

Growth Response and Yield of Kenikir Plants (*Cosmos caudatus* Kunth.) at Different Planting Distances and Concentrations of Liquid Organic Fertilizer Application of Goat Manure

[Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) Pada Jarak Tanam yang Berbeda dan Konsentrasi Pemberian Pupuk Organik Cair Kotoran Kambing]

Mutiara Giri Naisabury¹⁾, Andriani Eko P^{*2)}

¹⁾Program Studi Ilmu Agroteknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

²⁾ Program Studi Agroteknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

*Email Penulis Korespondensi: andrianieko@umsida.ac.id

Abstract. Efforts that can be made to increase Kenikir production are by fulfilling nutrients for plants, namely by fertilizing and adding organic materials to plants. The aim of this research was to determine the response of growth and harvest yields of Kenikir plants to planting distance and application of goat manure liquid fertilizer. This research was carried out in Kemantren Village, Sidoarjo in April-May 2023 using the Randomized Block Design (RAK) method. Factor 1 spacing, consisting of 25x20, 25x25, 25cmx30xm. While factor 2 fertilizer concentration consisted of 10,20,30,40 ml/l. The variables in this study were plant height, dry weight, fresh weight, economic weight, harvest index, root length. Data analysis using analysis of variance and advanced testing using tukey. Based on the research results, the treatment with goat manure had a significant effect on plant height 7 days after planting and 21 days after planting. And it has a real influence on the economic weight of the marigold plant.

Keywords - Kenikir, Goat Manure, POC, Spacing

Abstrak. Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi Kenikir dengan pemenuhan unsur hara bagi tanaman, yaitu dengan cara pemupukan dan penambahan bahan organik pada tanaman. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui respon pertumbuhan dan hasil panen tanaman Kenikir terhadap jarak tanam dan pemberian pupuk cair kotoran kambing. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Kemantren, Sidoarjo bulan April-Mei 2023 menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 2 faktor. Faktor 1 jarak tanaman, terdiri dari 25x20, 25x25, 25cmx30cm. Sedangkan faktor 2 konsentrasi pemberian pupuk organik cair (POC) terdiri dari 10, 20, 30, 40 ml/l. Variabel penelitian ini tinggi tanaman, berat kering, berat basah, berat ekonomis, indeks panen, panjang akar. Data analisis menggunakan analisis ragam dan uji lanjut menggunakan BNJ. Berdasarkan hasil penelitian bahwa perlakuan pemberian pupuk kotoran kambing memberikan pengaruh yang nyata pada tinggi tanaman 7 hari setelah tanam dan 21 hari setelah tanam. Dan memberikan pengaruh yang nyata pada berat ekonomis tanaman Kenikir. Pada penelitian ini pupuk organik cair dengan konsentrasi 40 ml/l menghasilkan pertumbuhan terbaik.

Kata Kunci - Kenikir, Kotoran Kambing, POC, Jarak Tanam

I. PENDAHULUAN

Kenikir berasal dari Amerika Tropis dan dikenal dengan nama binomial *Cosmos caudatus* yang umum dijumpai di daerah tropis [1]. Kenikir adalah tanaman dengan tangkai panjang dan daun memanjang. Tumbuhan ini merupakan bagian dari famili Asteraceae, *C. caudatus*, yang berasal dari Amerika Latin dan tumbuh serta berkembang di Asia Tenggara. Tanaman ini ditanam untuk nilai hiasnya dan terkadang tumbuh liar. Tanaman ini dapat tumbuh hingga setinggi satu meter dan memiliki tubuh yang tegak. Laboratorium Kimia Pertanian Bogor juga telah menyuling daunnya menjadi minyak atsiri, yang dapat dimakan sebagai sayuran, digunakan sebagai penyedap rasa, dan dapat menambah nafsu makan. Tumbuhan Kenikir ini membutuhkan kondisi sebagai berikut: lingkungan yang hangat, tidak terlalu lembab, tanah berpasir dan subur, tanah terbuka dengan sinar matahari penuh dan mengisi rawa-rawa hingga pegunungan hingga ketinggian 1.200 meter di atas permukaan laut.

Pengurangan persaingan untuk unsur hara, air, dan sinar matahari dapat dicapai dengan mengatur jarak tanam. Pemisahan yang terlalu dekat akan menyebabkan tanaman rebusan terhambat dan hasil alam yang dihasilkan sedikit, serta dapat menyebabkan tanaman yang telah diincar oleh gangguan dan penyakit menular ke tanaman di sekitarnya tanpa masalah. [2].

