Meningkatkan Produksi Tiga Kultivar Bunga Kol Berbasis Organik. *Jurnal Agrotek Tropika*, 10(2), 255–260.
- Tan, K. H. (2009). *Environmental soil science*. CRC Press.
- Tjitrosoedirdjo, S., Utomo, I. H., & Wiroatmodjo, J. (1984). Pengelolaan gulma di perkebunan. *PT. Gramedia. Jakarta*, 225.
- Trivana, L., Pradhana, A. Y., & Manambangtua, A. P. (2017). Optimalisasi waktu pengomposan pupuk kandang dari kotoran kambing dan debu sabut kelapa dengan bioaktivator EM4. *Jurnal Sains & Teknologi Lingkungan*, 9(1), 16–24.

Widaryanto, E., Saitama, A., & Zaini, A. H. (2021). *Teknologi Pengendalian Gulma*. Universitas Brawijaya Press.

Yetty, H., & Elita, E. (2008). Penggunaan pupuk organik dan KCl pada tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). *Sagu*, 7(01).

Yulisma, Y. (2015). Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Jagung pada Berbagai Jarak Tanam. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*.