



APLIKASI KOMBINASI BERBAGAI JENIS PUPUK ORGANIK CAIR DAN RASIO PUPUK NP PADA PRODUKSI TANAMAN JAGUNG (*Zea mays* L.)

APPLICATION OF COMBINATION OF VARIOUS TYPES OF LIQUID ORGANIC FERTILIZER AND NP FERTILIZER RATIO IN MAIZE PRODUCTION (*Zea mays* L.)

Desy Kumala Sari^{1*}, Damanhuri²

¹Program Studi Teknologi Produksi Tanaman Pangan, Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik
Negeri Jember

* Penulis Korespondensi: E-mail: kumaladesi085@gmail.com

ABSTRAK

Jagung sebagai tanaman pangan utama setelah padi mengalami berbagai kendala sehingga belum mampu memenuhi kebutuhan permintaan jagung. salah satu kendalanya adalah lambatnya pertumbuhan lahan dan penurunan produktivitas sebagai dampak dari penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus dalam jangka waktu lama. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan kombinasi berbagai jenis pupuk organik cair dan pupuk NP pada produksi tanaman jagung. Percobaan dilakukan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial dengan faktor pertama yaitu penggunaan jenis POC yang terdiri dari 3 taraf POC NASA (P1), POC POMI (P2), dan POC Bio Optimex (P3), sedangkan faktor kedua yaitu penambahan unsur NP yang terdiri dari 3 taraf yakni SP-36 + urea (36 P_2O_5 kg/ha + 23 $CO(NH_2)_2$ kg/ ha), SP-36 + urea (54 P_2O_5 kg/ha + 46 $CO(NH_2)_2$ kg/ ha), dan SP-36 + urea (72 P_2O_5 kg/ha + 69 $CO(NH_2)_2$ kg/ha). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi pupuk organik cair (POC) Bio Optimex dan pupuk NP dengan rasio SP-36 + urea (72 P_2O_5 kg/ha + 69 $CO(NH_2)_2$ kg/ha) memberikan hasil terbaik pada tinggi tanaman (191,78 cm), jumlah daun (15,89 helai), diameter tongkol (46,48 mm), panjang tongkol (17,68 cm), dan berat segar tongkol (162,00 g). Pemberian jenis POC yang tepat dengan pupuk NP dengan dosis yang cukup untuk memenuhi kebutuhan hara tanaman dapat memberikan hasil produksi sejak vegetatif hingga generatif yang lebih baik.

Kata kunci: Fosfor, Nitrogen, Produksi, Pupuk Organik Cair

ABSTRACT

Maize, the second most important food crop after rice, has faced numerous challenges, making it unable to supply maize demand. One of the challenges is delayed land expansion and decreasing productivity as a result of long-term use of chemical fertilizers. This study aims to determine the effect of the use of a combination of various types of liquid organic fertilizers and NP fertilizers on maize production. The experiment was carried out using a factorial group random design with the first factor being the use of LOF types consisting of 3 levels of LOF NASA (P1), LOF POMI (P2), and LOF Bio Optimex (P3), while the second factor was the addition of NP elements consisting of 3 levels, namely SP-36 + urea (36 P_2O_5 kg/ha + 23 $CO(NH_2)_2$ kg/ ha), SP-36 + urea (54 P_2O_5 kg/ha + 46 $CO(NH_2)_2$ kg/ ha), and SP-36 + urea (72 P_2O_5 kg/ha + 69 $CO(NH_2)_2$ kg/ha). The results showed that the combination of Bio Optimex liquid organic fertilizer (LOF) and NP fertilizer with a urea dose of SP-36 + urea (72 P_2O_5 kg/ha + 69 $CO(NH_2)_2$ kg/ha) gave the best results on plant height (191.78 cm), number of leaves (15.89 strands), cob diameter (46.48 mm), cob length (17.68 cm), and fresh weight of cobs (162.00 g). Giving the proper type of LOF with NP fertilizer with sufficient doses to meet plant nutrient needs can provide better production results from vegetative to generative.

