

RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN JAGUNG PULUT TERHADAP PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR BUAH PEPAYA DAN JUMLAH BENIH PERLUBANG TANAM

Hikmah Qur'ain Marwan¹⁾, Hayatiningsih Gubali²⁾, Mohamad Lihawa²⁾,

¹⁾Mahasiswa Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo

²⁾Dosen Pengajar Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Negeri
Gorontalo Jl. Prof. Dr. Ing. BJ Habibie, Kabupaten Bone Bolango 96554

ABSTRACT

The prolonged use of chemical fertilizers can lead to land degradation, therefore liquid organic fertilizers, which are safer and more readily absorbed by plants, are considered an alternative. This study aimed to investigate the growth and yield response of glutinous corn to the application of a papaya-based liquid organic fertilizer (LOF) and the number of seeds per planting hole, as well as to determine the most suitable treatment. The study was conducted in Popodu Village, Bolaang Uki Subdistrict, Bolaang Mongondow Selatan Regency, from February to April 2024 using a factorial randomized block design with two factors. The first factor was the concentration of papaya LCF (0, 50, 100, and 150 ml. l. 11, while the second factor was the number of seeds per planting hole (one and two seeds). Observed parameters included plant height, leaf area, percentage of flowering, and number of kernel rows. Data were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA) followed by Duncan's Multiple Range Test (DMRT) at the 5% significance level. The results showed no significant interaction effect between LOF concentration and seed number on plant height, leaf area, or the number of kernel rows. However, the number of seeds per planting hole significantly affected flowering percentage, with two seeds per planting hole proving more effective than one seed. No optimal LOF concentration was identified within the tested range. Therefore, using two seeds per planting hole is recommended to enhance flowering in glutinous corn. Further research with a broader concentration range is needed to determine the effective dosage of papaya-based LOF.

Keywords: glutinous corn, liquid organic fertilizer, papaya, number of seeds, plant growth

ABSTRAK

Penggunaan pupuk kimia dalam waktu yang panjang bisa menyebabkan degradasi lahan, sehingga diberikan pupuk organik cair yang lebih aman dan mudah diserap oleh tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan dan hasil tanaman jagung pulut terhadap pemberian pupuk organik cair buah pepaya dan jumlah benih per lubang tanam, serta menentukan perlakuan yang paling sesuai. Penelitian dilaksanakan di Desa Popodu, Kec. Bolaang Uki, Kab. Bolaang Mongondow Selatan pada bulan Februari–April 2024 dengan rancangan acak kelompok faktorial dua faktor. Faktor pertama konsentrasi POC pepaya (0, 50, 100, 150 mL L⁻¹), sedangkan faktor kedua jumlah benih per lubang (1 dan 2 benih). Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, luas daun, persentase munculnya bunga, dan jumlah baris biji. Data dianalisis menggunakan ANOVA dan dilanjutkan uji DMRT 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi POC dan jumlah benih tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, luas daun, dan jumlah baris biji. Namun, jumlah benih per lubang tanam berpengaruh nyata terhadap persentase munculnya bunga, di mana dua benih per lubang lebih efektif meningkatkan pembungaan dibanding satu benih. Konsentrasi optimal POC pepaya belum dapat ditentukan. Dengan demikian, penggunaan dua benih per lubang lebih direkomendasikan untuk meningkatkan potensi pembungaan jagung pulut, sedangkan dosis POC buah pepaya memerlukan pengujian lebih lanjut dengan rentang dosis yang lebih luas.

Kata kunci : jagung pulut, pupuk organik cair, pepaya, jumlah benih, pertumbuhan tanaman

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara agraris dimana mayoritas penduduknya bekerja pada sektor pertanian. Jagung (*Zea mays* L.) sebagai salah satu komoditasnya, banyak dimanfaatkan sebagai bahan pangan, pakan ternak, industri, minyak dan minuman. Sebagai bahan pangan jagung dapat memberikan nilai gizi dalam jumlah yang cukup besar jika dibandingkan dengan biji-bijian lain karena mengandung pati, protein, lemak, vitamin, mineral, dan bahan organik lain (Wulandari *et al.*, 2016).

