

PENGARUH PENGAPLIKASIAN PUPUK NPK PADA TANAMAN JERUK KEPROK (*Citrus reticulata*)

Melisa Efendi, Diarsi Eka Yani

Program Studi Agribisnis, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Terbuka

**Penulis korespondensi: melisaefendi130817@gmail.com*

ABSTRAK

Jeruk (*Citrus sp*) merupakan buah subtropis yang telah berkembang luas dan menjadi komoditas unggulan nasional dalam program pengembangan usaha agribisnis buah. Jeruk terus mengalami perkembangan dalam pembudidayaannya baik mencakup luasan lahan maupun permintaan pasar. Indonesia memiliki beragam jenis jeruk yang dibudidayakan di seluruh pelosok negeri. Jeruk keprok merupakan salah satu komoditas yang banyak dibudidayakan di wilayah Sumatera Barat. Ketersediaan unsur hara dapat berkurang seiring dengan penggunaan lahan dan pemanenan. Kebutuhan unsur hara akan semakin meningkat seiring dengan bertambahnya umur tanaman. Pemupukan dilakukan untuk menyediakan unsur hara pada tanaman pada fase vegetatif maupun generatif. Tujuan penulisan artikel ini adalah untuk menjelaskan pengaruh pengaplikasian pupuk NPK pada tanaman jeruk keprok. Jumlah tanaman sampel diambil sebanyak 10% dari total tanaman sehingga diperoleh tiga puluh tanaman sampel dengan dua perlakuan. Perlakuan pertama yaitu dengan dosis pupuk 500 g per tanaman dan perlakuan kedua 1000 g per tanaman. Setiap perlakuan masing-masing terdapat lima belas ulangan. Parameter pengamatan meliputi rata-rata tinggi tunas tanaman, rata-rata jumlah tunas tanaman dan persentase kemunculan bunga. Jumlah tunas pada perlakuan pupuk dengan dosis 1000 g per tanaman lebih banyak dari pada perlakuan pupuk dengan dosis 500 g per tanaman. Pemberian pupuk dengan dosis 1000 g per tanaman dapat menginisiasi kemunculan bunga lebih banyak daripada perlakuan dosis 500 g per tanaman.

Kata kunci: jeruk keprok, pupuk, unsur hara

1 PENDAHULUAN

Jeruk (*Citrus sp*) merupakan buah subtropis yang telah berkembang luas dan menjadi komoditas unggulan nasional dalam program pengembangan usaha agribisnis buah. Nilai ekonomi yang tinggi serta penyebarannya yang hampir diseluruh wilayah Indonesia menjadikannya peluang agribisnis yang menjanjikan. Jeruk selain memiliki nilai ekonomi yang tinggi tetapi juga memiliki cita rasa yang diminati oleh masyarakat Indonesia. Jeruk terus mengalami perkembangan dalam pembudidayaannya baik mencakup luasan lahan maupun permintaan pasar. Indonesia memiliki beragam jenis jeruk yang dibudidayakan di seluruh pelosok negeri. Jeruk keprok merupakan salah satu komoditas yang banyak dibudidayakan di wilayah Sumatera Barat. Indonesia memiliki beragam jenis jeruk keprok yang tersebar di seluruh Indonesia. Jenis jeruk keprok tersebut diantaranya: Jeruk Keprok SoE Nusa Tenggara Timur (NTT), Batu 55, Pulung dan Madura (Jawa Timur), Garut (Jawa Barat), Tejakula (Bali), Siompu (Sulawesi Tenggara), dan Kelila (Papua). Selain itu terdapat pula beberapa varietas yang baru dikembangkan yaitu Keprok Madu Terigas (Kalimantan Barat), Jeruk Kacang (Sumatera Barat), dan Borneo Prima (Kalimantan Timur) (Namah dan Sinlae 2019). Nama jeruk keprok yang beragam menyebabkan produksi masih

tergolong rendah. Jeruk keprok setiap daerah memiliki ciri tersendiri setiap daerah pengembangan. Budidaya jeruk keprok belum sebanyak jeruk siam dan dikenal.