Keywords: Liquid Organic Fertilizer, Nitrogen, Phosphor, Production

PENDAHULUAN

Jagung merupakan tanaman pangan utama setelah padi yang potensial dalam memenuhi swasembada pangan. Selain sebagai bahan pangan, jagung bisa dimanfaatkan sebagai pakan ternak dan bahan baku pembuatan bioenergi terbarukan (Bantacut et al., 2015). Impor jagung yang saat ini tengah mengalami peningkatan merupakan indikasi adanya peningkatan permintaan jagung dalam negeri. Berdasarkan Rahmah et al., (2017), luas panen jagung pada tahun 2005–2015 mengalami perlambatan dalam pertumbuhannya yakni berkisar 1,76% saja yang menunjukkan lahan perluasan jagung semakin terbatas. Lambatnya pertumbuhan lahan jagung mengakibatkan produksi tanaman jagung tidak sebanding dengan permintaan jagung yang terus mengalami peningkatan. Selain itu, produktivitas jagung yang jauh dari potensinya menjadi alasan lain kebutuhan permintaan jagung dalam negeri tidak dapat terpenuhi.

Teknik budidaya yang tepat merupakan langkah dalam meningkatkan produktivitas jagung. salah satunya dengan pemberian hara organik sebagai bentuk menjaga tingkat kesuburan tanahnya (Murty & Eliyatiningih, 2022). Pemupukan sebagai tindakan menambah hara dalam tanah merupakan satu dari beberapa faktor penentu dalam keberhasilan budidaya jagung. Roidah (2013) menjelaskan bahwa kurang tercukupinya hara dalam tanah perlu adanya tindakan pemberian hara melalui pemupukan khususnya pemupukan berimbang sesuai dengan kebutuhan tanaman dan ketersediaan hara yang terkandung dalam tanah. Pemupukan dengan menggunakan pupuk anorganik sudah umum digunakan oleh petani, namun memberikan efek negatif jika digunakan terus menerus dalam jangka waktu yang sama diantaranya penurunan kesuburan tanah dan hilangnya mikroorganisme yang ada di dalam tanah. Pemupukan berimbang merupakan gabungan penggunaan pupuk organik dan anorganik sesuai kebutuhan tanaman dan ketersediaan hara dalam tanah (Jumardin et al., 2021).

Pupuk organik cair merupakan salah satu jenis pupuk organik yang banyak digunakan. Penggunaan pupuk organik cair (POC) memiliki beberapa kelebihan yakni memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, berperan dalam membantu peningkatan hasil dan kualitas produksi, serta mengurangi penggunaan pupuk anorganik. Keanekaragaman bahan organik yang terkandung dalam POC berpengaruh langsung terhadap tanah dan tanaman (Ridjal et al., 2019). Keunggulan lain dari POC yaitu lebih mudah diserap tanaman, berperan sebagai aktivator dalam pembuatan kompos, cepat mengatasi defisiensi hara, serta menyediakan hara akibat adanya pencucian hara (Meriatna et al., 2018). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan kombinasi berbagai jenis pupuk organik cair dan pupuk NP pada produksi tanaman jagung.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di lahan pertanian Politeknik Negeri Jember, Kecamatan Sumpalsari, kabupaten Jember dengan ketinggian 89 mdpl. Waktu penelitian yakni pada bulan Oktober 2022 hingga Januari 2023. Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi traktor, cangkul, sabit, kenco, tugal, knapsack sprayer, meteran, timbangan, timba, gembor, dan papan nama. Sedangkan bahan dalam penelitian ini yaitu benih jagung Varietas BISI 2, POC NASA, POC POMI, POC Bio Optimax, Pupuk Mutiara, Urea, SP36, KCl, dan fungisida Dithane.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial dimana faktor pertama yaitu penggunaan jenis POC yang terdiri dari 3 taraf yakni POC NASA (P1), POC POMI (P2), dan POC Bio Optimex (P3). Sedangkan faktor kedua yaitu penambahan unsur NP yang terdiri dari 3 taraf yakni ($36 \text{ P}_2\text{O}_5 \text{ kg/ha} + 23 \text{ CO}(\text{NH}_2)_2 \text{ kg/ha}$), ($54 \text{ P}_2\text{O}_5 \text{ kg/ha} + 46 \text{ CO}(\text{NH}_2)_2 \text{ kg/ha}$), dan ($72 \text{ P}_2\text{O}_5 \text{ kg/ha} + 69 \text{ CO}(\text{NH}_2)_2 \text{ kg/ha}$) untuk memperoleh rasio tersebut dipergunakan pupuk berikut SP-36 100 kg/Ha + Urea 50 kg/Ha (K1), SP-36 150 kg/Ha + Urea 100 kg/Ha (K2), dan SP-36 200 kg/Ha + Urea 150 kg/Ha (K3). Terdapat 9 kombinasi perlakuan dengan diulang sebanyak 3 kali ulangan sehingga diperoleh 27 unit percobaan.