Wilayah penyebaran jagung pulut di Sulawesi Utara hanya terdapat di beberapa kabupaten antara lain Kabupaten Bolaang Mongondow dan Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan. Jenis jagung pulut ini berbeda dengan jagung lainnya seperti hibrida, yakni sudah jarang ditemui karena masyarakat pada umumnya lebih menyukai menanam jagung hibrida yang mempunyai potensi hasil lebih tinggi. Jagung pulut mempunyai prospek untuk dikembangkan karena memiliki banyak manfaat, sehingga menjadi harapan ke depan dalam menjaga ketahanan pangan lokal, meskipun demikian, ketersediaan jagung lokal

masih berfluktuasi dan potensi hasilnya rendah yaitu kurang dari 2 ton/h⁻¹ (Isnaini 2019). Hasil yang rendah ini terjadi karena petani belum menerapkan teknologi budidaya yang baik. Peningkatan produksi bisa dilakukan melalui pemberian pupuk pada tanaman. Pemberian pupuk bila dilakukan secara kimia dalam waktu yang panjang bisa menyebabkan degradasi lahan, oleh sebab itu diberikan pupuk organik. Pupuk organik bisa berupa padat dan cair, tetapi yang cair lebih mudah di serap oleh tanah dibandingkan dengan pupuk organik padat.

POC dapat diolah dari limbah buah pepaya. Mikroorganisme yang terkandung dalam POC pepaya (bakteri dan jamur) dapat merubah unsur hara yang tersedia menjadi bentuk yang lebih mudah diserap tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Arinong (2014) bahwa mikroorganisme dalam tanah merangsang proses dekomposisi media sehingga membantu penyediaan hara dari bahan organik yang tersedia dalam tanah dan akhirnya dapat meningkatkan penyerapan hara oleh tanaman, sehingga tanaman lebih baik pertumbuhannya.

Hal lain yang bisa mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman adalah jumlah benih per lubang tanam. Penentuan jumlah benih per lubang tanam merupakan salah satu cara meminimalkan terhadap persaingan cahaya matahari, air dan unsur hara, selain meminimalkan persaingan pengaturan jumlah benih per lubang perlu dilakukan untuk mendapatkan pertumbuhan tanaman yang seragam sehingga produksinya bisa maksimal. Tanaman yang ditanam satu benih per lubang tanam akan lebih leluasa dalam mendapatkan cahaya matahari dan memberikan kesempatan tanaman untuk tumbuh kearah samping dan sangat mempengaruhi terbentuknya cabang, sehingga tanaman menjadi baik, jika tanaman yang terlalu banyak akan menyebabkan kualitas buah menurun

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu

Penelitian ini akan dilaksanakan di lahan pertanian di Jalan Air Panas, Dusun Satu, Desa Popodu, Kecamatan Bolaang Uki, Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan, Provinsi Sulawesi Utara, pada ketinggian

1.500 meter diatas permukaan laut dan memiliki iklim hutan hujan tropis, serta memiliki suhu udara di wilayah pesisir antara 22⁰-34⁰C sedangkan di wilayah pegunungan biasanya kurang dari 24⁰C. serta tingkat kelembapan berkisar antara 60%-90%. Waktu yang akan digunakan untuk melaksanakan penelitian ini dimulai dari bulan Februari sampai dengan bulan April tahun 2024.

Alat dan Bahan

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu jerigen, pisau, tumbukan, saringan, alat pengaduk, ember, gayung, cangkul, parang, sekop, tali rafia, jangka sorong, kayu untuk tugal, alat tulis, handpone, meteran, gunting, tangki penyemprotan. Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu benih jagung pulut, buah pepaya 1 kg, gula merah setengah kg, air cucian beras 1 liter, air kelapa 1 buah,

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode rancangan percobaan faktorial dalam rancangan acak kelompok (RAK), dengan 2 faktor. Faktor pertama konsentrasi POC buah pepaya (P) yang terdiri dari 4 taraf yaitu:

P0 = Kontrol (Tanpa

POC) P1 = 50 ml/1 l air

P2 = 100 ml/1 l air

P3 = 150 ml/1l air

Faktor kedua yaitu jumlah benih per lubang tanam (B) dengan 2 taraf yaitu: B1 = 1 benih per lubang tanam B2 = 2 benih per lubang tanam sehingga diperoleh 8 kombinasi perlakuan dan 3 kali ulangan sehingga memperoleh 24 satuan percobaan, yaitu :