Produksi jeruk di Indonesia terus mengalami peningkatan dari waktu ke waktu. Produksi jeruk di Indonesia tahun 2023 mencapai 2,93 juta ton, mengalami kenaikan sebesar 238,37 ribu ton dibandingkan 2022, atau sebesar 8,88% (BPS, 2024b). Provinsi Sumatera Barat merupakan salah satu wilayah yang mengalami penurunan produksi jeruk secara drastis pada tahun 2022 hingga 2023. Penurunan produksi jeruk keprok di wilayah Sumatera Barat yaitu tahun 2022 sebesar 117.494 ton dan tahun 2023 sebesar 65.089 ton (BPS, 2024a). Penurunan produksi jeruk disebabkan oleh beberapa faktor. Serangan hama dan penyakit tanaman merupakan salah satu faktor pendorong mundurnya produksi tanaman jeruk. Wilayah Sumatera Barat, terkhusus Kabupaten Lima Puluh Kota pada tahun 2022 mengalami serangan hama yang tidak terkendali. Kabupaten Lima Puluh Kota merupakan penghasil produksi jeruk tertinggi kedua setelah Kabupaten Agam di Sumatera Barat. Selain itu kondisi tanah dan ketersediaan unsur hara menjadi salah satu penopang tingkat produksi jeruk. Ketersediaan unsur hara dapat berkurang seiring dengan penggunaan lahan pertanian dan pemanenan. Unsur hara dapat terbawa bersama dengan hasil panen dari lahan produksi. Peningkatan unsur hara dapat dilakukan dengan pemberian pupuk secara optimal. Pemupukan dilakukan untuk menyediakan unsur hara pada tanaman pada fase vegetatif maupun generatif. Tanaman belum menghasilkan (TBM) produksi dapat didorong dengan menyediakan unsur hara sesuai dengan kebutuhan tanaman. Pengaplikasian pupuk secara optimal bertujuan untuk memacu pertumbuhan dan perkembangan tanaman jeruk keprok, sehingga dapat memperoleh produktivitas yang optimal.

Tanaman jeruk akan mengalami keterlambatan produksi jika unsur hara yang dibutuhkan tanaman tidak tersedia dalam jumlah optimal. Kebutuhan unsur hara akan semakin meningkat seiring dengan bertambahnya umur tanaman. Penyediaan unsur hara dapat dilakukan dengan pengaplikasian pupuk organik maupun anorganik. Unsur hara yang terdapat pada pupuk organik memiliki jumlah lebih sedikit dibandingkan unsur hara yang tersedia pada pupuk anorganik. Pada tanaman buah, terutama jeruk unsur hara pada pupuk organik tidak dapat memenuhi kebutuhan tanaman untuk mencapai produktivitas yang optimal. Kebutuhan unsur hara pada tanaman jeruk yang tinggi menyebabkan pengaplikasian pupuk organik saja tidak cukup. Pemberian pupuk anorganik menjadi solusi untuk memenuhi ketersediaan unsur hara pada tanaman. Pupuk anorganik yang beredar dipasaran terdiri dari pupuk anorganik tunggal dan anorganik majemuk. Pupuk anorganik tunggal hanya memiliki satu unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Pupuk anorganik majemuk memiliki lebih dari satu unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman. Pengaplikasian pupuk pada tanaman akan berpengaruh pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pengaplikasian pupuk pada fase vegetatif dapat berpengaruh pada pertumbuhan tunas dan tinggi tanaman dan pemupukan pada tanaman telah memasuki fase generatif dapat menginisiasi kemunculan bunga hingga pembentukan buah. Pengaplikasian pupuk secara tepat sesuai dengan kebutuhan tanaman akan memberikan hasil yang optimal. Pemupukan dilakukan dengan prinsip empat tepat, yaitu tepat jenis, tepat dosis, tepat cara dan tepat waktu. Pemupukan pada umumnya dilakukan sebelum musim kemarau datang. Pemupukan yang dilakukan pada musim kemarau harus dilakukan dalam bentuk cair sehingga mudah diserap oleh tanaman.

