

Kajian Macam Pupuk NPK Majemuk pada Cabai Hibrida

A Study of Compound NPK Fertilizers in Hybrid Chili

Avisema Sigit Saputro

Universitas Slamet Riyadi, Jalan Sumpah Pemuda no.18, Joglo, Banjarsari, Surakarta

Email : *avis_sigit@yahoo.com*

Article Submitted : 04-11-2021

Article Accepted : 23-12-2021

ABSTRACT

Cabai (Capsicum annum L) merupakan salah satu komoditas sayuran yang banyak dibudidayakan oleh petani di Indonesia karena memiliki harga jual yang tinggi. Tingginya permintaan cabai dipasaran perlu diantisipasi dengan intensifikasi dan ekstensifikasi pertanian. Salah satu intensifikasi pertanian pada budidaya cabai yaitu dengan pemupukan. Tujuan penelitian ini adalah menguji macam pupuk NPK Majemuk yang tepat untuk tanaman cabai dan mengetahui cabai hibrida yang cocok dengan pemupukan NPK majemuk. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni- September 2021 di Kebun Percobaan dan Koleksi Fakultas Pertanian Universitas Slamet Riyadi Surakarta dengan alamat Jl. Jaya Wijaya no.384, Balongbaru, Banjarsari, Surakarta. Menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap faktorial dengan 2 perlakuan yaitu varietas (Balebat dan Columbus) dan pupuk (tanpa pupuk, mahkota, mutiara, dan phonska). Bila beda nyata dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan dengan taraf 5%. Perlakuan diulang sebanyak empat kali. Parameter pengamatan meliputi: tinggi tanaman, jumlah daun, saat muncul bunga, jumlah buah, dan berat buah. Hasil penelitian memberikan hasil yaitu tinggi tanaman cabai rata-rata tertinggi pada umur 45 hari setelah tanam. Jumlah daun terbanyak pada perlakuan varietas Balebat dengan pupuk NPK Mutiara yang menghasilkan rerata 152, 08 lembar daun pada 45 hari setelah tanam. Saat muncul bunga pada umur 21 hari setelah tanam untuk semua perlakuan. Jumlah buah dan berat buah terbanyak pada perlakuan varietas Columbus dengan pupuk NPK Mahkota.

Kata kunci: cabai, majemuk, NPK, pupuk, varietas

PENDAHULUAN

Tumbuhan menyediakan sebagian besar bahan-bahan bagi manusia untuk sandang, pangan, perumahan, bahan bakar, bahan industri, dan sebagainya (Handono dkk, 2013). Cabai (*Capsicum annum L*) merupakan salah satu komoditas sayuran yang banyak dibudidayakan oleh petani di Indonesia karena memiliki harga jual yang tinggi (Amri dkk, 2017). Cabai (*Capsicum annum L*) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki nilai ekonomi penting di Indonesia (Dermawan et al., 2019). Nilai ekonominya yang tinggi merupakan daya tarik pengembangan budidaya cabai bagi petani (Babara Dalimunthe et al., 2017). Permintaan produk cabai cenderung meningkat terus sehingga dapat diandalkan sebagai komoditas nonmigas (Rukmana, 1996).

Cabai, yang identik dengan rasa pedas, sudah menjadi salah satu komponen bumbu dalam setiap masakan sudah sejak lama. Hampir di setiap masakan asli di setiap nusantara pasti memakai cabai, hingga sebegini besar masyarakat mengira bahwa cabai adalah tanaman asli Indonesia. umumnya cabai digunakan untuk menambah cita rasa pedas masakan, bahkan, jenis cabai tertentu, seperti cabai rawit, kebanyakan dimakan mentah sebagai lalapan. Cabai atau cabai merah atau lombok adalah buah dan tumbuhan anggota genus *Capsicum*. Buahnya dapat digolongkan sebagai sayuran maupun bumbu, tergantung bagaimana

digunakan. Sebagai bumbu, buah cabai yang pedas sangat populer di Asia Tenggara sebagai penguat rasa makanan. Cabai merah besar (*Capsicum annum L*).