P0B1 = Kontrol (Tanpa POC) + 1 benih per lubang tanam

P1B1 = 50 ml/1 l air POC buah pepaya + 1 benih per lubang tanam

P2B1 = 100 ml/1 l air POC buah papaya + 1 benih per lubang tanam

P3B1 = 150 ml/1 l air POC buah papaya + 1 benih per lubang tanam

P0B2 = kontrol (Tanpa POC) + 2 benih per lubang tanam

P1B2 = 50 ml/1 l air POC buah pepaya + 2 benih per lubang tanam

P2B2 = 100 ml/1 l air POC buah pepaya + 2 benih per lubang tanam

P3B2 = 150 ml/1 l air POC buah pepaya + 2 benih per lubang tanam

Parameter Yang Diamati

1. Tinggi tanaman (cm) : diukur pada dua minggu sekali mulai dari 14, 28, dan 35 hari setelah tanam (HST)
2. Luas daun (cm²) : Luas daun yang diamati adalah daun yang telah terbuka sempurna pada umur 14, 28 dan 35 HST. Luas daun diukur panjang dan lebar daun menggunakan metode $P \times L \times \text{Konstanta}$.
3. Presentase munculnya bunga (%) : dihitung jumlah tanaman sampel yang mengeluarkan bunga dibagi dengan total sampel seluruhnya kemudian dikalikan 100%.
4. Jumlah baris biji : dihitung jumlah baris biji setiap tongkol pada saat panen

Analisis Data

Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis of variens (ANOVA) apabila berpengaruh maka di uji lanjut menggunakan DMRT taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pemberian POC buah pepaya dan jumlah benih perlubang tanam tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman pada berbagai umur tanaman, terdapat interaksi antar perlakuan pada umur 14 HST. Hasil nilai rata-rata disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Rata-Rata Tinggi Tanaman Jagung Pulut Perlakuan POC Buah Pepaya dan Jumlah Benih Perlubang Tanam Umur Tanaman 14 HST.

Perlakuan	Rata-Rata Tinggi Tanaman Jagung 14 HST (cm)	
	1 benih perlubang tanam	2 benih perlubang
POC Buah Peppaya		
tanam Kontrol (Tanpa POC)	34,99a	40,89b
50 ml/air	32,41a	41,33b
100 ml/air	40,22b	35,69ab
150 ml/air	40,53b	40,21b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf pada kolom telah dilakukan uji lanjut DMRT 5%

Berdasarkan hasil uji DMRT pada taraf 5% menunjukkan bahwa kombinasi POC dan jumlah benih perlubang tanam berbeda tidak nyata. Pada kombinasi kontrol dan 1 benih perlubang tanam berbeda tidak nyata dengan kombinasi 50 ml/1 L air dan 1 benih perlubang tanam, 100 ml/1 L air dan 2 benih perlubang tanam, tetapi berbeda nyata dengan kombinasi kontrol dan 2 benih perlubang tanam, 100 ml/1 L air dan 1 benih perlubang tanam, 150 ml/1 L air dan 1 benih perlubang tanam serta 150 ml/1 L air dan 2 benih perlubang tanam. Hal ini diduga karena rentang dosis yang terlalu dekat dan rendah serta kebutuhan unsur hara yang belum terpenuhi sehingga efektivitas dari pemberian POC kurang optimal. Hal ini sejalan dengan Asimuliani et al., (2021) bahwa nitrogen merupakan unsur hara makro yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah banyak dimasa pertumbuhan tanaman. Selain itu, faktor lingkungan juga mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman, diduga tanah sudah cukup subur atau kaya akan unsur hara sehingga pemberian POC buah pepaya dan jumlah benih perlubang tanam tidak memberikan pengaruh yang signifikan. Sejalan dengan Soleymani(2018) bahwa lingkungan merupakan faktor penting yang mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman.