Pupuk NPK merupakan pupuk majemuk yang mengandung unsur hara utama berupa nitrogen (N), fosfor (P) dan, kalium (K). Penggunaan pupuk anorganik majemuk NPK, merupakan cara

pemupukan dengan menyediakan kebutuhan unsur hara tanaman secara sekaligus. Penggunaan NPK pada tanaman jeruk dinilai lebih efisien dalam penggunaan tenaga kerja dan waktu pelaksanaan pemupukan. Unsur hara yang terkandung pada pupuk NPK telah memenuhi kebutuhan unsur hara utama pada tanaman jeruk keprok. “Unsur N, P, dan K memegang peranan penting bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman karena merupakan unsur hara esensial bagi tanaman” (Ramadhan, et al. 2015, p. 213). Pengaplikasian pupuk NPK pada tanaman jeruk keprok bertujuan untuk menjelaskan pengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman jeruk keprok.

2 METODE

Metode pengumpulan data yaitu dengan mengumpulkan data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh dari hasil pengamatan pada tanaman jeruk keprok pada aspek vegetatif dan generatif. Tanaman sampel diambil secara sengaja dengan syarat tanaman belum menghasilkan (TBM) dengan umur tanaman lima tahun. Pada percobaan ini tidak dilakukan pengamatan pada tanaman kontrol karena tanaman jeruk keprok berumur lima tahun seharusnya sudah memasuki fase generatif. Tanaman jeruk keprok yang diamati mengalami keterlambatan dalam memasuki fase generatif karena kurangnya ketersediaan unsur hara akibat tidak dilakukan pemupukan. Pengaplikasian pupuk NPK dilakukan untuk mengetahui pengaruh pengaplikasian pupuk NPK pada tanaman jeruk keprok. Pengaplikasian pupuk dilakukan secara langsung dengan menebar pupuk pada alur yang telah disiapkan kemudian menutupnya kembali dengan menggunakan tanah. Alur dibuat sesuai dengan lebar tajuk masing-masing tanaman dengan tujuan unsur hara dapat diserap secara langsung oleh rambut-rambut akar. Alur dibuat dengan pola melingkar dengan kedalaman 10-15 cm dan lebar 15 cm atau selebar mata cangkul secara manual.

Jumlah tanaman sampel diambil sebanyak 10% dari total tanaman sehingga diperoleh tiga puluh tanaman sampel dengan dua perlakuan. Perlakuan pertama yaitu dengan dosis pupuk 500 g per tanaman dan perlakuan kedua 1000 g per tanaman. Setiap perlakuan masing-masing terdapat lima belas ulangan. Pengamatan dilakukan pada pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman jeruk keprok. Parameter pengamatan meliputi rata-rata tinggi tunas tanaman, rata-rata jumlah tunas tanaman dan persentase kemunculan bunga. Pengamatan dilakukan sebanyak enam kali pengamatan. Pengamatan dilakukan satu kali dalam seminggu setelah pengaplikasian pupuk secara berturut-turut selama enam minggu. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan dengan menggunakan mistar/penggaris. Penghitungan jumlah tunas dan kemunculan bunga dilakukan secara manual. Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari studi literatur. Studi literatur digunakan untuk memecahkan permasalahan dalam penelitian. Salah satunya yaitu teori pemupukan yang diperoleh dari penelitian sebelumnya, buku, dan jurnal yang membahas tentang pemupukan baik secara luas maupun secara khusus pada tanaman jeruk.

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemupukan pada tanaman jeruk secara umum bertujuan untuk menyediakan unsur hara di dalam tanah. Unsur hara yang tersedia sehingga dapat digunakan oleh tanaman baik untuk pertumbuhan vegetatif maupun generatif. “Pemupukan merupakan rangkaian proses kegiatan untuk memenuhi kebutuhan tambahan unsur hara tanah sesuai dengan fase pertumbuhan dan perkembangan tanaman serta tingkat kesuburan tanah” (Indrajati, et al. 2021, p. 33). Unsur hara dibutuhkan tanaman dalam setiap fase atau umur tanaman berbeda-beda. Unsur hara yang tersedia sesuai dengan kebutuhan tanaman diharapkan dapat memacu produktivitas tanaman. Produksi buah jeruk