Tingginya permintaan cabai dipasaran perlu diantisipasi dengan intensifikasi dan ekstensifikasi pertanian. Salah satu intensifikasi pertanian pada budidaya cabai yaitu dengan pemupukan. Pupuk merupakan salah satu komponen penting yang mendukung pertumbuhan dan hasil tanaman cabai. Banyak beragam pupuk yang dapat digunakan pada tanaman cabai. Salah satu pupuk sintetis yang sering digunakan adalah pupuk Majemuk. Pupuk Majemuk adalah pupuk yang mengandung beberapa jenis unsur hara makro dan mikro. Pada penelitian ini menggunakan pupuk NPK majemuk yang memiliki kandungan N, P, dan K cukup tinggi dan berimbang. Banyaknya pupuk NPK majemuk yang beredar dipasaran diperlukan pengujian efektivitas penggunaannya serta jenis pupuk mana yang cocok untuk tanaman cabai. Tujuan penelitian ini adalah menguji macam pupuk NPK Majemuk yang tepat untuk tanaman cabai dan mengetahui cabai hibrida yang cocok dengan pemupukan NPK majemuk.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni-September 2021 di Kebun Percobaan dan Koleksi Fakultas Pertanian Universitas Slamet Riyadi Surakarta dengan alamat Jl. Jaya Wijaya no.384,

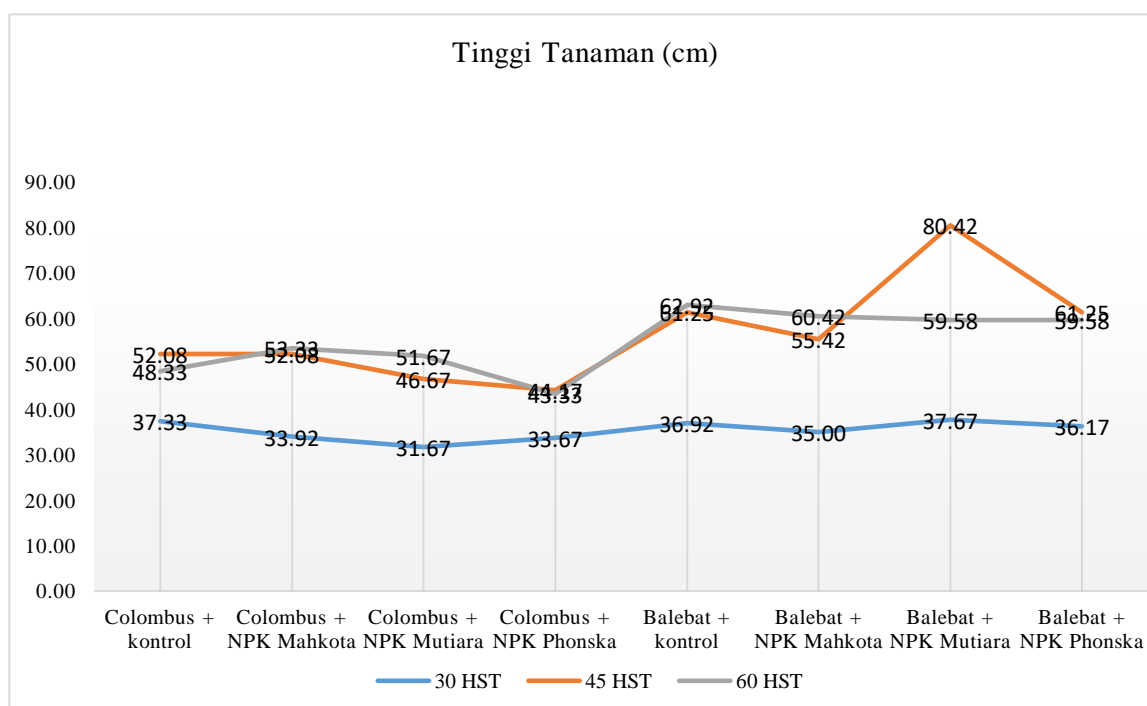
Balongbaru, Banjarsari, Surakarta. Jenis tanah Grumosol dengan ketinggian tempat 96 meter diatas permukaan laut. Alat: cangkul, selang, tray, meteran, ember, cethok, dan sprayer Bahan: benih cabai (Balebat dan Columbus), NPK majemuk (mahkota, Mutiara, dan phonska), mulsa plastik hitam perak, lanjaran bambu, fungisida, dan pestisida. Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap faktorial dengan 2 perlakuan yaitu varietas (Balebat dan Columbus) dan pupuk (tanpa pupuk, mahkota, mutiara, dan phonska). Bila beda nyata dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan dengan taraf 5%. Perlakuan diulang sebanyak empat kali. Parameter pengamatan meliputi: tinggi tanaman, jumlah daun, saat muncul bunga, jumlah buah, dan berat buah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Pengamatan tinggi tanaman dilaksanakan pada umur 30, 45, dan 60 hari setelah tanam. Cabai tumbuh dengan baik, tinggi tanaman terus

