



EFEKTIVITAS PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR DAUN KELOR DAN INTERVAL WAKTU PEMBERIAN TERHADAP PERTUMBUHAN SERTA HASIL TANAMAN JAGUNG PULUT (*Zea mays ceratina* L)

Oleh
Junaidi

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Madako Tolitoli

Email : junaidi.saja@gmail.com

Abstract

The research was conducted in the land of the Faculty of Agriculture, Madako University, Tambun Village, Baolan District, Tolitoli Regency, Central Sulawesi Province with an altitude of 43 meters above sea level with an average temperature of 33⁰C. The study was carried out in August - October 2020 with the aim of research to determine the effectiveness of dosing and the time interval for giving Moringa leaf POC and its interaction on the growth and yield of pulut corn plants. Factor I: The dosage of Moringa leaf POC which consists of 3 levels; K1: 200 ml dose, K2: 400 ml dose, K3: 600 ml dose. Factor II: Time interval for giving Moringa leaf POC consisting of 3 levels; I1: once every 3 days, I2: 7 every day, I3 = once every 9 days. This study consisted of 9 combination treatments and each treatment was repeated 3 times so that it required 27 units of research beds. The results showed that the single factor of moringa leaf POC dosage treatment had a significant effect on the height parameters of pulut maize at the age of 5 MST and 6 MST, weight of fresh weighted cobs, number of seed rows on the cobs and the number of seeds per line on the cob. The best dosage treatment for Moringa leaves POC is 400 ml. The time interval for giving POC of Moringa leaves had a significant effect on the height parameters of pulut maize at 5 MST and 6 MST, weight of fresh cob with weight, number of seed rows on the cobs and the number of seeds per line on the cobs. The best treatment time interval is 7 days. While the interaction of moringa leaf POC dosage treatment with time intervals of administration had no significant effect on the growth and yield of pulut maize.

Keywords: Pulut maize (*Zea mays Ceratina* L), Moringa leaves Liquid Organic Fertilizer (POC), time interval

PENDAHULUAN

Komoditi pangan yang populer selain padi dan gandum adalah jagung. Jagung juga dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan pangan masyarakat. Jagung adalah salah satu sumber makanan yang sangat baik karena mengandung 80% karbohidrat, 10% protein, 4,5% minyak dan 2% mineral (Agitarani, 2011), sedangkan menurut Harahap (2007) menyebutkan bahwa, jagung mengandung 77% pati, 2% gula, 9% protein, 5% pentosan serta 2% bahan-bahan yang mengandung unsur Ca, Mg, P, Al, Fe, Na dan Cl, dengan adanya komposisi ini maka jagung bernilai sangat baik untuk dikonsumsi. Jagung yang saat ini dikenal

masyarakat ada beberapa jenis yaitu jagung lokal, jagung manis, jagung pulut/ketan dan jagung pulut manis.

Jagung pulut atau jagung ketan (*Zea mays certain* L) merupakan salah satu jenis jagung yang memiliki kandungan amilopektin yang tinggi, rasa manis, lunak dan pulen. Jagung pulut kurang populer, khususnya pada masyarakat kota karena kurang dipromosikan dan belum mendapat perhatian untuk dibudidayakan. Jagung pulut jarang dibudidayakan di Indonesia dikarenakan masyarakat belum begitu mengenal serta mengetahui manfaat lain dari jagung ketan ini



kecuali di daerah tertentu seperti Sulawesi dan Nusa Tenggara Timur (NTT).

Permintaan pasar akan jagung pulut semakin meningkat, akan tetapi permintaan tersebut tidak linier dengan produksi. Jagung pulut lokal Sulawesi memiliki produktivitas sekitar 2 sampai 2,5 ton/ha, sementara potensi hasil bisa mencapai 8,09 ton/ha (Suarni, 2013)

Data Badan Pusat Statistik dan Kementerian Pertanian menunjukkan bahwa produksi jagung di Indonesia pada tahun 2017 mencapai 28.924.015 ton dengan luas panen 3.654.751 ha, sedangkan pada tahun 2018 mencapai 30.055.623 ton dengan luas panen 2.211.491 ha (Statistik Pertanian, 2018).

Daerah di Indonesia yang merupakan salah satu sentra produksi jagung adalah Sulawesi, di Sulawesi Tengah pada tahun 2017 produksi jagung sebesar 374.323 ton dengan luas panen 47.495 ha, sedangkan pada tahun 2018 produksi jagung sebesar 380.650 ton dengan luas panen 48.704 ha, rata-rata produksi produksi jagung di Sulawesi Tengah pada tahun 2017 sebesar 7.881 ton/ha dan tahun 2018 sebesar 7.815 ton/ha (Statistik Pertanian, 2018).