dipengaruhi oleh beberapa faktor. Ketersediaan unsur hara merupakan salah satu faktor pendorong produktivitas tanaman jeruk. “Perbaikan produksi buah jeruk dapat dilakukan dengan cara mencukupi kebutuhan unsur hara melalui pemupukan” (Sakhidin, et al. 2022, p.2). Kebutuhan unsur hara yang tidak terpenuhi dapat menyebabkan tanaman mengalami keterlambatan memasuki fase generatif dan produktivitas tidak optimal. Pemberian pupuk yang sesuai akan mendorong pertumbuhan tanaman pada fase vegetatif maupun fase generatif. Menurut Azizu *et al.* (2016) “Pemupukan merupakan suatu upaya untuk menyediakan unsur hara yang cukup guna mendorong pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman, serta menjadi salah satu faktor utama yang menentukan produksi tanaman” (p.82). Pemupukan dilakukan secara berkala pada setiap fase, baik vegetatif maupun generatif.

Pupuk dapat dibedakan menjadi dua jenis yaitu, pupuk organik dan anorganik. Pupuk organik merupakan pupuk yang terbuat dari bahan-bahan organik yang terbentuk secara alami. Pupuk anorganik dikenal juga dengan pupuk kimia atau pupuk buatan. Menurut Saputra (2024) kombinasi antara pupuk organik dan anorganik dapat memberikan manfaat bagi tanah dan tanaman dalam meningkatkan unsur hara yang diserap tanaman. Pupuk anorganik dibedakan menjadi dua yaitu, pupuk tunggal dan pupuk majemuk. Pupuk tunggal yaitu pupuk yang hanya memiliki satu jenis unsur hara sedangkan pupuk majemuk memiliki lebih dari satu unsur hara yang terkandung di dalamnya. Jenis pupuk yang digunakan yaitu pupuk anorganik majemuk, dengan merek dagang NPK. Penggunaan pupuk NPK bertujuan untuk menyediakan unsur hara utama secara sekaligus. Penggunaan pupuk majemuk dinilai lebih efektif dalam penggunaan tenaga kerja dan waktu pelaksanaan. Pupuk NPK mengandung unsur hara utama berupa nitrogen (N), fosfor (P) dan kalium (K). Kandungan unsur hara N-P-K secara berturut-turut 15-15-15, artinya dalam pupuk tersebut mengandung unsur hara N, P dan K masing-masing sebanyak 15%. Pengaplikasian pupuk pada tanah akan mempermudah tanaman dalam menyerap unsur hara. Hal ini didukung oleh Sakhidin et al (2018) “Pemupukan merupakan upaya peningkatan ketersediaan hara di dalam tanah sehingga penyerapannya oleh tanaman lebih baik” (p. 203).

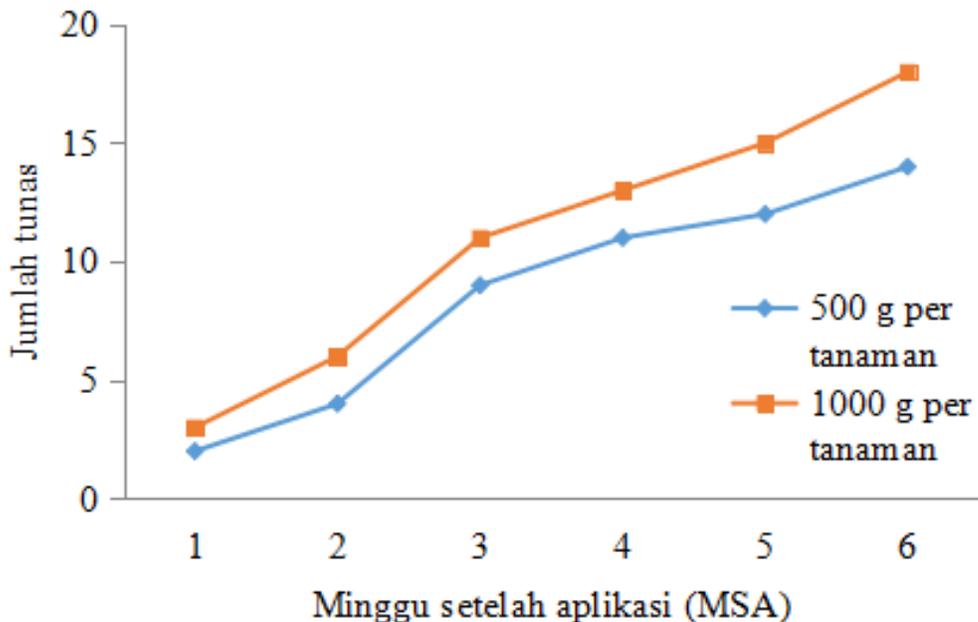
Pemupukan pada tanaman dapat dilakukan berdasarkan umur tanaman maupun berdasarkan hasil panen. Tanaman telah menghasilkan (TM) dapat melakukan pemupukan berdasarkan hasil panen. Sedangkan pada tanaman belum menghasilkan (TBM) pemupukan dilakukan berdasarkan umur tanaman. Tanaman akan terlambat memasuki fase produksi jika unsur hara yang dibutuhkan tanaman tidak tersedia. Menurut Sari et al (2020) “Pertumbuhan tidak akan menjadi tidak optimal apabila satu atau lebih unsur ini tidak terpenuhi”(p.40). Tanaman yang mengalami pertumbuhan dan perkembangan dapat dilihat aspek vegetatif maupun generatif. “Pertumbuhan dan perkembangan tanaman jeruk dapat dilihat dari ritme pertumbuhan tajuk, pertumbuhan akar, pembungaan, dan pembuahan” (Thamrin, et al. 2015, p. 204).