Tabel 3. Rata-rata Tinggi Tanaman Jagung Pulut Perlakuan POC Buah Pepaya dan Jumlah Benih Perlubang Tanam Pada Umur 28 dan 35 HST

Perlakuan (POC)	Rerata tinggi tanaman jagung (cm)	
	28 HST	35 HST
Kontrol	110,26	157,81
50 ml/1 L air	104,61	155,66
100 ml/1 L air	103,45	154,85
150 ml/1 L air	115,68	164,58
Perlakuan (jumlah benih)		
1 benih perlubang tanam	103,95	153,18
2 benih perlubang tanam	113,05	163,27
DMRT 5%		

Pada tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan POC dan jumlah benih perlubang tanam tidak memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman. Hal ini bisa terjadi karena efektivitas POC yang digunakan belum cukup kuat untuk mempengaruhi pertumbuhan secara mencolok dimana POC yang digunakan memiliki kandungan nutrisi yang tidak cukup tinggi atau tidak seimbang untuk memicu peningkatan pertumbuhan secara nyata selain itu, fermentasi yang belum cukup atau belum sempurna dapat mengakibatkan efektivitas dari POC kurang optimal sementara itu, untuk jumlah benih perlubang tanam kemungkinan persaingan antar tanaman dalam satu lubang tanam menyebabkan sumber daya terbagi sehingga pertumbuhannya menjadi tidak jauh berbeda dengan perlakuan 1 benih perlubang tanam. Hal ini bisa terjadi karena tanah tempat percobaan memiliki kandungan unsur hara makro dan mikro yang mencukupi, struktur tanah baik, serta drainase dan aerasi optimal sehingga baik 1 maupun 2 benih perlubang tanam bisa mendapatkan nutrisi dan ruang tumbuh yang cukup tanpa harus bersaing secara ketat. Dalam kondisi seperti ini, sumber daya yang tersedia masih mampu mengakomodasi kedua tanaman secara seimbang sehingga tinggi tanaman yang dihasilkan oleh 1 atau 2 benih perlubang tanam tidak berbeda nyata.

Menurut Galuhasti et al., (2024) bahwa pemberian POC terhadap tinggi tanaman jagung pulut tidak menemukan perbedaan yang signifikan. Diketahui bahwa tanaman akan memberikan respons yang berbeda sesuai dengan apa yang terjadi di sekitar lingkungannya. Dengan perlakuan yang diberikan tetapi tidak menunjukkan perbedaan tinggi tanaman yang signifikan. Menurut Hanik & Machfudz (2021) bahwa dari hasil analisis ragam tidak ada interaksi antara jumlah benih perlubang tanam terhadap tinggi tanaman. Sedangkan jumlah benih perlubang tanam tidak berbeda nyata,

Luas Daun

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan POC buah pepaya dan jumlah benih perlubang tanam tidak berpengaruh nyata terhadap luas daun pada semua umur pengamatan.

Tabel 4. Rata-rata Luas Daun Tanaman Jagung Pulut Pada Perlakuan POC Buah Pepaya dan Jumlah Benih Perlubang Tanam.

Perlakuan (POC)	Rerata luas daun tanaman jagung (cm ²)		
	14 HST	28 HST	35 HST
Kontrol	55,72	344,23	837,62
50 ml/1 L air	54,49	305,06	838,23
100 ml/1 L air	60,00	322,61	823,97
150 ml/1 L air	63,52	356,43	836,29
Perlakuan (jumlah benih)			
1 benih perlubang tanam	57,78	322,32	823,86
2 benih perlubang tanam	59,09	341,84	844,19
DMRT 5%			

Pada tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan POC dan jumlah benih perlubang tanam belum memberikan pengaruh yang signifikan terhadap luas daun. Ketidadaan pengaruh yang signifikan dapat disebabkan oleh ketersediaan hara tanah yang sudah mencukupi kebutuhan tanaman sehingga pemberian POC sama dengan tanpa POC karena pada tanah sudah mencukupi. Menurut Gardner et al.

(1991), peningkatan luas daun terjadi jika suplai nitrogen tersedia dalam jumlah cukup untuk mendukung pembentukan jaringan fotosintetik. Dalam penelitian ini, kadar N tanah relatif tinggi, sehingga tambahan N dari POC tidak memberikan efek tambahan. Faktor fisiologis juga berperan, karena luas daun merupakan hasil pembelahan dan pembesaran sel yang responsnya lebih lambat terhadap perubahan nutrisi dibanding tinggi tanaman.