Kabupaten Tolitoli pada tahun 2017 luas panen jagung 1.549 ha dengan produksi 8.659 ton, sedangkan tahun 2018 luas panen 2.149 ha dengan produksi 9.040 ton, rata-rata produksi jagung di Kabupaten Tolitoli sebesar 5,59 ton/ha pada tahun 2017 dan sebesar 4,20 ton/ha di tahun 2018 (BPS Kabupaten Tolitoli, 2019).

Produksi jagung dua tahun terakhir di Sulawesi Tengah dan Kabupaten Tolitoli mengalami peningkatan dengan bertambahnya luas panen, namun dengan peningkatan luas panen tiap tahunnya, tidak linier peningkatannya dengan rata-rata produksi jagung per hektar, sehingga peningkatan produksi perlu dilakukan seiring meningkatnya permintaan terhadap jagung.

Upaya peningkatan hasil tanaman jagung dilakukan antara lain dengan pemupukan. Pemupukan merupakan proses untuk memperbaiki atau memberikan tambahan unsur hara pada tanah dan tanaman, sehingga dapat

memenuhi kebutuhan pertumbuhan tanaman. Aplikasi bahan organik akan memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kapasitas menahan air dan meningkatkan kehidupan biologi tanah (Riley *et al.*, 2008).

Alternatif yang dapat dikembangkan, yaitu pembuatan pupuk organik cair sebagai pengganti pupuk anorganik. Penggunaan pupuk organik juga dapat menyediakan unsur hara makro, meningkatkan hasil produksi pertanian, menyuburkan tanah dan memacu pertumbuhan tanaman serta menjaga kelestarian lingkungan (Simanungkalit, 2006)

Pupuk organik cair mempunyai beberapa manfaat di antaranya dapat mendorong dan meningkatkan pembentukan klorofil daun dan pembentukan bintil akar pada tanaman leguminosa sehingga meningkatkan kemampuan fotosintesis tanaman dan menyerap nitrogen dari udara. Pemberian pupuk organik cair harus memperhatikan dosis yang diaplikasikan terhadap tanaman, dari beberapa penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair melalui daun memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman yang lebih baik dibandingkan dengan pemberian melalui tanah.

Penggunaan pupuk cair dengan memanfaatkan mikroorganisme dapat menjadi alternative penunjang kebutuhan unsur hara dalam tanah, serta dapat menjadi solusi menuju pertanian ramah lingkungan dan bebas dari pupuk dan obat-obatan kimiawi. Bahan POC organik mudah didapat dan mudah diolah. Larutan POC mengandung unsur hara makro, mikro, dan mengandung mikroorganisme yang berpotensi sebagai perangsang pertumbuhan, dan agen pengendali hama dan penyakit tanaman sehingga baik digunakan sebagai pupuk hayati dan pestisida organik (Purwasmita dan Kunia, 2009).

Bahan baku yang digunakan sebagai pupuk organik cair minimal berbahan dasar organik atau alami yang mengandung unsur nitrogen dan kalium, karena unsur nitrogen dan kalium sangat dibutuhkan tanaman dalam



proses pertumbuhan dan perkembangannya, salah satu bahan organik yang mengandung unsur nitrogen dan kalium adalah daun kelor.

Tumbuhan kelor memiliki potensi yang dapat digunakan sebagai bahan pembuatan pupuk organik cair. Tanaman kelor juga mengandung banyak senyawa lain yang dapat dimanfaatkan untuk merangsang pertumbuhan tanaman. Tanaman kelor mengandung hormon tumbuh yaitu sitokinin dan zeatin. Sitokinin merupakan hormon pertumbuhan pada tanaman yang dapat menginduksi pembelahan sel, pertumbuhan sel, serta menunda penuaan sel, sedangkan zeatin merupakan anti oksidan kuat dengan sifat anti penuaan.

Menurut Fuglie (2000) bahwa ekstrak daun kelor yang diberikan ketanaman bawang, paprika, kacang kedelai, sorgum, kopi, teh, cabai, melon dan jagung dapat meningkatkan hasil tanaman, selain mengandung hormon pertumbuhan, daun kelor per 100 gram juga mengandung unsur hara makro yaitu 440 mg Ca, 259 mg K, 70 mg P (Foidle, 2001). Kandungan unsur hara dan hormon pertumbuhan yang terdapat dalam daun kelor menunjukkan bahwa daun kelor memiliki potensi untuk dimanfaatkan sebagai pupuk cair (Crisnadi, 2015).

Pemanfaatan daun kelor menjadi pupuk organik cair perlu ditambahkan EM4 sebagai bioaktivator sehingga dapat menghasilkan pupuk dengan kualitas baik dalam proses fermentasi. *Efektifmikroorganisme* (EM4) merupakan larutan yang mengandung mikroorganisme baik atau menguntungkan yang berperan dalam mempercepat dekomposisi bahan organik (Hadisuito, 2012).