Tanaman jeruk keprok yang diamati berumur lima tahun dan mengalami keterlambatan fase generatif karena kekurangan unsur hara. Tanaman tidak lagi dilakukan pemupukan sejak satu tahun terakhir. Kegiatan pemupukan dilakukan berdasarkan umur tanaman dan pengamatan pada tiga puluh tanaman sampel. Pada percobaan ini menggunakan dua perlakuan, dengan masing-masing perlakuan terdapat lima belas ulangan. Perlakuan pertama yaitu pengaplikasian pupuk NPK dengan dosis 500 g per tanaman dan perlakuan kedua 1000 g per tanaman. Pengaplikasian pupuk NPK secara langsung pada tanaman jeruk keprok dengan menebar pada alur dan menutupnya kembali dengan menggunakan tanah. Pengamatan dilakukan pada pertumbuhan

vegetatif dan generatif tanaman jeruk keprok untuk menjelaskan pengaruh pengaplikasian pupuk NPK. Pengaruh pengaplikasian pupuk NPK pada pertumbuhan vegetatif dilakukan pengamatan pada aspek pertumbuhan tunas dan pada pertumbuhan generatif dilakukan pengamatan pada aspek kemunculan bunga pada tanaman jeruk keprok. Pertumbuhan tunas yang diamati mencakup jumlah tunas rata-rata dan tinggi tunas rata-rata.

3.1 Jumlah Tunas Tanaman Jeruk Keprok

Pengamatan jumlah tunas tanaman jeruk keprok dilakukan sebanyak enam kali pengamatan. Pengamatan dilakukan satu minggu setelah pengaplikasian pupuk secara berturut-turut. Jumlah tunas yang muncul pada cabang tersier diamati dan dihitung sehingga diperoleh jumlah tunas rata-rata pada masing-masing perlakuan. Jumlah tunas tanaman jeruk keprok masing-masing perlakuan dapat dilihat pada **Gambar 1**.