Penggunaan pupuk organik akan meningkatkan kandungan hara tanah sehingga akan mengurangi penggunaan pupuk anorganik. Kombinasi pupuk organik dan anorganik pada dosis tertentu perlu dikaji lebih lanjut, sehingga hasil pertumbuhan bibit menjadi maksimal.

Pemberian pupuk bertujuan untuk meningkatkan kemampuan tanah dalam menyerap unsur hara. Pupuk organik dibuat dari limbah padat dan limbah cair yang dicampur dengan kotoran ternak atau sisa makanan. Selain termasuk nitrogen, fosfor, kalium, dan makronutrien lainnya, mikronutrien seperti kalsium, magnesium, tembaga, dan elemen jejak seperti borium, mangan, dan lainnya juga dapat ditemukan dalam pupuk kandang. Mikronutrien ini membuat pupuk dan menyediakan elemen jejak. Unsur hara atau unsur hara untuk kebutuhan dan pertumbuhan tanaman. [3].

Limbah ternak, seperti feses, urine, dan sisa pakan, dapat menjadi limbah pencemaran lingkungan, menghasilkan bau menyengat yang dapat mengganggu kualitas lingkungan dan kesehatan masyarakat yang tinggal di sekitarnya. Untuk menghasilkan produk dengan nilai pasar dan mengurangi pencemaran lingkungan, kotoran ternak harus diolah untuk menghindari limbah. Dengan menggunakan kotoran ternak sebagai pupuk kandang maka kotoran ternak dapat diolah. Karena mengandung unsur hara mikro seperti kalsium, magnesium, belerang, natrium, besi, dan tembaga, serta unsur hara makro nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) yang penting bagi tanaman dan kesuburan tanah, kotoran ternak digunakan. Kotoran kambing yang dicampur dengan urine juga mengandung unsur hara sehingga dapat digunakan sebagai bahan organik dalam pembuatan pupuk kandang karena kandungan unsur haranya relatif tinggi. Hal ini biasanya tidak terjadi pada jenis pupuk kandang lainnya, seperti yang dihasilkan oleh sapi dan kambing. [4]

Dalam penelitian ini, penulis ini menggunakan pupuk organik cair berbahan kotoran kambing untuk mencari dosis relatif yang memberikan hasil terbaik bagi tanaman Kenikir. Banyak peneliti lain yang telah melakukan penelitian tentang pupuk organik cair untuk kotoran kambing. Dengan dasar dan latar belakang di atas, penelitian ini bertujuan untuk mempelajari sejauh mana peranan dan pengaruh dari pertumbuhan tanaman kenikir dengan pemberian pupuk cair kotoran kambing.

Selain faktor pemupukan ada faktor lain dalam pertumbuhan tanaman yaitu faktor jarak tanam, jarak tanam dan jumlah tanaman per lubang juga mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Penggunaan jarak tanam yang tepat dapat memberikan hasil yang tinggi. Penanaman yang terlalu tinggi populasinya sangat diperlukan jarak tanam dalam pertumbuhan tanamannya.

Salah satu usaha untuk meningkatkan produksi tanaman yaitu dengan mengatur jarak tanam yaitu dengan jarak tanam atau kepadatan tanaman per-satuan luas. Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi hasil tanaman. Penanaman dengan jarak tanam bertujuan agar populasi tanaman mendapatkan bagian yang sama terhadap unsur hara yang diperlukan dan sinar matahari, dan memudahkan dalam pemeliharaan. Selain itu kepadatan tanaman juga mempengaruhi penampilan dan produksi tanaman. Penataan kerapatan tanaman bertujuan untuk meminimalkan kompetisi intra populasi. Namun disamping itu jarak tanam juga menyebabkan peluang terhadap perkembangan pertumbuhan gulma.

Pengaturan populasi tanaman dengan mengatur jarak tanam sesuai merupakan salah satu program intensifikasi untuk meningkatkan laju produksi tanaman. Secara tidak langsung pengaturan jarak tanam dapat mempengaruhi intensitas cahaya matahari yang dapat diterima tanaman. Cahaya matahari merupakan sumber energi bagi proses fotosintesis.

Pemberian pupuk organik, selain dapat meningkatkan produksi dan produktivitas tanaman, juga akan memperbaiki kemampuan tanah menyimpan air, meningkatkan kapasitas infiltrasi dan memperbaiki drainase tanah. Beberapa petani sering menggunakan kotoran kambing sebagai asupan bahan organik untuk tanah dan tanaman. Namun dalam kotoran kambing unsur P yang terkandung masih rendah namun unsur N yang terkandung tergolong tinggi.