Prosedur penelitian dimulai dengan persiapan alat dan bahan, pengolahan lahan dengan sanitasi dan pembentukan bedengan, penanaman dengan jarak tanam 70 x 20 cm, pengaplikasian pupuk organik cair (POC) dimulai umur 14 HST dengan konsentrasi 10 mL/1 L air dengan interval waktu 1 minggu sekali pada waktu pagi/sore hari, pemupukan sesuai dengan perlakuan pupuk NP dan pemupukan KCl pada umur 30 HST, penyulaman, pengendalian OPT, hingga proses pemanenan. Adapun variabel pengamatan dalam penelitian ini yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, diameter tongkol, panjang tongkol, dan berat segar tongkol. Data hasil pengamatan kemudian dilakukan analisis menggunakan ANOVA (*Analysist of Variance*). Jika terdapat pengaruh yang nyata pada perlakuan, maka akan dilakukan uji lanjut menggunakan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) taraf 5% jika data menunjukkan berbeda nyata dan 1% jika berbeda sangat nyata.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Pada variabel tinggi tanaman, terdapat interaksi yang nyata antara penggunaan jenis pupuk organik cair (POC) dan penambahan pupuk NP. Hal ini dapat dilihat dalam tabel 1.

Tabel 1. Tinggi Tanaman Pada Perlakuan Jenis POC dan Pupuk NP

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)
POC Bio Optimex + SP-36 + urea (72 P ₂ O ₅ kg/ha + 69 CO(NH ₂) ₂ kg/ha)	191,78 a
POC Bio Optimex + SP-36 + urea (54 P ₂ O ₅ kg/ha + 46 CO(NH ₂) ₂ kg/ ha)	190,78 a
POC Bio Optimex + SP-36 + urea (36 P ₂ O ₅ kg/ha + 23 CO(NH ₂) ₂ kg/ ha)	176,11 c
POC POMI + SP-36 + urea (72 P ₂ O ₅ kg/ha + 69 CO(NH ₂) ₂ kg/ha)	186,00 b
POC POMI + SP-36 + urea (54 P ₂ O ₅ kg/ha + 46 CO(NH ₂) ₂ kg/ ha)	177,78 c
POC POMI + SP-36 + urea (36 P ₂ O ₅ kg/ha + 23 CO(NH ₂) ₂ kg/ ha)	176,44 c
POC NASA + SP-36 + urea (72 P ₂ O ₅ kg/ha + 69 CO(NH ₂) ₂ kg/ha)	186,67 b
POC NASA + SP-36 + urea (54 P ₂ O ₅ kg/ha + 46 CO(NH ₂) ₂ kg/ ha)	180,22 c
POC NASA + SP-36 + urea (36 P ₂ O ₅ kg/ha + 23 CO(NH ₂) ₂ kg/ ha)	177,00 c

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan hasil berbeda nyata pada uji *Duncan's Multiple Range Test* taraf 5%