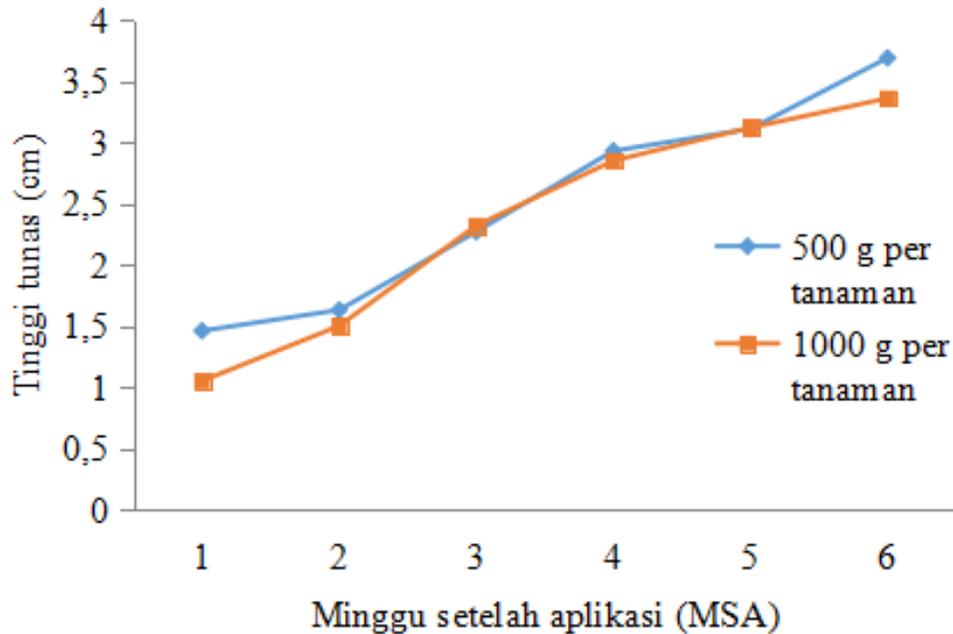
Gambar 1. Jumlah tunas jeruk keprok pada perlakuan dosis 500 g per tanaman dan 1000 g per tanaman

Berdasarkan Gambar 1 menunjukkan bahwa jumlah tunas pada perlakuan pupuk dengan dosis 1000 g per tanaman lebih banyak dari pada perlakuan pupuk dengan dosis 500 g per tanaman. Jumlah tunas pada perlakuan dosis 1000 g per tanaman sebanyak 18 tunas dan pada perlakuan 500 g per tanaman sebanyak 14 tunas. Jumlah tunas yang muncul selama enam kali pengamatan terlihat perlakuan pupuk dengan dosis 1000 g per tanaman selalu lebih banyak daripada perlakuan pupuk dengan dosis 500 g per tanaman. Perlakuan pupuk secara tepat dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif pada tanaman. Kandungan unsur N yang tinggi, memungkinkan pupuk tersebut dapat direkomendasikan untuk tanaman jeruk pada fase vegetatif (Sari et al, 2020).

3.2 Tinggi Tunas Tanaman Jeruk Keprok

Pengamatan tinggi tunas tanaman jeruk keprok dilakukan sebanyak enam kali pengamatan. Pengamatan dilakukan satu minggu setelah pengaplikasian pupuk secara berturut-turut. Tunas yang muncul pada cabang tersier diukur secara manual menggunakan mistar/penggaris. Kemudian

tinggi tunas dirata-ratakan pada setiap perlakuan. Tinggi tunas tanaman jeruk keprok masing-masing perlakuan dapat dilihat pada **Gambar 2**.