Paerah et al., (2022) menunjukkan dari hasil analisis data bahwa pemberian pupuk POC tidak memberikan pengaruh nyata terhadap parameter luas daun pada tanaman jagung lokal sigi. Hal ini dikarenakan pemberian dosis POC belum mencukupi untuk variabel luas daun. Sejalan dengan Irsyad & Kastono (2019) menunjukkan bahwa hasil analisis sidik ragam terhadap variabel pertumbuhan tanaman jagung menunjukkan bahwa POC tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap semua variabel pertumbuhan tanaman (luas daun, jumlah daun, tinggi tanaman, dan diameter batang). Hasil analisis statistika juga menunjukkan tidak terdapat interaksi

Pada perlakuan jumlah benih per lubang tanam tidak memberikan hasil yang signifikan terhadap luas daun. Hal ini bisa terjadi karena kompetisi akar dan cahaya belum terjadi secara intens pada fase ini. Jumlah benih per lubang tanam juga belum menyebabkan persaingan yang berarti, sehingga pertumbuhan daun masih relatif sama. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Irawan, *et. al*, (2023) menunjukkan bahwa perlakuan jumlah benih per lubang tanam tidak memberikan hasil yang signifikan terhadap variabel luas daun. Perlakuan jumlah benih per lubang tanam itu lebih ke indeks luas daun bukan terhadap luas daun. Hal ini diduga pemberian jumlah benih per lubang tanam yang berbeda tidak menimbulkan kompetisi yang terjadi pada fase pertumbuhan tanaman dalam menyerap sinar matahari dan unsur hara, dapat terjadi karena pada lahan penelitian diduga memiliki ketersediaan unsur hara tinggi dan cahaya matahari yang cukup sehingga tidak berpengaruh.

Persentase Munculnya Bunga

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan perlakuan jumlah benih per lubang tanam berpengaruh nyata terhadap persentase munculnya bunga, sedangkan pemberian POC buah pepaya tidak memberikan pengaruh yang signifikan. Perlakuan dua benih per lubang tanam menunjukkan persentase munculnya bunga tertinggi (rata-rata 20%), dibanding satu benih (rata-rata 14%). Hasil nilai rata-rata disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Rata-Rata Persentase Munculnya Bunga Tanaman Jagung Pulut Kombinasi Perlakuan POC Buah Pepaya dan Jumlah Benih Per lubang Tanam.

Perlakuan POC Buah Peppaya	Rata-Rata Persentase Munculnya Bunga (%)	
	1 benih per lubang tanam	2 benih per lubang tanam
Kontrol (Tanpa POC)	13,33a	20,00c
50 ml/air	14,33a	17,33c
100 ml/air	15,00ab	17,00b
150 ml/air	13,00a	20,00c

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf pada kolom telah dilakukan uji lanjut DMRT 5%

Berdasarkan hasil uji DMRT 5%, menunjukkan bahwa perlakuan dua benih per lubang tanam berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hasil ini mengindikasikan bahwa kepadatan tanaman yang sedikit lebih tinggi dapat memicu kompetisi ringan yang mendorong percepatan fase reproduktif. Kondisi ini sesuai dengan teori Yovita (2018), yang menyatakan bahwa peningkatan populasi tanaman dalam batas optimum dapat mempercepat pembungaan karena meningkatnya efisiensi intersepsi cahaya dan perubahan mikroklimat kanopi. Selain itu, respons hormon florigen juga dapat meningkat akibat tekanan fisiologis ringan pada tanaman yang tumbuh berdekatan. Penelitian Yulisma (2011) pada tanaman jagung juga mengonfirmasi bahwa kepadatan tanaman yang optimal dapat menstimulasi pembungaan yang lebih serempak serta meningkatkan persentase pembungaan.