Berdasarkan tabel 1, tinggi tanaman jagung terbaik diperoleh pada interaksi perlakuan penggunaan jenis POC Bio Optimex dan penambahan SP-36 + urea (72 P₂O₅ kg/ha + 69 CO(NH₂)₂ kg/ha) dengan tinggi 191,78 cm dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan POC Bio Optimex + SP-36 + urea (54 P₂O₅ kg/ha + 46 CO(NH₂)₂ kg/ ha) sebesar 190,78 cm. Hasil ini diduga karena POC Bio Optimex memiliki kandungan hara yang turut membantu pertumbuhan tanaman jagung (fase vegetatif) dengan kandungan hara dari urea dan SP36 yang memiliki andil besar dalam pemanjangan dan pembelahan sel. Hal ini diperkuat dengan pernyataan Husna et al., (2016) bahwa tingginya kadar bahan organik yang ditambahkan kedalam tanah akan meningkatkan hara tanah sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lebih optimal. Pemberian POC dalam waktu berdekatan dengan aplikasi pupuk anorganik juga turut memberikan jumlah hara menjadi lebih banyak dan tersedia bagi tanaman (Puspawati et al., 2016). Urea dengan dosis tertinggi yaitu 150 kg mengandung nitrogen paling banyak diantara perlakuan lainnya. Unsur hara nitrogen merupakan hara yang sangat dibutuhkan tanaman khususnya pada fase vegetatif. Faisal & Baharuddin (2022) menjelaskan tanaman akan mengalami gangguan pertumbuhan seperti daun kecil dan berwarna kuning serta postur yang kerdil akibat kekurangan nitrogen. Namun sebaliknya, jika kandungan N yang diberikan dalam kondisi yang cukup bagi kebutuhan tanaman, maka tanaman akan tumbuh dengan baik seperti tinggi dan daunnya lebar.

Jumlah Daun

Pada variabel jumlah daun, terdapat interaksi yang nyata antara penggunaan jenis pupuk organik cair (POC) dan penambahan pupuk NP. Hal ini dapat dilihat dalam tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Daun Pada Perlakuan Jenis POC dan Pupuk NP

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)
POC Bio Optimex + SP-36 + urea (72 P ₂ O ₅ kg/ha + 69 CO(NH ₂) ₂ kg/ha)	15,89 a
POC Bio Optimex + SP-36 + urea (54 P ₂ O ₅ kg/ha + 46 CO(NH ₂) ₂ kg/ ha)	15,00 b
POC Bio Optimex + SP-36 + urea (36 P ₂ O ₅ kg/ha + 23 CO(NH ₂) ₂ kg/ ha)	13,67 d
POC POMI + SP-36 + urea (72 P ₂ O ₅ kg/ha + 69 CO(NH ₂) ₂ kg/ha)	14,44 c
POC POMI + SP-36 + urea (54 P ₂ O ₅ kg/ha + 46 CO(NH ₂) ₂ kg/ ha)	13,22 d
POC POMI + SP-36 + urea (36 P ₂ O ₅ kg/ha + 23 CO(NH ₂) ₂ kg/ ha)	13,33 d
POC NASA + SP-36 + urea (72 P ₂ O ₅ kg/ha + 69 CO(NH ₂) ₂ kg/ha)	15,22 b
POC NASA + SP-36 + urea (54 P ₂ O ₅ kg/ha + 46 CO(NH ₂) ₂ kg/ ha)	13,33 d
POC NASA + SP-36 + urea (36 P ₂ O ₅ kg/ha + 23 CO(NH ₂) ₂ kg/ ha)	13,11 d

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan hasil berbeda nyata pada uji *Duncan's Multiple Range Test* taraf 5%

Berdasarkan tabel 2, jumlah daun terbanyak diperoleh pada interaksi perlakuan penggunaan jenis POC Bio Optimex dan penambahan SP-36 + urea (72 P₂O₅ kg/ha + 69 CO(NH₂)₂ kg/ha) dengan jumlah daun 15,89 helai dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini akibat kandungan hara baik makro dan mikro khususnya nitrogen yang diaplikasikan dan berasal dari POC dan pupuk N dengan dosis terbaik membantu pertumbuhan tanaman salah satunya pembentukan jumlah helai daun yang lebih banyak. Selain kandungan N, kandungan Fe juga turut memberikan andil dalam membentuk pembentukan daun menjadi lebih baik. Hasil penelitian ini selaras dengan penelitian Mastur et al., (2016) bahwa unsur Fe berperan dalam pembentukan klorofil dan ketersediaan hara ini dalam jumlah cukup memberikan bantuan agar pertumbuhan vegetatif menjadi lebih optimal. Nitrogen merupakan hara utama (makro) bagi pertumbuhan tanaman yang erat kaitannya dengan pembentukan organ pertumbuhan seperti akar, batang, dan daun (Su'ud & Lestari, 2018).

Diameter Tongkol

Pada variabel diameter tongkol, terdapat interaksi yang nyata antara penggunaan jenis pupuk organik cair (POC) dan penambahan pupuk NP. Hal ini dapat dilihat dalam tabel 3.