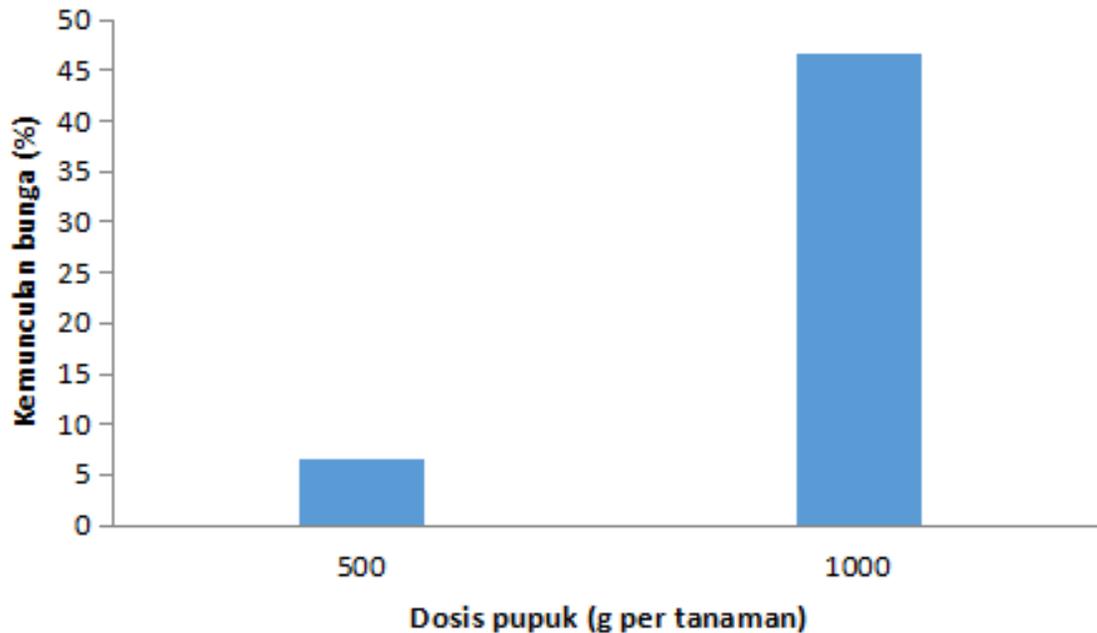


Gambar 2. Tinggi tunas jeruk keprok pada perlakuan dosis 500 g per tanaman dan 1000 g per tanaman

Berdasarkan **Gambar 2** menunjukkan bahwa tinggi tunas pada kedua perlakuan tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Tinggi tunas pada perlakuan pupuk dengan dosis 1000 g per tanaman dengan tinggi 3,69 cm dan 3,36 cm pada perlakuan pupuk dengan dosis 500 g per tanaman. Secara keseluruhan terdapat peningkatan tinggi tunas tanaman dalam setiap minggunya. Menurut Palupi dan Suneth (2017) “Tanaman jeruk pada periode belum menghasilkan buah (TBM), perlu didahului dengan pemupukan N lebih banyak dibandingkan P dan K” (p. 504). Pemberian pupuk N dapat mendorong pertumbuhan tunas pada tanaman jeruk keprok.

3.3 Persentase Kemunculan Bunga Tanaman Jeruk Keprok

Pengamatan pembungaan tanaman jeruk keprok dilakukan sebanyak enam kali pengamatan. Pengamatan dilakukan satu minggu setelah pengaplikasian pupuk secara berturut-turut. Pengamatan persentase kemunculan bunga dilakukan dengan menghitung jumlah bunga yang muncul sehingga diperoleh persentase kemunculan bunga pada masing-masing perlakuan. Persentase kemunculan bunga tanaman jeruk keprok masing-masing perlakuan dapat dilihat pada **Gambar 3**.



Gambar 3. Persentase kemunculan bunga jeruk keprok pada perlakuan dosis 500 g per tanaman dan 1000 g per tanaman

Berdasarkan Gambar 3 terlihat persentase kemunculan bunga lebih tinggi pada perlakuan dengan dosis 1000 g per tanaman daripada perlakuan dengan dosis 500 g per tanaman. Persentase kemunculan bunga pada tanaman jeruk keprok perlakuan pupuk dengan dosis 1000 g per tanaman sebesar 46,67% dan pada perlakuan pupuk dengan dosis 500 g per tanaman sebesar 6,67% pada minggu ke enam setelah aplikasi. Persentase kemunculan bunga dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain optimalisasi penyerapan pupuk dan ketersediaan pupuk yang dapat diserap tanaman. Menurut Ramadhan et al (2015) Pengaruh pemberian pupuk NPK juga berpengaruh pada jumlah bunga dan kuncup pecah.

Pemberian pupuk berdasarkan fase dan kebutuhan tanaman akan mendorong kemunculan bunga pada tanaman jeruk keprok. Pada pengamatan ini tanaman jeruk keprok yang digunakan seharusnya telah memasuki fase generatif. Pengaplikasian pupuk NPK dapat membantu proses pembungaan, hal ini disebabkan oleh unsur K (Kalium) yang membantu proses pembungaan dan perkembangan buah. Menurut Palupi dan Suneth (2017) “Peningkatan dosis pupuk dari 100% hingga 200% NPK-tb dapat meningkatkan jumlah buah, namun jika dosis ditambahkan 300% menyebabkan penurunan jumlah buah per pohon (p.504).