Dalam penelitian ini digunakan juga pupuk organik cair dengan bahan dasar kotoran kambing dalam 2 bentuk yakni kotoran padat dan cair. Yang difermentasi dengan bahan-bahan yang mengandung unsur N yang tinggi seperti contohnya daun bunga turi dan jerami yang dihancurkan menjadi 1. Dosis yang diberikan pada tanaman bermacam-macam. Antaranya 10 ml/l sampai 40 ml/l. yang diberikan secara dikocor pada akar tanaman, karena jika disiramkan pada daun tanaman kenikir akan menyebabkan tumbuhnya penyakit pada dan tanaman kenikir. Dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jarak tanam dan dosis pemberian pupuk organik cair kotoran kambing terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.)

II. METODE

Penelitian ini dilaksanakan di desa Kemantren Kecamatan Tulangan Kabupaten Sidoarjo dimulai pada bulan April 2023 – Mei 2023. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 faktor perlakuan dan didapat 12 perlakuan yang diulang 3 kali. Faktor pertama yaitu jarak tanam (J), Sedangkan faktor kedua adalah Konsentrasi POC kotoran kambing (P). Dengan perlakuan jarak tanam (J) yaitu yang pertama dengan jarak tanaman, 25 cm x 20 cm, kedua 25 cm x 25 cm, dan yang ketiga 25 x 30 cm. sedangkan perlakuan yang kedua adalah POC kotoran kambing adalah 10 ml/L, yang kedua 20 ml/L, 30 ml/L, 40 ml/L. dengan perlakuan ini penelitian dilakukan. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah gelas ukur, galon, pisau, sekop, cangkul, blender, ember, timbangan, penggaris, kamera, label kode tanaman, oven dan alat tulis. Sedangkan bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu benih tanaman kenikir, kotoran kambing, air kelapa, air kelapa, EM4, jerami padi, air cucian beras pertama, urin kambing, gula merah, dan air. Prosedur pelaksanaan penelitian ini antara lain penyiapan media tanam, pembuatan POC Kotoran kambing, penyemaian, penanaman, pemeliharaan (penyiraman, penyiangan, penyulaman), pemupukan, pengendalian hama dan penyakit, dan panen. Pengamatan pada penelitian ini yaitu tinggi tanaman, panjang akar, berat basah tanaman, berat ekonomis tanaman, berat kering tanaman, dan indeks panen. Data yang sudah diperoleh, dianalisis dengan menggunakan analisis ragam. Jika pengaruh perlakuan nyata atau sangat nyata, maka di uji lanjut dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tinggi tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa antar perlakuan 1 dan 2 tidak terjadi interaksi yang nyata pada semua umur pengamatan tinggi tanaman. Pada perlakuan komposisi media tanam, berpengaruh sangat nyata pada semua umur pengamatan, yaitu 7 HST, 14 HST, 21 HST, 28 HST, dan 35 HST. Sedangkan pada perlakuan pemberian macam-macam konsentrasi POC Kotoran Kambing tidak berpengaruh nyata pada semua umur pengamatan.

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) pada Jarak Tanam dan Konsentrasi POC Kotoran Kambing pada Semua Umur Pengamatan

| Perlakuan | 7 HST | 14 HST | 21 HST | 28 HST | 35 HST | | |
|-----------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|
| P1 | 6,03 | a | 11,33 | 23,61 | b | 38,45 | 45,43 |
| P2 | 6,23 | ab | 11,28 | 22,26 | ab | 39,95 | 45,95 |
| P3 | 6,50 | ab | 10,98 | 23,17 | b | 40,91 | 47,83 |
| P4 | 6,80 | b | 10,92 | 19,08 | a | 44,30 | 48,97 |
| BNJ 5% | 0,59 | tn | 3,96 | tn | tn | tn | tn |
| J1 | 6,46 | 11,20 | 20,06 | 39,85 | 44,95 | 44,95 | 44,95 |
| J2 | 6,26 | 11,20 | 22,53 | 42,08 | 48,54 | 48,54 | 48,54 |
| J3 | 6,45 | 10,98 | 21,48 | 40,78 | 47,65 | 47,65 | 47,65 |
| BNJ 5% | tn | tn | tn | tn | tn | tn | tn |

Keterangan : tn = tidak nyata. Angka-angka yang diikuti oleh huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji BNJ taraf 1%