Tabel 3. Diameter Tongkol Pada Perlakuan Jenis POC dan Pupuk NP

Perlakuan	Diameter Tongkol (mm)
POC Bio Optimex + SP-36 + urea (72 P ₂ O ₅ kg/ha + 69 CO(NH ₂) ₂ kg/ha)	46,48 a
POC Bio Optimex + SP-36 + urea (54 P ₂ O ₅ kg/ha + 46 CO(NH ₂) ₂ kg/ ha)	40,28 c
POC Bio Optimex + SP-36 + urea (36 P ₂ O ₅ kg/ha + 23 CO(NH ₂) ₂ kg/ ha)	39,31 cd
POC POMI + SP-36 + urea (72 P ₂ O ₅ kg/ha + 69 CO(NH ₂) ₂ kg/ha)	40,21 c
POC POMI + SP-36 + urea (54 P ₂ O ₅ kg/ha + 46 CO(NH ₂) ₂ kg/ ha)	38,01 e
POC POMI + SP-36 + urea (36 P ₂ O ₅ kg/ha + 23 CO(NH ₂) ₂ kg/ ha)	36,39 f
POC NASA + SP-36 + urea (72 P ₂ O ₅ kg/ha + 69 CO(NH ₂) ₂ kg/ha)	43,27 b
POC NASA + SP-36 + urea (54 P ₂ O ₅ kg/ha + 46 CO(NH ₂) ₂ kg/ ha)	39,14 cde
POC NASA + SP-36 + urea (36 P ₂ O ₅ kg/ha + 23 CO(NH ₂) ₂ kg/ ha)	34,48 de

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan hasil berbeda nyata pada uji *Duncan's Multiple Range Test* taraf 1%

Berdasarkan tabel 3, diameter tongkol terbaik diperoleh pada interaksi perlakuan penggunaan jenis POC Bio Optimex dan penambahan SP-36 + urea (72 P₂O₅ kg/ha + 69 CO(NH₂)₂ kg/ha) dengan diameter tongkol sebesar 46,48 mm dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena nitrogen yang terkandung baik pada POC ataupun pupuk NP yang diaplikasikan turut berkontribusi hingga fase generatif tanaman seperti pembentukan tongkol. Selain itu, hara fosfor (P) turut berperan dalam membantu tanaman agar tetap kokoh, perakaran kuat, dan menghasilkan bunga serta buah yang normal. Jumlah daun juga turut mendukung besar kecilnya tongkol jagung. Menurut Yustiningsih (2019), jumlah daun akan memberikan energi yang lebih besar bagi tanaman yang berasal dari sinar matahari guna pembelahan sel yang memungkinkan agar air dan fotosintat lebih tinggi dan pembentukan tongkol akan lebih besar. Su'ud & Lestari (2018) menjelaskan bahwa pembentukan tongkol sangat bergantung dengan ketersediaan hara N dan P. Kekurangan unsur P dapat mempengaruhi perkembangan tongkol seperti pembentukan dan pembesarannya sehingga biji tidak merata dan tidak bernas sehingga menurunkan hasil produksi (Resdianti et al., 2020).

Panjang Tongkol

Pada variabel panjang tongkol, terdapat interaksi yang nyata antara penggunaan jenis pupuk organik cair (POC) dan penambahan pupuk NP. Hal ini dapat dilihat dalam tabel 4.

Tabel 4. Panjang Tongkol Pada Perlakuan Jenis POC dan Pupuk NP

Perlakuan	Panjang Tongkol (cm)
POC Bio Optimex + SP-36 + urea (72 P ₂ O ₅ kg/ha + 69 CO(NH ₂) ₂ kg/ha)	17,68 a
POC Bio Optimex + SP-36 + urea (54 P ₂ O ₅ kg/ha + 46 CO(NH ₂) ₂ kg/ ha)	17,18 abc
POC Bio Optimex + SP-36 + urea (36 P ₂ O ₅ kg/ha + 23 CO(NH ₂) ₂ kg/ ha)	16,27 d
POC POMI + SP-36 + urea (72 P ₂ O ₅ kg/ha + 69 CO(NH ₂) ₂ kg/ha)	17,34 ab