meningkat sejak umur 30 hari setelah tanam hingga 60 hari setelah tanam, dari rata-rata 35,29 cm menjadi 54,90 cm saat akhir pengamatan. Pemberian pupuk NPK Mahkota (12-12-17-2+TE) 2gr/tanaman berpengaruh baik pada peubah tinggi tanaman (Madjid, 2019). Pemberian Umur > 30 hari setelah tanam hingga 30 hari setelah tanam tinggi tanaman meningkat 19 cm, sedangkan di akhir pengamatan 60 hari setelah tanam tidak ada peningkatan tinggi. Berdasarkan teori pertumbuhan bahwa pertumbuhan terbagi menjadi tiga fase: pertumbuhan lambat, cepat, dan melandai atau konstan (Taiz dkk, 2015). Pengaruh pupuk NPK Phonska berbeda sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 30, dan 45 hari setelah tanam (Widodo dkk, 2016). Hasil penelitian sebelumnya (Prasetya, 2014) mengungkapkan bahwa aplikasi pupuk NPK Mutiara secara signifikan tampak pada tinggi tanaman 40 hari dan 60 hari setelah tanam dan umur tanaman dipanen, tetapi tidak mempengaruhi secara signifikan pada usia tinggi tanaman 20 hari setelah tanam, jumlah cabang, umur berbunga, jumlah buah per tanaman dan buah berat per tanaman cabai.



Gambar 1. grafik tinggi tanaman cabai

Pertumbuhan tanaman pada mulanya lambat kemudian berangsur-angsur lebih cepat sampai tercapai titik maksimum akhirnya laju tumbuh menurun. Pola pertumbuhan tersebut cepat pada fase vegetatif sampai titik tertentu akibat penambahan sel tanaman kemudian melambat bahkan konstan. Pertumbuhan tanaman untuk semua tanaman kurang lebih tetap, tetapi penyimpangan dapat terjadi sebagai akibat variasi di lingkungan. Ukuran akhir, rupa, dan bentuk tumbuhan ditentukan oleh kombinasi pengaruh

faktor genetik dan lingkungan. Pada pertumbuhan cabai berarti tidak menyimpang.

Hasil penelitian menunjukkan pupuk NPK majemuk mampu menyediakan kebutuhan unsur hara makro bagi tanaman. Respon cabai berbeda terhadap macam-macam pupuk NPK majemuk. Berdasar grafik 1 menunjukkan bahwa tanaman cabai mencapai pertumbuhan optimal pada umur umur 45 hari setelah tanam. Pada umur 60 hari setelah tanam, cabai menunjukkan tidak ada pertumbuhan lagi, bahkan menurun. Hasil tertinggi