Semakin tinggi dosis pupuk yang diberikan dan semakin sering dilakukannya pemberian pupuk pada tanaman, maka kandungan unsur hara juga semakin tinggi. Tetapi pemberian dengan dosis yang berlebihan akan mengakibatkan timbulnya gejala kelayuan pada tanaman, oleh karena itu pemilihan dosis yang tepat perlu diketahui oleh para pengguna dan hal ini dapat diperoleh melalui pengujian-pengujian di lapangan.

Perlakuan pupuk organik cair daun kelor dan interval waktu pemberian serta kombinasi perlakuan yang dilakukan merupakan faktor yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung pulut.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Lahan Fakultas Pertanian Universitas Madako Kelurahan Tambun Kecamatan Baolan Kabupaten Tolitoli Provinsi Sulawesi Tengah dengan ketinggian tempat 43 mdpl dengan suhu rata-rata 33⁰C dilaksanakan pada bulan Agustus - Oktober 2020.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih jagung pulut, insektisida, daun kelor, gula merah, EM4, air beras dan air.

Alat yang digunakan adalah cangkul, kayu tugal, ember, parang, kayu pengaduk, blender, pisau, label perlakuan, alat semprot, gembor, alat tulis, kamera, meteran, gelas ukur dan timbangan.

Penelitian ini menggunakan rancangan faktorial dengan rancangan dasar Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah Pemberian dosis POC daun kelor yang terdiri dari 3 taraf, yaitu : K1 : dosis 200 ml, K2 : Dosis 400 ml, K3 : Dosis 600 ml. Faktor kedua adalah Interval waktu pemberian POC daun kelor yang terdiri dari 3 taraf, yaitu I1 : 3 hari sekali, I2 : 7 hari, I3 = 9 hari

Faktor pertama dan kedua dikombinasikan sehingga terdapat 9 perlakuan, tiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga terdapat 27 unit penelitian. Pengelompokan berdasarkan ukuran benih yaitu kecil, sedang dan besar.

Untuk melihat pengaruh perlakuan, dilakukan sidik ragam, sidik ragam yang menunjukkan perlakuan berpengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji BNJ 5%.

Pelaksanaan Penelitian

Persiapan Benih

Benih jagung pulut yang digunakan adalah benih yang di produksi oleh sebuah perusahaan benih yang memiliki kualitas



terukur, meskipun ukuran benih tidak merata, tetapi tetap memiliki daya tumbuh yang optimal. Benih jagung pulut didapat lewat toko benih dan dibeli guna kebutuhan penelitian.

Pembuatan POC daun Kelor

Mengambil daun kelor yang sudah disiapkan sebanyak 5 kg, kemudian daun kelor dihancurkan dengan menggunakan blender, daun kelor yang telah hancur di masukkan ke dalam ember dan dicampur gula merah sebanyak 1 kg yang telah dicairkan, ditambah 120 ml EM4 dan air cucian beras sebanyak 12 liter. Setelah itu diaduk campuran tersebut dengan kayu pengaduk sampai tercampur merata. Kemudian tutup rapat ember yang sudah berisi bahan campuran, kemudian difermentasi, setelah 2 minggu, pupuk organik cair daun kelor siap di gunakan. Saat pupuk organik cair daun kelor digunakan, pupuk dicampurkan dengan air.

Pengolahan Lahan

Pengolahan tanah dilakukan dengan cara tanah dicangkul, lalu tanah digemburkan, diratakan dan dibersihkan dari sisa gulma, kemudian dibuat 27 bedengan masing-masing ukuran bedengan 2 m x 1 m dengan tinggi 30cm, jarak antar bedengan 50 cm dan jarak antar ulangan 50cm.

Penanaman Benih

Sebelum benih jagung pulut ditanam, terlebih dahulu dilakukan pemilihan benih. Benih yang digunakan adalah benih yang tidak terdapat gejala serangan hama dan penyakit. Sebelum dimulai penanaman, terlebih dahulu dilakukan penyiraman pada semua bedengan penelitian, agar keadaan tanahnya lembab, sehingga memudahkan penanaman. Lubang tanam dibuat secara tugal dengan kedalaman 3-5 cm dengan jarak tanam 70 cm x 40 cm, selanjutnya benih di masukkan ke lubang tanam sebanyak satu benih per lubang, kemudian ditutup dengan tanah dan diberi label perlakuan sesuai dengan dosis POC dan interval waktu pemberian POC yang diujikan.

Perlakuan POC Daun Kelor

Pemberian POC daun kelor dilakukan pada pagi atau sore hari, sebelum

pengaplikasian POC terlebih dahulu di takar sesuai dengan dosis setiap perlakuan. Pemberian di lakukan sebanyak 3 kali sesuai dengan perlakuan interval waktu 3, 7 dan 9 hari sekali dengan cara di semprotkan pada daun dan tanah sekitar tanaman jagung pulut.