POC POMI + SP-36 + urea (54 P ₂ O ₅ kg/ha + 46 CO(NH ₂) ₂ kg/ ha)	16,46 d
POC POMI + SP-36 + urea (36 P ₂ O ₅ kg/ha + 23 CO(NH ₂) ₂ kg/ ha)	16,30 d
POC NASA + SP-36 + urea (72 P ₂ O ₅ kg/ha + 69 CO(NH ₂) ₂ kg/ha)	17,26 abc
POC NASA + SP-36 + urea (54 P ₂ O ₅ kg/ha + 46 CO(NH ₂) ₂ kg/ ha)	16,70 bcd
POC NASA + SP-36 + urea (36 P ₂ O ₅ kg/ha + 23 CO(NH ₂) ₂ kg/ ha)	16,59 cd

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan hasil berbeda nyata pada uji *Duncan's Multiple Range Test* taraf 1%

Berdasarkan tabel 4, panjang tongkol jagung terbaik diperoleh pada interaksi perlakuan penggunaan jenis POC Bio Optimex dan penambahan SP-36 + urea (72 P₂O₅ kg/ha + 69 CO(NH₂)₂ kg/ha) dengan panjang tongkol 17,68 cm dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan POC POMI dan SP-36 + urea (72 P₂O₅ kg/ha + 69 CO(NH₂)₂ kg/ha) sebesar 17,34 cm; POC NASA dan SP-36 + urea (72 P₂O₅ kg/ha + 69 CO(NH₂)₂ kg/ha) sebesar 17,26 cm; serta POC Bio Optimex dan SP-36 + urea (54 P₂O₅ kg/ha + 46 CO(NH₂)₂ kg/ ha) sebesar 17,18 cm. Hasil ini diduga karena ketika memasuki fase generatif, alokasi unsur N dan P dimaksimalkan untuk pembentukan tongkol dan biji sehingga dengan hara yang maksimal, ukuran tongkol jagung menjadi lebih panjang. Kadar ketersediaan P yang lebih tinggi menyebabkan tanaman akan menyerap P disaat fase generatif lebih maksimal (Nata et al., 2020). Menurut Ramayana et al., (2021), kekurangan N dan P dapat menyebabkan perkembangan tongkol tidak sempurna bahkan menyebabkan bentuk tongkol menjadi kerdil. Hasil penelitian ini juga selaras dengan yang dilakukan Ramadhani et al., (2016) bahwa unsur N dan P mempengaruhi pembentukan bunga dan P sangat erat terhadap panjang tongkol karena tongkol adalah bagian dari perkembangan bunga betina.

Berat Segar Tongkol

Pada variabel berat segar tongkol, terdapat interaksi yang nyata antara penggunaan jenis pupuk organik cair (POC) dan penambahan pupuk NP. Hal ini dapat dilihat dalam tabel 5.

Tabel 5. Berat Segar Tongkol Pada Perlakuan Jenis POC dan Pupuk NP

Perlakuan	Berat Segar Tongkol (g)
POC Bio Optimex + SP-36 + urea (72 P ₂ O ₅ kg/ha + 69 CO(NH ₂) ₂ kg/ha)	162,00 a
POC Bio Optimex + SP-36 + urea (54 P ₂ O ₅ kg/ha + 46 CO(NH ₂) ₂ kg/ ha)	135,78 c
POC Bio Optimex + SP-36 + urea (36 P ₂ O ₅ kg/ha + 23 CO(NH ₂) ₂ kg/ ha)	101,22 f
POC POMI + SP-36 + urea (72 P ₂ O ₅ kg/ha + 69 CO(NH ₂) ₂ kg/ha)	133,22 c
POC POMI + SP-36 + urea (54 P ₂ O ₅ kg/ha + 46 CO(NH ₂) ₂ kg/ ha)	123,11 e
POC POMI + SP-36 + urea (36 P ₂ O ₅ kg/ha + 23 CO(NH ₂) ₂ kg/ ha)	86,33 h
POC NASA + SP-36 + urea (72 P ₂ O ₅ kg/ha + 69 CO(NH ₂) ₂ kg/ha)	145,67 b
POC NASA + SP-36 + urea (54 P ₂ O ₅ kg/ha + 46 CO(NH ₂) ₂ kg/ ha)	128,33 d
POC NASA + SP-36 + urea (36 P ₂ O ₅ kg/ha + 23 CO(NH ₂) ₂ kg/ ha)	93, 00 g