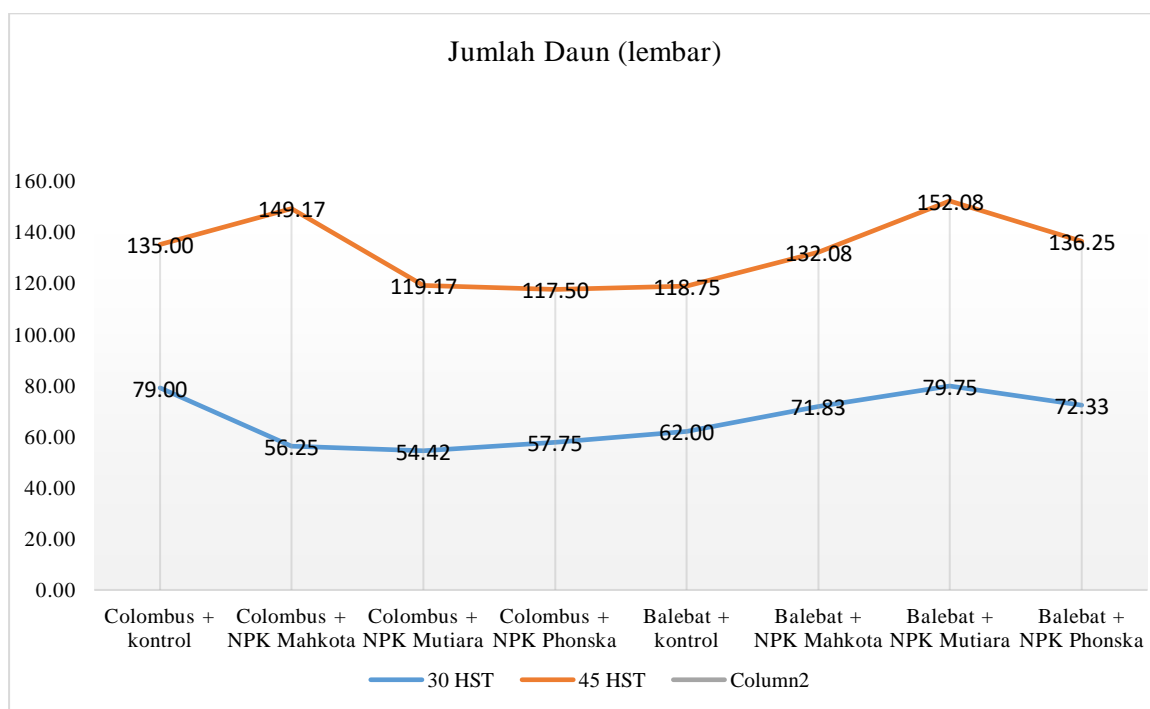
rata-rata diperoleh pada varietas Balebat dengan penggunaan pupuk NPK Mutiara di semua ulangan perlakuan. Pertumbuhan tinggi tanaman terjadi karena adanya pembelahan dan pemanjangan sel-sel jaringan meristematik pada titik tumbuh batang. Dalam proses pembelahan sel ini diperlukan karbohidrat yang cukup untuk membentuk dinding sel dan protoplasma.

Jumlah daun (lembar)

Pengamatan jumlah dilaksanakan pada umur 30 dan 45 hari setelah tanam. Tanaman cabai tumbuh dengan baik, jumlah daun tanaman terus meningkat sejak umur 30 hari setelah tanam hingga 45 hari setelah tanam dari rata-rata 66,67 lembar menjadi 132,5 lembar saat akhir pengamatan (grafik 2). Sedangkan di akhir pertumbuhan (lebih dari 45 hari) tidak ada peningkatan bahkan daun berkurang karena menguning dan gugur (Ratna Shanti, 2020).

Menurut Dewanto dan Roekminasi (1989) dalam Ma'sumah (2002) menyatakan bahwa daun produktifitas suatu tanaman. Jumlah daun banyak dipengaruhi oleh faktor genetik tanaman.