Perlakuan POC buah pepaya tidak berpengaruh nyata terhadap pembungaan karena kandungan nutrisinya tidak cukup tepat untuk merangsang pembungaan, atau karena dosis dan metode aplikasinya kurang sesuai. Selain itu, hal ini juga bisa terjadi karena tanaman jagung pulut tidak terlalu responsif terhadap jenis POC pada fase pembungaan. Pupuk organik cair seperti POC membutuhkan waktu untuk terurai dan diserap oleh tanaman, sehingga pengaruhnya terhadap pembungaan mungkin tidak terlihat

secara langsung. Selain itu, tanaman jagung pulut kemungkinan sudah mendapatkan cukup unsur hara dari tanah, sehingga perlakuan POC tidak memberikan efek signifikan terhadap pembungaan. Tidak adanya pengaruh nyata dari POC kemungkinan disebabkan karena fase pembungaan lebih dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan mikro dibandingkan dengan kandungan hara tambahan dari POC (Subekti *et al.*, 2007).

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan dua benih per lubang tanam dapat direkomendasikan untuk meningkatkan persentase pembungaan tanaman jagung pulut, yang berpotensi meningkatkan produktivitas. Namun, penggunaan POC buah pepaya perlu dikaji lebih lanjut terkait komposisi, dosis, dan waktu aplikasi yang optimal untuk mendukung fase pembungaan tanaman jagung pulut.

Jumlah Baris Biji

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam, perlakuan POC buah pepaya maupun jumlah benih per lubang tanam tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah baris biji jagung pulut. Nilai rata-rata berkisar antara 11–12 baris per tongkol pada semua perlakuan. Hasil nilai rata-rata disajikan pada Tabel.

Tabel 5. Rata-rata Jumlah Baris Biji Tanaman Jagung Pulut pada Interaksi Perlakuan POC Buah Pepaya dan Jumlah Benih per Lubang Tanam

Perlakuan (POC)	Rerata Rumus
Kontrol	11,33
50 ml/1 L air	11,36
100 ml/1 L air	11,37
150 ml/L air	11,32
Perlakuan (jumlah benih)	
1 benih per lubang tanam	11,33
2 benih per lubang tanam	11,35
DRMT 5%	

Pada tabel diatas terlihat bahwa tidak ada pengaruh atau perbedaan yang jelas antara perlakuan POC buah pepaya dan jumlah benih terhadap jumlah baris biji. Artinya, baik pemberian pupuk organik cair maupun jumlah benih per lubang tidak terlalu memengaruhi jumlah baris biji yang dihasilkan. Karakter jumlah baris biji diketahui sangat dipengaruhi oleh faktor genetik (Subekti *et al.*, 2008), sehingga perubahan kondisi lingkungan seperti pemberian POC atau variasi jumlah benih tidak cukup kuat untuk memengaruhi ekspresi sifat tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa karakter jumlah baris biji memiliki nilai heritabilitas yang tinggi.

Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Pairah *et al.* (2020) yang menunjukkan bahwa perlakuan POC pada tanaman jagung lokal tidak berpengaruh terhadap jumlah baris biji yang dihasilkan karena parameter ini lebih dominan dipengaruhi oleh faktor genetik tanaman. Demikian pula dengan penelitian Firmansyah *et al.* (2017) yang melaporkan bahwa jumlah baris biji per tongkol pada tanaman jagung manis yang diberi perlakuan POC tidak berbeda nyata dengan tanaman jagung manis yang tidak diberi POC. Syafruddin *et al.* (2012) juga menegaskan bahwa karakter jumlah baris biji per tongkol pada jagung merupakan sifat kuantitatif yang dikendalikan oleh banyak gen dan cenderung stabil terhadap perubahan kondisi lingkungan. Hal ini memperkuat argumen bahwa faktor genetik lebih berperan dalam menentukan jumlah baris biji dibandingkan faktor lingkungan seperti pemupukan.