Pada 28 HST terjadi peningkatan tinggi rata-rata tanaman, tetapi tidak terlalu signifikan seperti sebelumnya. Hal ini dipengaruhi oleh konsentrasi POC Kotoran Kambing yang tidak sama. Sementara, pada pengamatan umur 35 HST nilai rata-rata tinggi tanaman yang tertinggi pada perlakuan komposisi media tidak nyata karena pemberian pupuk yang kurang. Pada tinggi tanaman 7 HST dan 21 HST menunjukkan perubahan tinggi tanaman pada perlakuan pemberian POC

B. Panjang akar

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa antar perlakuan 1 dan 2 tidak terjadi interaksi yang nyata pada pengamatan panjang akar umur 40 HST. Pengamatan panjang akar pada perlakuan Jarak Tanam dan konsentrasi POC Kotoran Kambing tidak berpengaruh pada umur 40 HST. Panjang akar tanaman Kenikir, memberikan hasil yang nyata, hal tersebut diduga karena pada daerah tanam tersebut kekurangan unsur hara dan air didalam tanah yang mengakibatkan akar memanjang mencari sumber air terdekat.

Tabel 2. Rata-rata Panjang Akar (cm) pada Jarak Tanam dan Konsentrasi POC Kotoran Kambing

| Perlakuan | 40 HST |
|-----------|--------|
| P1 | 11,36 |
| P2 | 14,01 |
| P3 | 12,06 |
| P4 | 12,70 |

| | |
|--------|-------|
| BNJ 5% | tn |
| J1 | 12,9 |
| J2 | 11,14 |
| J3 | 13,55 |
| BNJ 5% | tn |

Keterangan : tn = tidak nyata. Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama dan pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%

Pada pengamatan panjang akar umur 40 HST nilai rata-rata panjang akar tertinggi pada perlakuan komposisi media tanam yaitu P2 (20 ml) dengan rata-rata panjang akar 15,79 cm, nilai terendah terjadi pada perlakuan P1 (10ml) dengan rata-rata 11,08 cm. Dapat di simpulkan masing masing perlakuan menghasilkan panjang akar yang berbeda pada tanaman Kenikir. Secara keseluruhan panjang akar terpanjang dicapai pada perlakuan P2 dengan pemberian pupuk (20 ml) sedangkan yang terendah terjadi pada perlakuan P1 (10 ml).

C. Berat basah tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa antar perlakuan 1 dan 2 tidak terjadi interaksi yang nyata pada pengamatan berat basah tanaman. Perlakuan jarak tanam berpengaruh tidak nyata terhadap berat basah tanaman selada hijau. Perlakuan konsentrasi POC Kaya Nitrogen tidak berpengaruh nyata terhadap berat basah tanaman selada hijau. Karena adanya pengaruh maka dilanjutkan dengan uji BNJ 5%.

Tabel 3. Rata-rata Berat Basah Tanaman (gr) pada jarak tanam dan Konsentrasi POC Kotoran Kambing

| | |
|-----------|--------|
| Perlakuan | 40 HST |
| P1 | 69,87 |
| P2 | 84,44 |
| P3 | 73,61 |
| P4 | 91,60 |
| BNJ 1% | tn |
| J1 | 75,49 |
| J2 | 84,98 |
| J3 | 79,20 |
| BNJ 1% | tn |

Keterangan: tn = Berbeda Tidak Nyata.

Keterangan : tn = Nyata. Angka-angka yang diikuti oleh huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%

Pada rata-rata berat basah tanaman dalam konsentrasi POC Kotoran Kambing ditemukan hasil terbaik pada perlakuan P4 (40ml/lit). Dalam perlakuan P4 berat basah tanaman mencapai 91,60 gr.

Sebaliknya, hasil terendah diperoleh pada perlakuan P1 (10ml/lit) yang menghasilkan tanaman dengan berat segar mencapai 69,88 gram. Jadi, jumlah konsentrasi POC Kotoran Kambing dapat mempengaruhi berat segar. Semakin banyak jumlah konsentrasi, maka semakin besar rata-rata berat segar tanaman.

D. Berat ekonomis tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa antar perlakuan 1 dan 2 terjadi interaksi yang nyata pada pengamatan berat ekonomis tanaman. Perlakuan konsentrasi POC Kaya Nitrogen berpengaruh nyata terhadap berat ekonomis tanaman umur 40 HST.