Pada umumnya sifat dari tanaman indukan akan diturunkan ke tanaman anakan sehingga memiliki persifatan yang hampir sama. Pertumbuhan cabai pada mulanya lambat saat umur 30 hari setelah tanam kemudian berangsur-angsur lebih cepat sampai tercapai titik maksimum pada umur 45 hari setelah tanam, akhirnya laju tumbuh menurun. Pertumbuhan tanaman untuk semua tanaman kurang lebih tetap, tetapi penyimpangan dapat terjadi sebagai akibat variasi di lingkungan (Sitompul, 2016). Masih perlu dilaksanakan penelitian lebih lanjut tentang bagaimana kombinasi yang tepat antara pengguna pupuk NPK Mutiara dengan faktor lain yang sesuai agar produksi tanaman cabai meningkat (Assagaf, 2017).



Gambar 2. grafik jumlah daun tanaman cabai

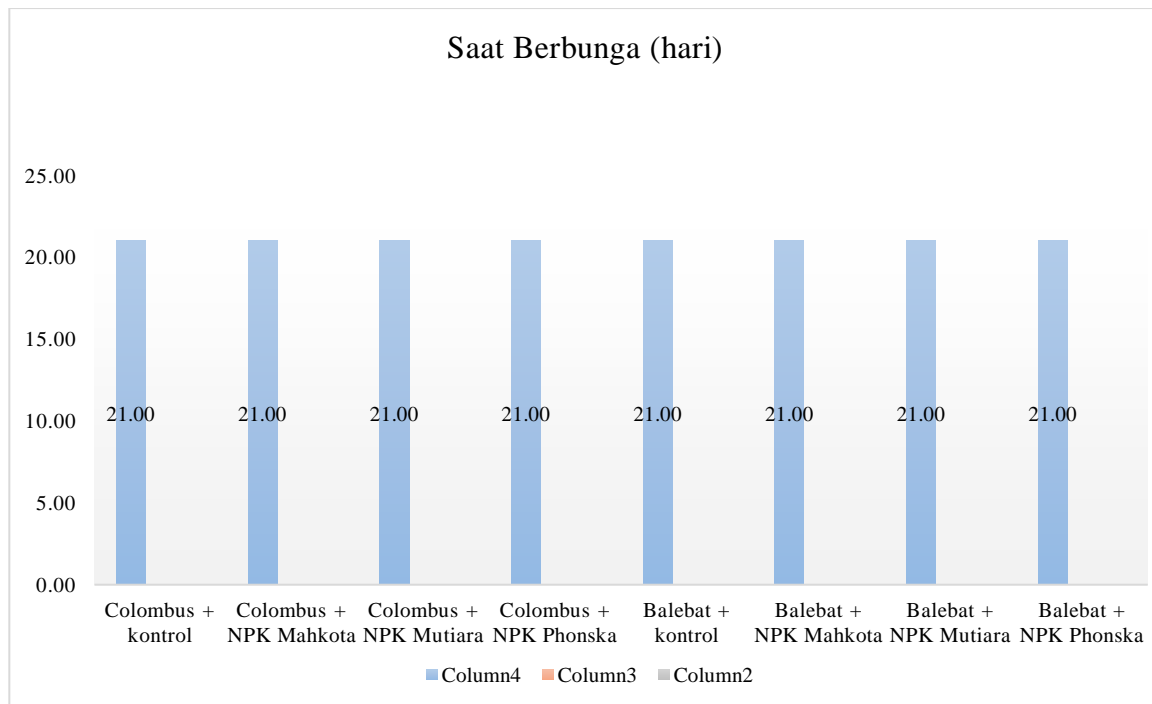
Saat Muncul Bunga (hari)

Saat muncul bunga untuk semua perlakuan terjadi secara bersamaan saat umur 21 hari setelah tanam. Pengamatan saat berbunga dilakukan sekali yaitu ketika bunga pertama pada tanaman cabai muncul. Perhitungan saat berbunga dilakukan dengan mencatat jumlah hari saat bunga mekar tiap tanaman dinyatakan dalam satuan hari setelah tanam (HST). Dari hasil pengamatan untuk semua perlakuan menunjukkan saat muncul bunga yang sama pada umur 21 hari setelah tanam (gambar 3). Pembungaan merupakan masa transisi tanaman dari fase vegetatif menuju fase generatif, yaitu dengan terbentuknya kuncup-kuncup bunga. Saat muncul bunga dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Faktor