Tidak berpengaruhnya jumlah benih per lubang tanam terhadap jumlah baris biji jagung pulut juga dapat dijelaskan melalui pendekatan fisiologis tanaman. Menurut Goldsworthy & Fisher (1992), pembentukan baris biji pada tongkol jagung ditentukan pada fase inisiasi pembungaan, jauh sebelum fase pembentukan biji. Pada fase tersebut, faktor internal tanaman seperti hormon dan ekspresi genetik lebih berperan dibandingkan faktor eksternal seperti kepadatan tanaman. Menurut Maruapey (2012), jumlah baris biji ditentukan pada fase pembentukan bunga betina (R1) dan relatif stabil terhadap faktor luar. Oleh karena itu, hasil penelitian ini menegaskan bahwa variasi perlakuan agronomis lebih berpengaruh terhadap ukuran dan pengisian biji daripada jumlah barisnya.

Dalam kasus jagung pulut yang digunakan dalam penelitian ini, jumlah baris biji yang konsisten pada kisaran 11 baris mengindikasikan bahwa karakter ini memang dikendalikan oleh faktor genetik varietas tersebut. Dari perspektif fisiologi tanaman, Lakitan (2011) menjelaskan bahwa pembentukan baris biji

pada jagung terjadi selama fase diferensiasi bunga betina (tongkol), dan proses ini sangat dipengaruhi oleh ekspresi genetik. Pemupukan dan praktik budidaya lainnya lebih berpengaruh terhadap proses pengisian biji (*kernel filling*) daripada pembentukan jumlah baris biji.

Meskipun POC buah pepaya mengandung unsur hara yang bermanfaat untuk pertumbuhan tanaman sebagaimana dikemukakan oleh Muhsin (2011), namun unsur-unsur tersebut tampaknya lebih berperan dalam mendukung pertumbuhan vegetatif dan pengisian biji daripada memengaruhi pembentukan baris biji. Hal ini sesuai dengan pendapat Harjadi (2002) yang menyatakan bahwa pupuk organik cair umumnya lebih berperan dalam meningkatkan ketersediaan hara dalam tanah serta memperbaiki sifat fisik dan biologi tanah daripada mengubah karakteristik genetik tanaman. Menurut penelitian Sirajuddin & Lasminingtyas (2010), pemberian pupuk organik pada tanaman jagung lebih berpengaruh terhadap parameter hasil seperti bobot tongkol, bobot 100 biji, dan panjang tongkol, tetapi tidak berpengaruh signifikan terhadap jumlah baris biji per tongkol. Ini menguatkan hasil penelitian bahwa pemberian POC buah pepaya tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah baris biji jagung pulut.

Tidak adanya interaksi antara perlakuan POC buah pepaya dan jumlah benih per lubang tanam juga menunjukkan bahwa kedua faktor ini bekerja secara independen. Menurut Gardner *et al.* (2008), interaksi antar faktor perlakuan hanya akan terjadi jika masing-masing faktor tersebut mampu memengaruhi proses fisiologis yang sama pada tanaman. Dalam kasus ini, karena jumlah baris biji jagung pulut lebih dominan dipengaruhi oleh faktor genetik, maka pengaruh kedua faktor perlakuan tersebut menjadi minimal.

Berdasarkan pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa jumlah baris biji jagung pulut lebih dipengaruhi oleh faktor genetik dibandingkan dengan perlakuan pemupukan POC buah pepaya dan jumlah benih per lubang tanam. Hal ini sesuai dengan berbagai penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa karakter jumlah baris biji pada tanaman jagung memiliki nilai heritabilitas yang tinggi dan cenderung stabil meskipun dalam kondisi lingkungan yang berbeda.

BAB V PENUTUP

Kesimpulan

Dari hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

1. Pemberian pupuk organik cair (POC) buah pepaya dan jumlah benih per lubang tanam menunjukkan adanya interaksi pada tinggi tanaman umur 14 HST, namun interaksi tersebut tidak berlanjut pada fase pertumbuhan berikutnya (28 dan 35 HST). Secara umum, kedua faktor tersebut tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, luas daun, maupun jumlah baris biji jagung pulut.
2. Konsentrasi optimal POC buah pepaya belum dapat ditentukan dari penelitian ini karena seluruh perlakuan tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Namun, perlakuan dua benih per lubang tanam memberikan pengaruh nyata terhadap persentase pembungaan.