Tabel 4. Rata-rata Berat Ekonomis Tanaman (gr) pada jarak tanam dan Konsentrasi POC Kaya Nitrogen

| | | |
|-----------|--------|----|
| Perlakuan | 40 HST | |
| P1 | 59,35 | a |
| P2 | 74,79 | ab |
| P3 | 65,73 | a |
| P4 | 90,89 | b |
| BNJ 5% | 17,67 | |
| J1 | 67,44 | |
| J2 | 77,69 | |
| J3 | 72,92 | |
| BNJ 1% | tn | |

Keterangan : tn = tidak nyata. Angka-angka yang diikuti oleh huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji BNJ taraf 1%.

Dalam pengaturan konsentrasi POC Kaya Nitrogen ditemukan rata-rata berat ekonomis tanaman tertinggi pada perlakuan P4 (40ml/lit). Dari perlakuan tersebut menghasilkan berat ekonomis tanaman Kenikir mencapai 90,89

gram. Rata-rata berat ekonomis tanaman terendah didapat dari perlakuan P1 (10ml/lit) yang menghasilkan 59,35 gram.

Sehingga, tanaman Kenikir memperoleh rata-rata berat ekonomis yang berbeda berdasarkan jumlah pemberian konsentrasi POC Kotoran Kambing dengan unsur nitrogen yang tinggi.

E. Berat kering tanaman

Hasil Analisis Ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk Boron dan Silika tidak berpengaruh nyata pada Tingkat Kemanisan Buah.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa antar perlakuan 1 dan 2 terjadi interaksi yang nyata pada pengamatan berat kering tanaman Kenikir. Perlakuan komposisi media tanam tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering tanaman. Perlakuan konsentrasi POC Kotoran Kambing juga tidak berpengaruh nyata pada berat ekonomis tanaman.

Hal ini disebabkan karena pengaturan komposisi media tanam hanya berpengaruh pada saat masa vegetatif saja. Komposisi media tanam berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun, berat segar tanaman dan berat segar tajuk serta tidak berpengaruh pada berat segar akar, jumlah akar, dan volume akar

Tabel 5. Rata-rata Berat Kering Tanaman (gr) pada Komposisi Media Tanam dan Konsentrasi POC Kaya Nitrogen

| Perlakuan | 40 HST |
|-----------|--------|
| P1 | 3,82 |
| P2 | 7,05 |
| P3 | 6,58 |
| P4 | 32,7 |
| BNJ 1% | tn |
| J1 | 5,60 |
| J2 | 24,11 |
| J3 | 7,89 |
| BNJ 1% | tn |

Keterangan : tn = tidak nyata. Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama dan pada kolom yang sama menunjukkan nyata pada uji BNJ taraf 1%

Pengaturan pemberian konsentrasi POC Kotoran Kambing ditemukan hasil data yang berbeda pada berat kering tanaman Kenikir. Berat kering tertinggi diperoleh pada perlakuan P2 (20 ml/lit) dengan hasil 1,3 gram. Sedangkan, berat kering terendah diperoleh dari perlakuan P4 (40ml/lit) dengan hasil 0,09 gram.

Pemberian konsentrasi POC Kotoran Kambing dan jarak tanam dapat mempengaruhi hasil rata-rata berat kering tanaman.

F. Indeks panen

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa antar perlakuan 1 dan 2 tidak terjadi interaksi yang nyata pada indeks panen selada hijau. Perlakuan komposisi media tanam berpengaruh sangat nyata terhadap indeks panen tanaman selada hijau. Perlakuan konsentrasi POC Kaya Nitrogen tidak berpengaruh nyata pada indeks panen tanaman selada hijau.

Tabel 6. Rata-rata Indeks Panen (%) pada Komposisi Jarak Tanam dan Konsentrasi POC Kaya Nitrogen

| Perlakuan | 40 HST |
|-----------|--------|
| P1 | 0,84 |
| P2 | 0,88 |
| P3 | 0,08 |
| P4 | 0,99 |
| BNJ 5% | tn |
| J1 | 0,89 |
| J2 | 0,91 |
| J3 | 0,92 |
| BNJ 5% | tn |

Keterangan : tn = tidak nyata. Angka-angka yang diikuti oleh huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%

Perlakuan konsentrasi POC Kaya Nitrogen yang berbeda menghasilkan indeks panen dengan hasil tidak nyata. Hasil terendah ditemukan pada perlakuan P1 (10ml/lit) dengan besar indeks panen sebesar 0,84%. Sementara pada konsentrasi POC Kaya Nitrogen diperoleh indeks panen tertinggi dalam perlakuan P4 (40ml/lit) yaitu 0,99%.