Peubah Pengamatan

1. Tinggi Tanaman (Cm)
Pengamatan tinggi tanaman dilakukan dari permukaan tanah sampai pada ujung daun tertinggi menggunakan meteran. Pengukuran dimulai pada saat tanaman berumur 2,3, 4, 5 dan 6 MST
2. Jumlah Daun (Helai)
Penghitungan jumlah daun dilakukan pada daun yang telah membuka sempurna. Penghitungan dilakukan pada saat tanaman berumur 2, 3, 4, 5 dan 6 MST
3. Bobot Tongkol Segar Berkelobot (Gram)
Pengamatan bobot tongkol segar berkelobot dilakukan pada saat panen, dengan menimbang tongkol segar yang masih berkelobot.
4. Jumlah Baris Biji Pada Tongkol (Baris)
Pengamatan jumlah baris pada tongkol buah dilakukan pada saat panen, baris biji dihitung secara melingkar.
5. Jumlah Biji per Baris Pada Tongkol (Biji)
Penghitungan jumlah biji per baris pada tongkol dilakukan pada saat panen, dihitung mulai dari pangkal sampai ujung tongkol tiap barisnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa POC daun kelor dan interval waktu berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman 5 MST, sedangkan interaksinya berpengaruh tidak nyata. Untuk mengetahui pengaruh perlakuan POC daun kelor terbaik dan interval waktu 5 MST terbaik maka dilanjutkan dengan uji BNJ 5%. Hasil uji BNJ 5% disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Rata-Rata Tinggi Tanaman (cm) Jagung Pulut 5 MST Pada Berbagai

**Perlakuan POC Daun Kelor dan Interval Waktu 5 MST**

POC Daun Kelor Faktor Tunggal	Interval Waktu			POC
	I1	I2	I3	
Daun Kelor				
K1	150,58	170,83	154,50	158,64a
K2	180,58	197,75	167,33	181,89b
K3	156,08	177,65	159,58	164,44a
Faktor Tunggal				
Interval Waktu	162,41a	182,08b		
	160,47a	BNJ 5% =9,04		

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama berarti berbeda tidak nyata

Hasil uji BNJ 5% menunjukkan bahwa perlakuan tunggal POC daun kelor dosis 400 ml berbeda nyata dengan perlakuan 200 ml dan perlakuan POC daun kelor dosis 600 ml, tetapi perlakuan POC daun kelor 200 ml tidak berbeda nyata dengan perlakuan POC daun kelor 600 ml. Pada perlakuan tunggal interval waktu 7 hari, berbeda nyata dengan perlakuan interval waktu 3 hari dan 9 hari, tetapi perlakuan interval waktu 3 hari tidak berbeda nyata dengan interval waktu 9 hari.

Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa POC daun kelor dan interval waktu berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman 6 MST, sedangkan interaksinya berpengaruh tidak nyata. Untuk mengetahui pengaruh perlakuan POC daun kelor terbaik dan interval waktu terbaik 6 MST maka dilanjutkan dengan uji BNJ 5%. Hasil uji BNJ 5% disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 Rata-Rata Tinggi Tanaman (cm) Jagung Pulut 6 MST Pada Berbagai Perlakuan POC Daun Kelor dan Interval Waktu

POC Daun Kelor Faktor Tunggal	Interval Waktu			POC
	I1	I2	I3	
Daun Kelor				
K1	177,25	211,16	187,25	191,89a
K2	231,69	231,32	202,73	221,91b
K3	185,75	228,48	187,08	200,44a
Faktor Tunggal				
Interval Waktu	198,23 a	223,65b		
	192,35a	BNJ 5% =9,04		

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama berarti berbeda tidak nyata

Hasil uji BNJ 5% menunjukkan bahwa perlakuan tunggal POC daun kelor dosis 400 ml berbeda nyata dengan perlakuan 200 ml dan perlakuan POC daun kelor dosis 600 ml, tetapi perlakuan POC daun kelor 200 ml tidak berbeda nyata dengan perlakuan POC daun kelor 600 ml. Pada perlakuan tunggal interval waktu 7 hari, berbeda nyata dengan perlakuan interval waktu 3 hari dan 9 hari, tetapi perlakuan interval waktu 3 hari tidak berbeda nyata dengan interval waktu 9 hari.

Pemberian dosis POC daun kelor berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman jagung pulut umur 5 MST dan 6 MST .Pada umur 5 MST perlakuan K2 = 400 ml dengan rata-rata tinggi tanaman 181.89 cm dan pada umur 6 MST dengan rata-rata tinggi tanaman 221.91cm. begitu pula dengan factor tunggal interval waktu pemberian I2 = 7 hari sekali, juga berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dengan rata-rata tinggi tanaman 182.08 cm pada umur 5 MST dan rata-rata tinggi tanaman 223.65 cm pada 6 MST.