Saran

1. Penelitian lanjutan disarankan menggunakan rentang dosis POC yang lebih luas (misalnya 0, 100, 200, 300, dan 400 mL L⁻¹) untuk memperoleh konsentrasi optimal.
2. Perlu dilakukan analisis awal tanah untuk mengetahui status kesuburan sebelum perlakuan, sehingga pengaruh POC dapat diisolasi dengan lebih akurat.
3. Waktu aplikasi POC sebaiknya disesuaikan dengan fase pertumbuhan kritis tanaman jagung (fase V6–V10) agar efektivitas hara lebih optimal.
4. Pengamatan tambahan terhadap komponen hasil generatif seperti bobot tongkol dan berat biji per tanaman perlu dilakukan untuk menghubungkan respon pertumbuhan dengan hasil produksi secara lebih menyeluruh.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, A. Tri, H. dan Sri, H. 2013. Pengaruh Jumlah Benih Perlubang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis. *J. Inovasi Pertanian*. 12(2): 31-40.
- Ari nong, A. R., Vandalisna., Dan Asni. 2014. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) dengan Pemberian Mikroorganisme lokal (MOL) dan Pupuk Kandang Ayam. *Jurnal Agri si stem*. 10(1): 40-46.
- Galuhasti, A., Rahmawati, H., Soelaksini, L. D., & Utami, C. D. (2024). Pengaruh Pupuk Organik Cair

- Limbah Tahu terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung Pulut (*Zea mays Ceratina*). *J. Agroista*, 9(1), 138
- Gardner, F. P., Pearce, R. B., & Mitchell, R. L. (1991). *Physiology of Crop Plants*. Iowa State University Press.
- Genesiska, Mulyono, & Yufantari, A. I. (2020). Pengaruh jenis tanah terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung (*Zea mays* L.) varietas Pulut Sulawesi. *plantropica: Journal of Agricultural Science*, 5(2), 107–117.
- Goldsworthy, R.P dan N.M. Fisher. 1992. Fisiologi Tanaman Budidaya Tropik. Penerjemah Soedharoedjo dan Tohari, Gadjah Mada University Press Yogyakarta.
- Hamzah, S., S. Utami dan M. A. Cholik. 2011. Pengaruh pupuk agrobost dan humagold terhadap pertumbuhan dan produksi jagung ketan (*Zea mays ceratina* L.) *J. Agrium*, 17 (1): 59 – 65.
- Harjadi, S. 2002. Pengantar Agronomi . Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Irsyad, Y. M. M., & Kastono, D. (2019). Pengaruh Macam Pupuk Organik Cair dan Dosis Pupuk Anorganik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung (*Zea mays* L.). *Vegetalika*, 8(4), 263
- Isnaini J.L., Muliani S., Nildayanti. (2019). Pertumbuhan dan produksi lima varietas jagung pulut lokal (*waxy corn*) Sulawesi selatan pada pemberian trichokompos. *J. Agropiantae*, 8(2):7-15.
- Lakitan, B. 2011. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Muhsin, A. (2011) 'Pemanfaatan Limbah Hasil Pengolahan Pabrik Tebu Blotong Menjadi Pupuk Organik', Industrial Engineering Conference, pp. 1–9.
- Paerah, J., Kadekoh, i., dan Jeki, J. 2022. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Lokal Sigi (*Zea mays* L.) Akibat Pemberian Pupuk NPK dan limbah cair tahu. *J. Agrotekbis*, 10(6), 1025-1034.
- Sirajudin, M dan Lasmini, Sri Anjar. 2010. Respon pertumbuhan dan hasil jagung manis (*Zea mays saccharata*) pada berbagai waktu pemberian pupuk nitrogen dan ketebalan mulsa jerami. *J. Agroland* 17 (13) :184-191. Fakultas Pertanian Universitas Tadulako. Sulawesi Tengah.
- Subekti, N.A., Syafruddin, R. Efendi, dan S. Sunarti. 2007. Morfologi dan Fase Pertumbuhan Jagung. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Maros. 16-28.
- Syafruddin, Nurhayati dan Ratna, W. 2012. Pengaruh jenis pupuk terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas jagung manis. *J. Floratek* 7:107-114.
- Yulisma, 2011. Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Jagung pada Berbagai Jarak Tanam. Penelitian Pertanian Tanaman Pangan. 30 (3) : 196-203.