Dapat disimpulkan bahwa indeks panen pada tanaman Kenikir bervariasi sesuai dengan perlakuan yang diterapkan, dari seluruh perlakuan ditemukan hasil terbaik pada perlakuan P4 dan hasil terendah oleh perlakuan P1.

V. PEMBAHASAN

Penelitian ini menunjukkan seberapa berpengaruh pemberian Boron dan Silika terhadap tanaman tomat ceri. Berdasarkan hasil pengamatan pada penelitian tinggi tanaman ini menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi tidak memberikan pengaruh nyata dan tidak memberikan interaksi yang nyata. Boron memiliki peran dalam transportasi karbohidrat dari hasil fotosintesis. Karbohidrat juga terlibat pada penyimpanan dan pemakaian energi yang digunakan untuk pertumbuhan tanaman, sehingga pemberian Boron dapat mengoptimalkan pertumbuhan tanaman terutama tinggi tanaman [11].

Berdasarkan hasil penelitian pemberian Boron dan Silika berpengaruh nyata terhadap jumlah daun di hari 14-HST dan 21 HST. Dan berpengaruh tidak nyata pada, tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah buah, berat buah, tingkat kemanisan buah dan tingkat vitamin C pada buah. Data pengamatan pada tabel 2, dapat diketahui bahwa pada usia tanaman 14 HST dan 21 HST memiliki rata-rata cukup tinggi dibandingkan minggu hari setelah tanam yang lain. Pemberian pupuk Silika melalui daun pada tanaman tomat mempengaruhi pertumbuhan tanaman dan buah. Senyawa Silika yang diberikan melalui daun dapat masuk ke jaringan daun hingga ke sel-sel daun untuk di metabolisme, sehingga Silika dapat berperan secara fungsional dan struktural pada tanaman [12].

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa pengamatan berpengaruh tidak nyata dan tidak memberikan interaksi yang nyata terhadap jumlah buah yang tumbuh dan berat buah yang dihasilkan. Hal ini disebabkan respon tanaman akibat faktor lingkungan dan kondisi cuaca mempengaruhi tanaman yang tidak dapat menyerap Boron dengan optimal sehingga berpengaruh terhadap jumlah buah yang dihasilkan[13].

Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Lega, dkk (2021), karena berdasarkan hasil pengamatan uji Vitamin C berpengaruh tidak nyata dan tidak memberikan interaksi yang nyata terhadap uji tersebut. Dan menurut penelitian Lega, dkk (2021), kadar Vitamin C pada buah tomat segar varietas lain dipengaruhi oleh tingkat kematangan buah yang dihitung dari hari setelah tanam[14]. Hal ini dipengaruhi oleh faktor iklim dan kondisi lingkungan tempat tumbuh seperti pada penelitian[15].

Berdasarkan uji tingkat kemanisan buah ini berpengaruh tidak nyata dan tidak memberikan interaksi yang nyata. Hal ini sama halnya dengan uji Vitamin C yang dipengaruhi oleh faktor iklim dan kondisi lingkungan tempat tumbuh seperti pada penelitian[15].

Berdasarkan data yang telah diperoleh dalam penelitian ini, bahwa antar perlakuan 1 dan perlakuan 2, jarak tanaman dan konsentrasi pemberian POC kotoran kambing tidak terjadi interaksi yang nyata semua variabel pengamatan tanaman. Hasil tersebut diperoleh karena kurangnya dosis pemberian pupuk organik Kotoran Kambing yang diberikan dalam penelitian di atas.

Pemberian pupuk organik mempengaruhi pertumbuhan tanaman pada tinggi tanaman pada umur 7 HST dan 21 HST dengan rata-rata tinggi tanaman 6,8 cm dan 23,60 cm. pertumbuhan tinggi tanaman dipengaruhi dengan peristiwa pembelahan dan perpanjangan sel yang diminati pada ujung pucuk tanaman tersebut. Proses ini merupakan sintesa protein yang diperoleh tanaman dari lingkungan seperti bahan organik dalam tanah. Termasuk juga dalam pemberian pupuk organik cair dapat mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman.

Selain itu, dari hasil penelitian ditemukan bahwa jarak tanam tidak mempengaruhi tinggi tanaman Kenikir. Sedangkan, jarak tanam dapat mempengaruhi luas daun dan panjang akar tanaman Kenikir. Sebab, tanaman Kenikir dapat tumbuh bebas dengan jarak tanam yang luas, sehingga daun berukuran lebar dan akar menjalar dengan panjang maksimal.