Pengaruh yang nyata saat fase vegetative pada tinggi tanaman, akibat adanya kandungan unsur hara N pada POC daun kelor yang cukup untuk memacu pertumbuhan tinggi tanaman. Pemberian dosis POC daun kelor yang tepat pada interval waktu yang tepat pada saat fase vegetative tanaman adalah kunci dari perlakuan, dimana fase tersebut tanaman membutuhkan unsur hara dalam jumlah optimum untuk merangsang pertumbuhan tanaman itu sendiri, termasuk tinggi tanaman. Nitrogen berperan merangsang pertumbuhan batang yang akhirnya dapat memacu tinggi tanaman (Setyadmidjaya, 1986)

Menurut Najla Lubis (2019) bahwa pengaruh pupuk cair daun kelor yang semakin tinggi dosis yang diberikan dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi, sebaliknya dengan penggunaan dosis pupuk cair daun kelor yang lebih rendah dapat melambatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Tinggi tanaman dan diameter batang yang cukup besar merupakan gambaran kemampuan tanaman mempertahankan biomas yang cukup besar (Caims *et al.* 2012 dalam Efendi *et al.* 2017)

Jumlah Daun (Helai)

Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis POC daun kelor dan interval waktu pemberian menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap parameter jumlah daun, di mana jumlah daun relative sama pada semua perlakuan.

Bobot Tongkol Segar Berklobot (Gram)

Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa POC daun kelor dan interval waktu berpengaruh nyata terhadap bobot tongkol segar berklobot, sedangkan interaksinya berpengaruh tidak nyata. Untuk mengetahui pengaruh perlakuan POC daun kelor terbaik dan interval waktu terbaik maka dilanjutkan dengan uji BNJ 5%. Hasil uji BNJ 5% disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 Rata-Rata Bobot Tongkol Segar Berklobot (Gram) Jagung Pulut Pada Berbagai Perlakuan POC Daun Kelor dan Interval Waktu

POC Daun Kelor Faktor Tunggal	Interval Waktu			POC
	I1	I2	I3	
K1	213,14	254,84	225,05	231,01a
K2	282,31	283,46	234,58	266,78b
K3	214,20	261,54	212,39	229,38a
Faktor Tunggal				
Interval Waktu		236,55a	266,61b	
224,01a	BNJ % =16,41			

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama berarti berbeda tidak nyata

Hasil uji BNJ 5% menunjukkan bahwa perlakuan tunggal POC daun kelor dosis 400 ml berbeda nyata dengan perlakuan 200 ml dan perlakuan POC daun kelor dosis 600 ml, tetapi perlakuan POC daun kelor 200 ml tidak berbeda nyata dengan perlakuan POC daun kelor 600 ml. Pada perlakuan tunggal interval waktu 7 hari, berbeda nyata dengan perlakuan interval waktu 3 hari dan 9 hari, tetapi perlakuan interval waktu 3 hari tidak berbeda nyata dengan interval waktu 9 hari.

Faktor tunggal pemberian dosis POC daun kelor berpengaruh nyata terhadap hasil tanaman jagung pulut pada parameter bobot tongkol segar berklobot perlakuan K2 = 400 ml dengan rata-rata bobot 266.78 gram. Serta factor tunggal interval waktu pemberian I2 = 7 hari sekali dengan rata-rata bobot 266.61 gram.

Pengaruh nyata pemberian dosis tepat POC daun kelor pada parameter bobot tongkol segar berklobot terjadi akibat adanya unsur hara makro dan mikro yang terkandung di dalamnya, serta pemberian POC daun kelor dengan



interval waktu yang tepat. Sehingga dengan optimal dapat digunakan untuk pertumbuhan pada fase vegetative dan secara linier mempengaruhi perkembangan tongkol di fase generative dalam proses pengisian biji, sehingga biji tongkol yang terbentuk mengalami perkembangan ukuran menjadi besar dan berpengaruh pada bobot tongkol. Hal tersebut sejalan dengan pendapat bahwa unsur K sebagai activator enzim yang sangat penting dalam reaksi fisiologis dan menyebabkan penimbunan fotositot berjalannya optimal sehingga menghasilkan biomassa tanaman yang lebih berat (Pandia *et al.*, 2013)

Selain unsur hara makro dan mikro, POC daun kelor juga mengandung hormon tumbuh yaitu sitokinin, Ekstrak daun kelor terbukti mengandung hormon sitokinin alami seperti zeatin, hydro zeatin dan iso pentyladenine. Hormon sitokinin berpengaruh terhadap pembelahan dan diferensiasi sel sehingga dapat memicu kecepatan pertumbuhan tanaman seperti tunas-tunas baru, terutama pada masa perkecambahan biji, dan sebagai pemasok nutrisi selama proses pembuahan (Fati Rahma dkk, 2019).