lingkungan yang berpengaruh antara lain cahaya dan panjang hari (fotoperiode). Pada umumnya proses fisiologis dan morfologis yang mengarah pada pembungaan dan pembuahan merupakan respon terhadap panjang hari. Tanaman cabai mampu tumbuh optimal bila tidak tertutup tanaman naungan di sekitarnya. Terdapatnya naungan yang berupa pohon disekitar penanaman dapat menghambat proses fotosintesis. Berdasarkan gambar 1 dapat diketahui pada semua kombinasi perlakuan konsentrasi pupuk organik cair dan konsentrasi pupuk NPK saat muncul bunga terjadi hampir secara bersamaan. Bunga muncul pada saat tanaman berumur 23 HST dan 24 HST. Saat berbunga juga dipengaruhi pemenuhan unsur hara terutama unsur fosfat (P) yang berfungsi untuk

mendorong tanaman masuk ke fase generatif. Kurangnya unsur fosfat menyebabkan tanaman lebih lama berada dalam fase vegetatif. Fase

generatif ditandai dengan terbentuknya primordia bunga dan berkembang menjadi bunga yang siap mengadakan penyerbukan.



Gambar 3. Histogram saat muncul bunga tanaman cabai

Jumlah Buah

Pengamatan jumlah buah dilaksanakan mulai umur 45 hari setelah tanam hingga 100 hari setelah tanam secara bertahap. Hasil uji sidik ragam menunjukkan perlakuan varietas menunjukkan hasil beda nyata, perlakuan pupuk menunjukkan hasil tidak beda nyata dan tidak terjadi interaksi antara varietas dan pupuk NPK majemuk. Tiap buah pada suatu tanaman memiliki ukuran dan bentuk yang berbeda tergantung pada lingkungan dan varietas yang digunakan (Himawan dan Supriyanto, 2003). Pengamatan berat buah dilakukan sekali ketika buah telah dipanen. Perhitungan dilakukan dengan mencatat berat tiap buah yang dinyatakan dalam satuan gram (g).

Berdasar tabel 1 jumlah buah tertinggi varietas tertinggi pada varietas Columbus dan

menggunakan perlakuan NPK Mahkota. Jumlah tertinggi pada perlakuan varietas Columbus dengan NPK Mahkota sebesar 11,35 buah. Pemberian NPK Mahkota dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman, diameter batang, jumlah cabang, dan jumlah buah (Reshi & Same, 2019). Hasil penelitian (Wulandari dkk, 2018) menunjukkan bahwa dosis pupuk NPK 0,6 g per tanaman merupakan dosis paling efisien untuk diberikan terhadap persemaian bibit cabai keriting, pemberian pupuk daun tidak efisien jika diberikan pada persemaian bibit cabai keriting. Diduga dengan pemberian unsur N, P, dan K akan membuat tanaman menghasilkan protein lebih banyak dan digunakan sebagai bahan penyusun untuk pembentukan dan pertambahan sel-sel baru antara lain berupa penambahan berat buah..

Tabel 1. jumlah buah cabai

Perlakuan	Kontrol	NPK Mahkota	NPK Mutiara	NPK Phonska	Rata-rata
varietas Columbus	8,75	11,35	8,40	8,55	9,26a
varietas Balebat	6,63	5,86	6,77	1,47	5,18a
Rata-rata	7,69ab	8,61b	7,59ab	5,01a	

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom menunjukkan tidak beda nyata pada uji Duncan 5%

Berat Buah (gram)

Pengamatan jumlah buah dilaksanakan mulai umur 45 hari setelah tanam hingga 100 hari secara bertahap. Dari hasil analisis sidik ragam

menunjukkan perlakuan varietas menunjukkan hasil beda nyata, sedangkan perlakuan pupuk menunjukkan hasil tidak beda nyata. Tidak terjadi interaksi antara perlakuan varietas dan perlakuan pupuk NPK majemuk. Berat 1 buah cabai rata-rata 2 gram. Adanya peningkatan suplai unsur hara yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan tanaman dapat menyebabkan produktivitas tanaman yang optimal. Hasil tanaman dipengaruhi oleh unsur hara nitrogen, fosfat dan kalium yang diberikan. Kekurangan atau kelebihan salah satu unsur tersebut dapat menurunkan hasil tanaman.