Dalam penelitian berat basah diperoleh hasil yang signifikan dengan 4 perlakuan yang berbeda. Semakin banyak komposisi POC Kotoran Kambing yang diberikan maka diperoleh hasil berat basah yang nyata. Begitu pun sebaliknya, komposisi POC Kotoran Kambing yang rendah menghasilkan tanaman dengan berat basah yang tidak nyata. Kandungan nitrogen yang tinggi dapat merangsang pertumbuhan tanaman Kenikir di atas tanah yakni dengan hasil diameter tanaman yang lebih besar.

Pada berat ekonomi mengalami perubahan yang nyata. Pemberian pupuk kotoran kambing sangat berpengaruh dalam berat yang dihasilkan pada tanaman kenikir. Hingga hasil yang didapatkan memiliki rata-rata tertinggi yaitu 90,89 pada P4.

Berat Kering tanaman Kenikir pada penelitian menggunakan perlakuan konsentrasi POC Kotoran Kambing menghasilkan perbedaan yang nyata. Pemberian unsur hara dalam POC Kotoran Kambing dapat memenuhi kebutuhan tanaman Kenikir, sehingga organ tanaman dapat tumbuh dengan maksimal. Pertumbuhan organ tanaman yang maksimal membuat fungsi organ tanaman bekerja sesuai dengan fungsinya. Misalnya, daun dengan organ sempurna dapat berfotosintesis dengan baik, sehingga menghasilkan karbohidrat yang mempengaruhi berat kering tanaman.

VII. SIMPULAN

Dari data yang diperoleh, diketahui bahwa antar perlakuan dosis POC dan jarak tanaman tidak terjadi interaksi yang nyata pada semua variabel pengamatan tanaman. Perlakuan konsentrasi dosis POC berpengaruh sangat nyata pada pertumbuhan tanaman Kenikir pada variabel tinggi tanaman pada 7HST dan 21 HST. Sedangkan pada pengamatan hasil, perlakuan jarak tanam berpengaruh sangat nyata terhadap variabel berat basah tanaman, berat ekonomis tanaman, dan indeks panen. Pada perlakuan konsentrasi POC Kotoran Kambing, tidak berpengaruh nyata terhadap semua variabel pengamatan pertumbuhan dan hasil tanaman Kenikir pada semua umur pengamatan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Bagian ini menyatakan ucapan terima kasih kepada pihak yang berperan dalam pelaksanaan kegiatan penelitian, misalnya laboratorium tempat penelitian. Peran donor atau yang mendukung penelitian disebutkan perannya secara ringkas. **Dosen yang menjadi penulis tidak perlu dicantumkan di sini.**