Tanaman tidak akan memberikan hasil yang maksimal apabila unsur hara yang dibutuhkan tidak tersedia. Pemupukan dapat meningkatkan pertumbuhan serta hasil panen secara kualitatif maupun kuantitatif (Sutejo, 1992 dalam Jumini, 2011)

Jumlah Baris Biji Pada Tongkol (Baris)

Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa POC daun kelor dan interval waktu berpengaruh nyata terhadap jumlah baris biji pada tongkol, sedangkan interaksinya berpengaruh tidak nyata. Untuk mengetahui pengaruh perlakuan POC daun kelor terbaik dan interval waktu terbaik maka dilanjutkan dengan uji BNJ 5%. Hasil uji BNJ 5% disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4 Rata-Rata Jumlah Baris Biji Pada Tongkol (Baris) Jagung Pulut Pada Berbagai Perlakuan POC Daun Kelor dan Interval Waktu

POC Daun Kelor Faktor Tunggal	Interval Waktu			
	POC			
Daun Kelor	Interval Waktu			
	I1	I2	I3	
K1	12,33	12,83	11,67	12,28a
K2	13,00	12,67	13,00	12,89b
K3	12,50	12,83	11,83	12,398a
Faktor Tunggal				
Interval Waktu	12,61a	12,78a		
12,17b	BNJ % =0,24			

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama berarti berbeda tidak nyata

Hasil uji BNJ 5% menunjukkan bahwa perlakuan tunggal POC daun kelor dosis 400 ml berbeda nyata dengan perlakuan 200 ml dan perlakuan POC daun kelor dosis 600 ml, tetapi perlakuan POC daun kelor 200 ml tidak berbeda nyata dengan perlakuan POC daun kelor 600 ml. Pada perlakuan tunggal interval waktu 7 hari, berbeda nyata dengan perlakuan interval waktu 9 hari, dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan tunggal interval waktu 3 hari. Tetapi perlakuan interval waktu 3 hari menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan interval waktu 9 hari.

Faktor tunggal pemberian dosis POC daun kelor berpengaruh nyata terhadap hasil tanaman jagung pulut pada parameter jumlah baris biji pada tongkol perlakuan K2 = 400 ml dengan rata-rata baris 12.89 baris. Serta factor tunggal interval waktu pemberian POC daun kelor perlakuan I2 = 7 hari sekali dengan rata-rata baris 12.78 baris. Hal ini disebabkan oleh unsur hara pada daun kelor sangat beragam. Terutama kandungan unsur hara Phosphor (P) dan Kalium (K) yang mempengaruhi



pertumbuhan dan hasil tanaman jagung pulut pada masa generatif.

Unsur hara P yang terkandung dalam ekstrak daun kelor yaitu bahan utama pupuk organik cair ini dapat memacu perkembangan jaringan tanaman jagung pulut, memacu pertumbuhan akar, merangsang pembentukan bunga dan menyempurnakan pembentukan pada tongkol. Unsur posfor juga mempunyai peran yang lebih pada pertumbuhan generative tanaman, terutama pada pembungaan pembentukan tongkol dan biji (Sarief, 1986).

Unsur hara K yang diberikan terus menerus kedalam tanah akan membantu metabolisme tanaman untuk menyerap air dan hara dalam tanah, kemudian hara yang telah cukup terserap akan memperbanyak produksi milasi karbohidrat selama proses fotosintesis. Hal ini mempengaruhi jumlah baris biji pada tongkol. Pembentukan baris biji pada tongkol merupakan penimbunan cadangan makanan yang ditranslokasikan dari bagian daun kebagian biji tanaman jagung pulut (Maruapey dan Faesal, 2010)

Hasil yang optimum untuk produksi tergantung dari suplai hara yang cukup selama pertumbuhan tanaman (Anonim, 2003), POC daun kelor mengandung unsur hara yang dibutuhkan, tetapi dalam pemberiannya juga membutuhkan pelarut berupa air. Menurut Tengah *et al* (2016) pada tanaman jagung kekurangan air pada fase fase tertentu sangat berpengaruh besar terhadap produksi. Selanjutnya (Effendi, 1986), menyatakan bahwa unsur hara diakumulasikan dalam jaringan tanaman pada fase vegetatif, sedangkan pada fase generative nantinya akan di pindahkan pada biji.