Tabel 5 menunjukkan menunjukkan rerata variabel berat buah tertinggi sebesar 22,7 g pada varietas Columbus dan NPK Mahkota dan hasil terendah pada perlakuan 66,33 g pada varietas Balebat dan NPK Phonska. Varietas dengan hasil tertinggi pada Columbus dan pupuk NPK tertinggi pada NPK Mahkota. Hasil penelitian terdahulu (Nurhadiyah and Aprianus, 2018) menunjukkan bahwa terdapat

pengaruh NPK Mahkota terhadap pertumbuhan dan hasil yang ditunjukkan oleh peubah tinggi tanaman, jumlah anakan, dan berat tanaman. Untuk dosis NPK Mutiara terbaik 16:16:16 30 g/tanaman (Sianturi, 2019). Dosis optimum pupuk NPK Phonska yang memberikan pertumbuhan dan hasil yang optimal adalah 1200 kg ha⁻¹ (Hutubessy, 2020). Pemberian NPK Mahkota 50g dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman, diameter batang, jumlah cabang, dan jumlah buah (Reshi & Same, 2019).

Hal ini didukung oleh pernyataan Kartasapoetra dan Mulyani (1987) bahwa semakin tinggi pemberian hara makro, semakin cepat sintesis karbohidrat yang diubah menjadi protein dan protoplasma. Unsur N diserap tanaman sebagai bahan asimilat dan digunakan untuk pertumbuhan dan pemeliharaan sel. Sepanjang masa pertumbuhan vegetatif bagian akar, daun dan batang merupakan daerah pemanfaatan yang kompetitif hasil asimilat.

Tabel 2. Berat buah cabai

Perlakuan	Kontrol	NPK Mahkota	NPK Mutiara	NPK Phonska	Rata-rata
varietas Columbus	17,50	22,70	16,80	17,10	18,53a
varietas Balebat	13,23	11,73	13,54	6,33	11,21a
Rata-rata	15,37ab	17,22b	15,17ab	11,72a	

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom menunjukkan tidak beda nyata pada uji Duncan 5%

KESIMPULAN

1. Tinggi tanaman cabai rata-rata tertinggi pada umur 45 hari setelah tanam.
2. Jumlah daun terbanyak pada perlakuan varietas Balebat dengan pupuk NPK Mutiara yang menghasilkan rerata 152, 08 lembar daun pada 45 hari setelah tanam.
3. Saat muncul bunga pada umur 21 hari setelah tanam untuk semua perlakuan.
4. Jumlah buah dan berat buah terbanyak pada perlakuan varietas Columbus dengan pupuk NPK Mahkota.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah Nya serta kesehatan kepada penulis, sehingga bisa melaksanakan penelitian hingga selesai dan berlanjut ke artikel publikasi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, A., & Asty Diansyah, dan. (2017). Respons Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Keriting (*Capsicum annum* L.) terhadap Aplikasi Pupuk Kompos dan Pupuk Anorganik di Polibag Growth and Yield on Chili (*Capsicum annum* L.) Effect of Compost and Inorganic Fertilizer in Polybag. *J. Hort. Indonesia*, 8(3), 203–208.
- Assagaf, S. A. (2017). Pengaruh Pemberian Pupuk Npk Mutiara Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea Mayz* L.) Di Desa Batu Boy Kec. Namlea Kab. Buru. *Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan*, 10(1), 72.
<https://doi.org/10.29239/j.agrikan.10.1.72-78>