REFERENSI

- [1] Abdullah, Faruq. 2021. "Pelatihan Pembuatan Pupuk Cair Organik Dari Air Kelapa Dan Molase, Nasi Basi, Kotoran Kambing Serta Activator Jenis Produk EM4." JIMAWAbdi 1(2):1–15.
- [2] Ariyanti, Mira, Cucu Suherman, Yudithia Maxiselly, and Santi Rosniawaty. 2018. "Pertumbuhan Tanaman Kelapa (*Cocos Nucifera L.*) Dengan Pemberian Air Kelapa." Jurnal Hutan Pulau-Pulau Kecil 2(2):201–12. doi: 10.30598/jhppk.2018.2.2.201..
- [3] Aziz, Sandra. 2019. "Cosmos Caudatus - Kenikir , Sayur Raja - Sayur Fungsional Dibudidayakan Berlandaskan Budidaya Yang Baik Cosmos Caudatus." (January).
- [4] Eka, Tio, Natalia Sinurat, Aziz Purwantoro, Dyah Weny Respatie, Departemen Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian, and Universitas Gadjah Mada. 2021. "Aplikasi Daminozide Dalam Upaya Pembentukan Kenikir (*Cosmos Sulphureus Cav .*) Menjadi Tanaman Hias Pot Application of Daminozide to Create Cosmos (*Cosmos Sulphureus Cav .*) a Potted Ornamental Plants." 10(3):191 203.
- [5] Farda, Fitria Tsani, Agung Kusuma Wijaya, Liman Liman, Muhtarudin Muhtarudin, Deviana Putri, and Miftahul Hasanah. 2020. "Pengaruh Varietas Dan Jarak Tanam Yang Berbeda Terhadap Kandungan Nutrien Hijauan Jagung." Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu 8(2):83. doi: 10.23960/jipt.v8i2.p83-90.
- [6] Hali, Antonus Suban, and Albina Bare Telan. 2018. "Pengaruh Beberapa Kombinasi Media Tanam Organik Arang Sekam, Pupuk Kandang Kotoran Sapi, Arang Serbuk Sabut Kelapa Dan Tanah Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum Melongena L.*)." Jurnal Info Kesehatan 16(1):83–95. doi:
- [7] W. Nuraida, U. Fermin, R. Arini, R. H. Hasan, T. C. Rakian, and L. Mudi, "Pemanfaatan Poc Campuran Lidah Buaya Dan Air Kelapa Untuk Peningkatan Produksi Tanaman Pakcoy," *Agrotek Trop.*, vol. 9, no. 3, pp. 463–472, 2021.
- [8] Kelapa, Sabut. 2020. "Pemanfaatan Sabut Kelapa Sebagai Bahan Baku Pembuatan Kertas Komposit Alternatif." 10.31602/jpaiuniska.v7i1.5482.
- [9] Lasro, Friska, and Yanti Siburian. 2018. *Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Jurusan Farmasi 2018*.
- [10] Lidiyawati, Anna, Riska Faradila, Binti Khopsoh, Nining Haryuni, Lestariningsih, and Tika Afrilia. 2021. "Introduksi Berbagai Hijauan Sebagai Sumber Serat Pakan Kelinci Di Desa Nglegok Kabupaten Blitar." JPPNU (Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Nusantara) 3(2):98–103.
- [11] Mulyadi, Yovina, Sudarno, and Endro Sutrisno. 2019. "Studi Penambahan Air Kelapa Pada Pembuatan Pupuk Cair Dari Limbah Cair Ikan Terhadap Kandungan Hara Makro C, N, P, Dan K." Jurnal Teknik Lingkungan 2(4):1–14.
- [12] Nurjannah, Nurjannah, Nurfajriani Arfah, and Nur Fitriani. 2018. "Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Limbah Biogas." *Journal Of Chemical Process Engineering* 3(1):38. doi: 10.33536/jcpe.v3i1.193.
- [13] Oktapiansyah, Andre. 2021. "Uji Potensi Limbah Jerami Padi & Daun Pepaya Sebagai Pupuk Organik Cair (POC) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea Reptanst*) Secara Hidroponik."
- [14] Penambahan, Dengan, Beka Dekomposer, and Beka Decomposer. 2021. "Pemanfaatan Jerami Padi (*Oryza Sativa*), Bonggol Pisang (*Musa Paradiciata*) dan Urin Kambing Untuk Pembuatan Pupuk Organik Dengan Penambahan Beka Dekomposer." 5(June 2020):32–38.
- [15] S, S., and A. A. 2020. "Pengaruh Probiotik dan Trichorderma Terhadap Hara Pupuk Kandang Yang Berasal Dari Feses Sapi Dan Kambing." Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan Universitas Jambi XVII(2):45–53.

- [16] Saraswati, Ratna, M. H. Dewi Susilowati, Ratri Candra Restuti, and Fajar Dwi Pamungkas. 2019. "Buku Pemanfaatan Daun Untuk Ecoprint Dalam Menunjang Pariwisata M . H . Dewi Susilowati Ratri Candra Restuti Fajar Dwi Pamungkas Departemen Geografi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam i Indonesia Universitas." Universitas Indonesia (October):1–102.
- [17] Setiyani, Meita Sari. 2020. "Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair (Poc) Kotoran Kambing Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kedelai (Glycine Max (L.) Merrill)." 1–9.
- [18] Suarmaprasetya, Radifta Adika, and S. Soemarno. 2021. "Pengaruh Kompos Kotoran Kambing Terhadap Kandungan Karbon Dan Fosfor Tanah Dari Kebun Kopi Bangelan." Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan 8(2):505–14. doi: 10.21776/ub.jtisl.2021.008.2.21.
- [19] Surya, Asri Ainun, Nur Ainun Salsabila Ramli, Paramita Indra Saputri, Rahmatia, and Sitti Rahma Yunus. 2021. "Pembuatan Pupuk Organik Menggunakan Kotoran Kambing." Jurnal Lapa-Lapa Open 1(1):103–6.
- [20] Walida, Hilwa, Fitra Syawal Harahap, Badrul Ainy Dalimunthe, Rosmidah Hasibuan, Ade Parlaungan Nasution, and Simon Haholongan Sidabuke. 2020. "Pengaruh Pemberian Pupuk Urea Dan Pupuk Kandang Kambing Terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah Dan Hasil Tanaman Sawi Hijau." Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan 7(2):283–89. doi:10.21776/ub.jtisl.2020.007.2.12.

Conflict of Interest Statement:

The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.