Jumlah Biji Per Baris Pada Tongkol (Biji)

Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa POC daun kelor dan interval waktu berpengaruh nyata terhadap jumlah biji per baris pada tongkol, sedangkan interaksinya berpengaruh tidak nyata. Untuk mengetahui pengaruh perlakuan POC daun kelor terbaik

dan interval waktu terbaik maka dilanjutkan dengan uji BNJ 5%. Hasil uji BNJ 5% disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5 Rata-Rata Jumlah Biji Per Baris Pada Tongkol (Biji) Jagung Pulut Pada Berbagai Perlakuan POC Daun Kelor dan Interval Waktu

POC Daun Kelor Faktor Tunggal	Interval Waktu			
	POC			
Daun Kelor				
	I1	I2	I3	
K1	30,77	34,01	32,14	32,30a
K2	34,05	33,74	32,53	33,44b
K3	29,07	33,91	29,87	30,95a
Faktor Tunggal				
Interval Waktu	31,30a	33,88b		
31,51a	BNJ % = 0,97			

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama berarti berbeda tidak nyata

Hasil uji BNJ 5% menunjukkan bahwa perlakuan tunggal POC daun kelor dosis 400 ml berbeda nyata dengan perlakuan 200 ml dan perlakuan POC daun kelor dosis 600 ml, tetapi perlakuan POC daun kelor 200 ml tidak berbeda nyata dengan perlakuan POC daun kelor 600 ml. Pada perlakuan tunggal interval waktu 7 hari, berbeda nyata dengan perlakuan interval waktu 3 hari dan 9 hari, tetapi perlakuan interval waktu 3 hari tidak berbeda nyata dengan interval waktu 9 hari.

Faktor tunggal pemberian dosis POC daun kelor berpengaruh nyata terhadap hasil tanaman jagung pulut pada parameter jumlah biji perbaris pada tongkol perlakuan K2 = 400 ml dengan rata-rata jumlah biji 33.44 biji. Factor tunggal interval waktu pemberian POC daun kelor perlakuan I2 = 7 hari sekali dengan rata-rata jumlah biji 33.88 biji.



Unsur hara dan hormone tumbuh yang terkandung dalam daun kelor berperan besar dalam pertumbuhan fase vegetatif dan generative tanaman jagung pulut, unsur hara N, P, K pada daun kelor menunjang metabolisme tanaman jagung pulut terutama pada pembentukan biji tongkol. Besarnya pemindahan fotosintat ke dalam biji dan semakin baiknya sistem perakaran tanaman untuk menyerap unsur hara dari dalam tanah, dan pemindahan fotosintat yang cukup besar ke organ reproduktif tanaman jagung pulut menyebabkan pembentukan tongkol dan pengisian biji berlangsung dengan baik dan biji pada tongkol berisi penuh dan padat.

Megi Sintia, (2011) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa unsur N, P, K berperan penting dalam pembentukan biji pada jagung manis. Unsur P berfungsi pada penyempurnaan tongkol, serta K juga penting untuk pengisian tongkol, yaitu menjadikan tongkol berisi penuh oleh biji. Pemberian nitrogen sangat penting dalam pembentukan tongkol dan pengisian biji. Pemberian unsur hara N yang cukup akan memperbesar biji dan meningkatkan kadar protein dalam biji (Soetoro, 1988)

Effendi (1986) menyatakan bahwa unsur hara N diakumulasikan dalam jaringan-jaringan tanaman pada fase vegetatif, sedangkan pada fase generative nantinya akan di pindahkan pada biji.

PENUTUP

Kesimpulan

1. Kandungan POC daun kelor dapat berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, bobot tongkol segar berklobot, jumlah baris biji pada tongkol dan jumlah biji per baris pada tongkol. Pertumbuhan dan produksi yang lebih baik diperoleh pada perlakuan POC daun kelor dosis 400 ml.
2. Interval waktu 7 hari merupakan interval waktu yang lebih baik untuk perlakuan dan dapat berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, bobot tongkol segar berklobot,

jumlah baris biji pada tongkol dan jumlah biji per baris pada tongkol.

3. Tidak terjadi interaksi antara kombinasi dosis POC daun kelor dengan interval waktu untuk berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung pulut.

Saran

Penelitian lebih lanjut dengan penggunaan POC daun kelor dengan dosis dan interval waktu yang berbeda sebaiknya dilanjutkan untuk mendapatkan hasil yang lebih baik.

Ucapan Terima Kasih

Alhamdulillah rabbil 'alamin, puji syukur penulis haturkan kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penelitian dan penulisan jurnal ini dapat diselesaikan. Penulisan jurnal ini tidak akan terwujud tanpa petunjuk, bantuan dan dukungan dari semua pihak yang terkait. Olehnya itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang tulus dan ikhlas kepada Bapak Dr. Ir. Hj. Nursida K Bantilan, MM selaku Ketua Yayasan Pendidikan Tolitoli, Dr. Drs. Hi. Moh. Ma'ruf Bantilan, MM selaku Rektor Universitas Madako Tolitoli, Fandi Ahmad SP.,MP selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Madako Tolitoli yang telah memberi kesempatan untuk melakukan penelitian sampai selesainya penulisan jurnal ini.