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan hasil berbeda nyata pada uji *Duncan's Multiple Range Test* taraf 5%

Berdasarkan tabel 5, berat segar tongkol terbaik diperoleh pada interaksi perlakuan penggunaan jenis POC Bio Optimex dan penambahan SP-36 + urea (72 P₂O₅ kg/ha + 69 CO(NH₂)₂ kg/ha) sebesar 162,00 g dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. POC dan pupuk NP memberikan pengaruh signifikan terhadap bentuk dan ukuran tongkol seperti diameter dan panjang tongkol. Hasil ini sesuai dengan variabel panjang dan diameter tongkol bahwa perlakuan penggunaan jenis POC Bio Optimex dan penambahan SP-36+urea (72 P₂O₅ kg/ha + 69 CO(NH₂)₂ kg/ha) memberikan hasil terbaik pada ukuran tongkol sehingga berat segar tongkol juga menunjukkan hasil lebih besar.

Produksi tanaman erat kaitannya dengan kondisi vegetatif tanaman sebagai dampak positif penggunaan N karena fotosintat dengan kondisi vegetatif yang baik akan lebih banyak sehingga alokasi dalam pengisian biji dan tongkol lebih tinggi dan produksi turut meningkat (Resdianti et al., 2020). Unsur hara yang mencukupi dan tersedia bagi tanaman sejak fase vegetatif hingga fase generatif mampu menambah produksi karena jumlah dan berat tongkol lebih tinggi (Nurchayati & Yuliana, 2006).

Kadar air pada tongkol juga turut mempengaruhi berat segar tongkol. Jumlah kadar air dan fotosintat selaras dengan berat tongkol, sehingga semakin tinggi kadar air dan fotosintat yang dialokasikan pada tongkol maka berat segar tongkol juga akan semakin tinggi (Wirayuda & Koesriharti, 2020).

KESIMPULAN

1. Terjadi interaksi antara POC dan rasio fosfat + Nitrogen ($72 \text{ P}_2\text{O}_5 \text{ kg/ha} + 69 \text{ CO}(\text{NH}_2)_2 \text{ kg/ha}$) dengan kombinasi terbaik pada semua variabel dalam penelitian ini yaitu tinggi tanaman (191,78 cm), jumlah daun (15,89 helai), diameter tongkol (46,48 mm), panjang tongkol (17,68 cm), dan berat segar tongkol (162,00 g).
2. Dalam melakukan pemupukan tanaman jagung dilakukan dengan rasio fosfat + Nitrogen ($72 \text{ P}_2\text{O}_5 \text{ kg/ha} + 69 \text{ CO}(\text{NH}_2)_2 \text{ kg/ha}$) dengan dosis SP-36 200 kg/Ha + Urea 150 kg/Ha.