4 KESIMPULAN

Pengamatan pengaruh pengaplikasian pupuk NPK pada tanaman jeruk keprok dilakukan pada tanaman belum menghasilkan (TBM). Berdasarkan hasil pengamatan diperoleh kesimpulan bahwa perlakuan pupuk dengan dosis 1000 g per tanaman memiliki pengaruh yang lebih baik daripada perlakuan pupuk dengan dosis 500 g per tanaman. Pemberian pupuk dengan dosis 1000 g per tanaman dapat menginisiasi kemunculan bunga lebih banyak daripada perlakuan dosis 500 g per tanaman. Pengaplikasian pupuk yang sesuai dengan kebutuhan tanaman mampu merangsang

tanaman hingga mencapai fase generatif. Pengaplikasian pupuk tidak memberikan pengaruh yang signifikan pada tinggi tunas tanaman jeruk keprok, tetapi memiliki pengaruh pada jumlah tunas tanaman jeruk keprok yang muncul.

DAFTAR PUSTAKA

- Azizu, M. N., Poerwanto, R., Suhartanto, M. R., Suketi, K. (2016). Pelengkungan cabang dan pemupukan jeruk keprok borneo prima pada periode transisi di lahan rawa Kabupaten Paser Kalimantan Timur. *J. Hort*, 26(1), 81-88.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2024a. Produksi Tanaman Buah-buahan, 2021-2023 [Internet]. [diunduh 18 November 2024]. Tersedia pada: <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/NjIjMg==/production-of-fruits.html>
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2024b. Statistik Hortikultura 2023 [Internet]. [diunduh 16 November 2024]. Tersedia pada: <https://www.bps.go.id/id/publication/2024/06/10/790c957ba8892f9771aeefb7/statistik-hortikultura-2023.html>
- Indrajati, S. B., Rosita, D., Saputra, L. D. (2021). *Pedoman Pengembangan Jeruk di Lahan Rawa*. Direktorat Buah dan Florikultura, Direktorat Jenderal Hortikultura Kementerian Pertanian.
- Palupi, N. E. & Suneth, R. F. (2017). *Keanekaragaman, pemanfaatan dan usahatani jeruk dataran rendah di Indonesia*. [Prosiding Seminar Nasional]. Mewujudkan Kedaulatan Pangan pada Lahan, Ambon.
- Ramadhan, R. A. Y., Baskara, M., Suryanto, A. (2015). Pengaruh Pemberian Pupuk NPK terhadap Fruit Set Tanaman Jeruk Manis (*Citrus sinensis* Osb.) Var. Pacitan. *Jurnal Produksi Tanaman*, 3 (3), 212-217.
- Sakhidin, Purwantono, A. S. D., Suparto, S. R. (2018). *Pengaruh pemangkasan cabang dan pemupukan terhadap kandungan hara pada tanaman jeruk yang diinduksi pembungaannya*. [Seminar Nasional fakultas pertanian Universitas Muhammadiyah Purwokerto]. Optimalisasi Sumberdaya Lokal Untuk Mewujudkan Kedaulatan Pangan, Surabaya.
- Sakhidin, Purwantono, A. S. D., Suparto, S. R., Djatmiko, H, A., Mugiastuti, E., A'yuni, A. Q., Maharani, L, S. (2022). Produksi dan kualitas buah jeruk pada beberapa dosis pupuk NPK dan frekuensi pemberian pupuk daun. *Jurnal Budidaya Pertanian Berkelanjutan*, 12(1), 1-6. <https://jos.unsoed.ac.id/index.php/agro/article/view/5526>
- Saputra, M. F. W. & Munir, M. (2024). Estimasi kandungan bahan organik tanah di lahan tanaman jeruk, Kecamatan Dau, Kabupaten Malang menggunakan indeks vegetasi dan sistem informasi geografis. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*. 11(1), 183-192. doi: 10.21776/ub.jtsl.2024.011.1.20
- Sari, D. K., Sutopo, Supriyadi, S. (2020). Pengaruh pupuk lengkap berpelepasan hara lambat (slow release fertilizer) terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman jeruk siam (*Citrus nobilis* var. microcarpa Lour). *Agrovigor*, 13(1), 33-42. <https://journal.trunojoyo.ac.id/agrovigor/article/view/5884/4542>
- Thamrin, M., Ruchjaningsih, Djufry, F., Yufdy, M. P. (2015). Rekomendasi pemupukan berdasarkan status kandungan hara N,P, dan K daun pada tanaman jeruk pamelon (*Citrus maxima* (Burm.) Merr.). *J. Hort*. 25(3), 201-207.