Babara Dalimunthe, M., L. Panggabean, E., &

- Azwana, A. (2017). Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum L.*) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Pada Berbagai Media Tanam. *Agrotekma: Jurnal Agroteknologi Dan Ilmu Pertanian*, 2(1), 16. <https://doi.org/10.31289/agr.v2i1.1101>
- Dermawan, R., Farid B. D. R., M., Ridwan Saleh, I., & Syarifuddin, R. (2019). Respon Tanaman Cabai Besar (*Capsicum annum L.*) terhadap Pengayaan *Trichoderma* pada Media Tanam dan Aplikasi Pupuk Boron. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 10(1), 1–9. <https://doi.org/10.29244/jhi.10.1.1-9>
- Handono, S. T., Hendarto, K., Kamal, M., Agroteknologi, J., Pertanian, F., Lampung, U., Brodjonegoro, J. S., & Lampung, B. (2013). Pola Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum Annuum L.*) Akibat Aplikasi Kalium Nitrat Pada Daerah Dataran Rendah. *Jurnal Agrotek Tropika*, 1(2), 140–146.
- Hutubessy, J. I. B. (2020). Pengaruh Pupuk Npk Phonska Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tumpang Sari Cabai (*Capsicum Annum L.*) Dan Bawang Merah (*Allium cepa L.*). *Agrica*, 10(1), 8–16. <https://doi.org/10.37478/agr.v10i1.76>
- Madjid, A. (2019). *Peguruang: Conference Series. Journal Peguruang Conference Series*, 1(September), 1–8. <https://doi.org/10.5329/jp.v-3i1751>
- Nurhadiah and Aprianus. (2018). Pengaruh Pupuk Kandang Kotoran Ayam Dan NPK Mahkota Terhadap Pertumbuhan Serta Hasil Tanaman Bawang Daun (*Allium Fistulosum L.*) Pada Tanah PMK. *Piper*, 14(26), 286–297.
- Prasetya, M. E. (2014). Merah Keriting Varietas Arimbi (*Capsicum Annuum L.*) keriting secara umum adalah buah cabai Kondisi kesuburan tanah di daerah Kutai Barat khususnya dan Kalimantan Timur pada umumnya tergolong rendah yang diharapkan dapat memperbaiki sifat-sifat. *Jurnal AGRIFOR*, XIII(2), 191–198.
- Ratna Shanti, R. N. (2020). Aplikasi Pupuk NPK (Phonska) dan Zat Pengatur Tumbuh Ratu Biogen Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa L.*) pada Tanah Ultisol Application of NPK (Phonska) Fertilizer and Plant Growth Hormone (Ratu Biogen) to the Growth. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika Lembab*, 3(1), 19–26.
- Reshi, A., & Same, M. (2019). Upaya Meningkatkan Produksi Tanaman Lada Perdu Dengan Aplikasi Ga 3 dan Npk Mahkota The Efforts To Increase Production Of Shrubs Pepper Plants With Application Of Gibberellic Acid and Npk Mahkota Fertilizer. November, 3–8.
- Rukmana, R. (1996). *Usaha Tani Cabai Hibrida Sistem Mulsa Plastik*. Kanisius. Yogyakarta.
- Sianturi, D. (2019). Pengaruh Pemberian Pupuk Kascing dan NPK Mutiara 16: 16: 16 Terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Terung Gelatik (*Solanum melongena L.*). <http://repository.uir.ac.id/1344/>
- Taiz L, Moller IM, Murphy A, & Zieger E. (2015). *Plant Physiology and Development* 6th ed. USA: Sinauer Associates Inc. Pub.
- Widodo, A., Sujalu, A. P., & Syahfari, H. (2016). Pengaruh Jarak Tanam dan Pupuk NPK Phonska terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mayz*) Varietas Sweer Boy. *Jurnal AGRIFOR*, 15(1), 171–178.
- Wulandari, A., Hendarto, K., Andalasari, T. D., & Widagdo, S. (2018). Pengaruh Dosis Pupuk Npk Dan Aplikasi Pupuk Daun Terhadap Pertumbuhan Bibit Cabai Keriting (*Capsicum annum L.*). *Jurnal Agrotek Tropika*, 6(1), 8–14. <https://doi.org/10.23960/jat.v6i1.2526>