DAFTAR PUSTAKA

- Bantacut, T., Akbar, M. T., & Firdaus, Y. R. (2015). Pengembangan Jagung untuk Ketahanan Pangan, Industri dan Ekonomi. *Jurnal Pangan*, 24(2), 135–148.
- Faisal, M., & Baharuddin, R. (2022). Pengaruh POC Air Limbah Budidaya Ikan Lele dan NPK Organik terhadap Pertumbuhan serta Produksi Pare (*Momordica Charantia* L.) The Effect of Liquid Organic Fertilizer of Catfish Wastewater Pond and NPK Organic on Growth and Production of Bitter Gourd (*Momordica Charantia* L.). *Jurnal Agroteknologi Agribisnis Dan Akuakultur*, 2(2), 83–94.
- Husna, S. A., Hadi, M., & Rahadian, R. (2016). Struktur Komunitas Mikroartropoda Tanah di Lahan Pertanian Organik dan Anorganik di Desa Batur Kecamatan Getasan Salatiga. *Bioma : Berkala Ilmiah Biologi*, 18(2), 157. <https://doi.org/10.14710/bioma.18.2.157-166>
- Jumardin, Aksarah, A., Widyawati, & Idris. (2021). Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis Pada Berbagai Waktu Aplikasi Pupuk Organik Cair. *Jurnal Agrotech*, 11(2), 85–91.
- Mastur, Syafaruddin, & Syakir, M. (2016). Peran dan Pengelolaan Hara Nitrogen pada Tanaman Tebu Untuk Peningkatan Produktivitas Tebu. *Perspektif*, 14(2), 73. <https://doi.org/10.21082/p.v14n2.2015.73-86>
- Meriatna, Suryati, & Fahri, A. (2018). Pengaruh Waktu Fermentasi dan Volume Bio Aktivator EM 4 (Effective Microorganisme) pada Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dari Limbah Buah-Buahan. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 1(7), 13–29.
- Murty, F. K., & Eliyatiningih. (2022). Aplikasi Pupuk Organik Cair Cangkang Telur Pada Budidaya Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt.). *AGRIEKSTENSIA: Jurnal Penelitian Terapan Bidang Pertanian*, 21(1), 72–80.
- Nata, I. N. I. B., Dharma, I. P., & Wijaya, I. K. A. (2020). Pengaruh Pemberian Berbagai Macam Pupuk terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Gemitir (*Tagetes erecta* L.). *Jurnal Agroekoteknologi Tropika ISSN*, 9(2), 115–124.
- Nurchayati, Y., & Yuliana, T. (2006). Pertumbuhan Tongkol Jagung Baby Corn (*Zea Mays* L.) Varietas Pioneer-11 Setelah Pemberian Kascing. *Yuliana: Pertumbuhan Tongkol Jagung*, 175, 175–181.
- Puspadewi, S., Sutari, W., & Kusumiyati, K. (2016). Pengaruh konsentrasi pupuk organik cair (POC) dan dosis pupuk N, P, K terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays* L. var *Rugosa Bonaf*) kultivar talenta. *Kultivasi*, 15(3), 208–216. <https://doi.org/10.24198/kultivasi.v15i3.11764>
- Rahmah, D. M., Rizal, F., & Bunyamin, A. (2017). Model Dinamis Produksi Jagung di Indonesia. *Jurnal Teknotan*, 11(1). <https://doi.org/10.24198/jt.vol11n1.4>

- Ramadhani, R. H., Roviq, M., & Maghfoer, M. D. (2016). Pengaruh Sumber Pupuk Nitrogen dan Waktu Pemberian Urea pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* Sturt. var. *saccharata*). *Produksi Tanaman*, 4(1), 8–15.
- Ramayana, S., Idris, S. D., Rusdiansyah, & Madjid, K. F. (2021). Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Terhadap Pemberian Beberapa Komposisi Pupuk Majemuk Pada Lahan Pasca Tambang Batubara. *Jurnal AGRIFOR*, 20(1), 35–46. <https://media.neliti.com/media/publications/361402-pertumbuhan-dan-hasil-tanaman-jagung-zea-fe9f70fa.pdf>
- Resdianti, Seprido, & Okalia, D. (2020). Pengaruh Pemberian Pupuk Petroganik Terhadap dan Produksi Jagung Pulut (*Zea mays ceratina* Kulesh). *Jurnal Green Swarnadwipa*, 9(1), 274–282.
- Ridjal, N. A., Sondakh, T. D., & Nangoi, R. (2019). Rehabilitasi Tanah Tailing Dengan Menggunakan Beberapa Jenis Pupuk Organik Yang Ditanami Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata* Sturt.). *Cocos*, 1(3).
- Roidah, I. S. (2013). Manfaat Penggunaan Pupuk Organik Untuk Kesuburan Tanah. *Jurnal Universitas Tulungagung BONOROWO*, 1(1), 30–42.
- Su'ud, M., & Lestari, D. A. (2018). Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) terhadap Konsentrasi dan Interval Waktu Pemberian Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 5(2), 37–52. <https://ejournal.upm.ac.id/index.php/agrotechbiz/article/view/438>
- Wirayuda, B., & Koesriharti. (2020). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik dan Pupuk Anorganik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L. var. *saccharata*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 8(2), 201–209.
- Yustiningsih, M. (2019). Intensitas Cahaya dan Efisiensi Fotosintesis pada Tanaman Naungan dan Tanaman Terpapar Cahaya Langsung. *Bio-Edu: Jurnal Pendidikan Biologi*, 4(2), 44–49. <https://doi.org/10.32938/jbe.v4i2.385>. Balai Penelitian Tanah.