DAFTAR PUSTAKA

- [1] Agitarani, 2011. Bercocok Tanam Jagung. Yayasan Guna, Jakarta.
- [2] Anonim. 2003. Jadilah Dokter Bagi Tanaman Jagungmu. Alih Bahasa: Ismunadji <http://www.ppifar.org/ppiweb/seasia.risf> ; 9 Mei 2010.
- [3] Badan Pusat Statistik Pertanian, 2018. Data Produksi dan Luas Panen Tanaman Jagung Pulut di Provinsi Sulawesi Tengah dan Indonesia Tahun 2018. Statistik Pertanian, Indonesia.
- [4] Badan Pusat Statistik Kabupaten Tolitoli, 2019. Data Produksi dan Luas Panen Tanaman Jagung di Kabupaten Tolitoli Tahun 2018. Tolitoli, Badan Pusat Statistik.
- [5] Crisnadi D., 2015. Ekstrak Daun Kelor Tingkatkan Hasil Panen. <http://kelorina.com/daun-kelor-tingkatkan-hasil-panen/>. Diakses Tanggal 20 Januari 2021.
- [6] Effendi, S. 1986. Bercocok Tanam Jagung. Penerbit Yasaguna. Jakarta .
- [7] Effendi, R., A. M Takdir dan M. Azrai. 2017. Daya Gabung Inbrida Jagung Toleran Cekaman Kekeringan dan Nitrogen Rendah Pada Pembentukan varietas Hibrida .J. Penelitian Pertanian Tanaman Pangan 1(2):83-96.
- [8] Fati Rahma, Elfrida, Ekariana S Pandia. Pengaruh Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Terhadap Pertumbuhan Cabai Rawit (*Capsicum Frutescens L.*).
- [9] Fuglie LJ., 2000. *New Uses of Moringa Studied in Nicaragua: ECHO's Technical Network Site-Networking Global Hunger Solutions. ECHO* , Nicaragua.
- [10] Foidle Et Al., 2001. *The Potential of Moringa Oleifera for Agriculture and Industrial Uses.* Mesir.
- [11] Hadisuwito S., 2012. Membuat Pupuk Organik Cair. Jakarta : PT. Agro Media Pustaka.
- [12] Maruapey, A. dan Faesal, 2010. Pemberian Pupuk KC1 Terhadap Perumbuhan dan Hasil dan Hasil Jagung Pulut(*Zea mays ceratina L.*). Prosiding Pekan Serealia Nasional. 26 – 30 Juli 2010, Maros - Makassar, Indonesia. Hal. 315 – 326.
- [13] MegiSintia, 2011. Pengaruh Beberapa Dosis Kompos Jerami Padi dan Pupuk Nitrogen Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays saccharate Strurt*)
- [14] Najla Lubis, Refnizuida, Heru Ilham Fauzi R, 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Daun Kelor dan Pupuk Kotoran Puyuh Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kacang Panjang (*Vigna Cylindrica L.*). Jurnal Volume 2 Issue 1 – 2018 TALENTA.
- [15] Pandia, A., Bangun, M.K., dan Hasyim, H., 2013. Respon Pertumbuhan Dan Produksi Beberapa Varietas Tanaman Jagung Terhadap Pemberian Pupuk N dan K. *Jurnal Online Agroteknologi.* 1 (3) : 348 – 361.
- [16] Purwa Sasmita M., Kurnia K., 2009. Mikroorganisme Lokal Sebagai Pemicu Siklus Kehidupan dalam Bioreaktor Tanaman. Seminar Nasional Teknik Kimia Indonesia. Bandung 19-20 Oktober 2009.
- [17] Riley Et Al, 2008. *Soil Structure, Organic Matter and Earthworm Activity in a Comparison of Cropping Systems with Contrasting Tillage, Rotations, Fertilizer Levels and Manure Uses. Agriculture Ecosystem Enfironment.* 124(3-4) : 275-284.
- [18] Sarief, E. S. 1986. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana Bandung.
- [19] Setyamidjaya, 1986. Pupuk dan Pemupukan. Pusat Pendidikan dan Latihan Pertanian, Bogor.
- [20] Simanungkalit, 2006. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Bogor. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- [21] Soetoro, 1988. Budidaya Tanaman Jagung. Balai Penerbit Tanaman Pangan. Bogor.



-
- [22]Suarni, 2013. Pengembangan Pangan Tradisional Berbasis Jagung Mendukung Diverifikasi Pangan. *Jurnal Iptek Tanaman Pangan*. 8(1) : 39 - 47
- [23]Sutejo, M. M dan Rinsema, 1922 dalam Jumini 2011. Kombinasi Pupuk N, P, K dan Cara Pemupukan Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis. Fakultas Pertanian. Universitas Syiah Kuala Darussalam Banda Aceh. *J.Floratek* 6: 165 – 170.
- [24]Tengah, J., S. Tumbelaka, M.M Toding. 2016. Pertumbuhan Dan Produksi Jagung Pulut Lokal (*Zea Mays Ceratina* Kulesh) Pada Beberapa dosis Pupuk NPK. *Jurnal*. Dipublikasikan Jurusan Budidaya Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi, Manado.



HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN