

Efek Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Nitrogen Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kentang (*Solanum Tuberosum* L.) Varietas Medians

Effects of Various Dosage of Nitrogen Fertilizer on The Growth and Year of Potato (*Solanum Tuberosum* L.) Variety of Medians

Moh. Avif Amirullah^{1*}, Anis Rosyidah¹ dan Indiyah Murwani¹

¹Departemen Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Malang
Jl. MT. Haryono No. 193 Malang 65144, Jawa Timur, Indonesia

*Korespondensi : moh.avifamirullah@gmail.com

ABSTRACT

*This study aims to determine the effect of various doses of nitrogen fertilizer on the growth and yield of Medians potato (*Solanum tuberosum* L.) varieties in the mediumlands and to obtain the optimum dose of nitrogen fertilizer which can increase the growth and yield of Medians potato varieties grown in the plains. medium. The research was conducted experimentally using a simple randomized block design (RAK) consisting of four doses of nitrogen fertilizer, namely D1 = dose 40 kg N / ha, D2 = dose 80 kg N / ha, D3 = dose 120 kg N / ha, D4 = dose 160 kg N / ha. The results showed that the dose of N fertilizer 120 kg ha⁻¹ gave better growth and yield of potatoes compared to other treatments on parameters of plant height, stem diameter, number of leaves and leaf area. N treatment 120 kg ha⁻¹ yielded chlorophyll 54.09 (su) with fresh tuber weight per plant 779.06 g tan⁻¹ and tuber fresh weight per hectare 41.17 ton ha⁻¹. The parameter of the number of stems of each treatment gave results that had no significant effect on each age of observation. Application of N fertilizer with a dose of 125.76 kg ha⁻¹ and a dose of 114.042 kg ha⁻¹ is the optimal dose to produce maximum leaf area and tuber weight per plant of 8434.91 cm² and 735.05 g tan⁻¹, respectively.*

Keywords: medians potato, nitrogen, dose,

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk nitrogen terhadap pertumbuhan dan hasil varietas kentang Medians (*Solanum tuberosum* L.) di lahan sedang dan untuk mendapatkan dosis pupuk nitrogen yang optimal yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kentang Medians. varietas yang tumbuh di dataran. medium. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) sederhana yang terdiri dari empat dosis pupuk nitrogen, yaitu D1 = dosis 40 kg N / ha, D2 = dosis 80 kg N / ha, D3 = dosis 120 kg N / ha, D4 = dosis 160 kg N / ha. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk N 120 kg ha⁻¹ memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman kentang yang lebih baik diantara perlakuan lain pada pengamatan tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun dan luas daun. Perlakuan N 120 kg ha⁻¹ menghasilkan klorofil 54,09 (su) dengan bobot segar umbi 779,06 g tan⁻¹ dan bobot segar umbi per hektar 41,17 ton ha⁻¹. Parameter jumlah batang setiap perlakuan memberikan hasil yang

tidak berpengaruh nyata pada setiap umur pengamatan. Pemberian pupuk N dengan dosis 125.76 kg ha⁻¹ dan dosis 114.042 kg ha⁻¹ merupakan dosis optimal untuk menghasilkan luas daun maksimum dan bobot segar umbi per tanaman masing-masing sebesar 8434.19 cm² dan 735.05 g tan⁻¹.

Kata kunci: kentang medians, nitrogen, dosis

PENDAHULUAN

Tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.) adalah komoditas yang banyak ditanam oleh masyarakat, karena sebagai sumber pendapatan petani, sehingga tanaman kentang memiliki nilai komersial yang tinggi. Produksi kentang di indonesia terus mengalami peningkatan akibat bertambahnya jumlah penduduk (Parman, 2007).

Menurut BPS (2018), Kentang memiliki luas panen 68.683 ha dengan hasil per hektar 18.71 ton.ha⁻¹ dan produksi keseluruhan 1.284.762 ton, maka untuk mendukung peningkatan produksi kentang yaitu dengan cara melakukan pemupukan yang tepat sehingga kebutuhan dapat terpenuhi.

Poduksi kentang yang masih rendah, salah satu kendala yang dihadapi adalah kurang tepatnya pemupukan N yang dilakukan. Ketersediaan unsur N yang kurang memadai mengakibatkan rendahnya produktivitas. Sehingga perlu mengetahui bagaimana upaya pemberian unsur N yang benar (Hanafiah, 2014).

Kentang memiliki respon yang sangat baik pada pemupukan N. Karena mengingat nitrogen sangat dibutuhkan untuk memacu pertumbuhan tanaman. Pemberian dosis pupuk nitrogen diperlukan untuk memicu meristem lateral sehingga dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun dan luas daun (Tarigan *et al.*, 2019).

Tindakan yang perlu dilakukan agar dapat meningkatkan penyerapan N pada tanaman yaitu dengan cara melakukan pemupukan dengan pemberian dosis yang tepat dan efisien sehingga N bisa diserap langsung oleh tanaman secara maksimum. Mengingat pentingnya hal tersebut sehingga penelitian ini dilakukan.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dimulai pada bulan Juli – Oktober 2020 di desa Sumberejo, Batu dengan ketinggian tempat 690 mdpl, suhu rata-rata 21 °C, kelembaban udara 89% dan tanah bertekstur liat.

Alat yang digunakan diantaranya yaitu : Timbangan, meteran, cangkul, skop, nampan, ember, oven, timbangan analitik, gelas ukur, SPAD minolta 502 centrifuge, erlenmeyer, spektrofotometer, pipet tetes, gembor, penggaris, ph meter, jangka sorong, ember, Hand refractometer, gelas plastik, kayu, tali rafia, gunting, serta buku dan alat tulis untuk membantu pencatatan. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu bibit kentang varietas Medians, paclobutrazol, tanah, pupuk ZA, SP36, KCl, kotoran ayam, limbah brokoli, mulsa jerami.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) sederhana terdiri dari empat perlakuan dosis pupuk nitrogen yaitu D1 = dosis 40 kg N/ha, D2 = dosis 80 kg N/ha, D3 = dosis 120 kg N/ha, D4 = dosis 160 kg N/ha. Tiap perlakuan diulang enam kali dari masing masing ulangan terdiri dari tiga sampel.

Bibit kentang yang berasal dari umbi kentang varietas Medians. Sudah bertunas ± 2 cm dan mempunyai bobot 20-30 g/umbi. Lahan diolah dengan menggunakan cangkul sedalam 30 cm sampai mendapatkan struktur tanah gembur. Pupuk organik kotoran ayam diberikan dengan cara ditebarkan secara merata pada guludan dengan dosis 15 ton/ha dan diaplikasikan secara merata 2 minggu sebelum tanam, limbah brokoli dengan dosis 10 ton/ha diaplikasikan 1 minggu sebelum tanam. Pupuk anorganik diberikan sebanyak dua kali, yaitu sebagai pupuk dasar ($\frac{1}{2}$ dosis N (ZA), SP-36 100 kg ha⁻¹ dan K₂O 75 kg ha⁻¹) dan sebagai pupuk susulan diberikan saat tanaman berumur 35 hst ($\frac{1}{2}$ dosis N (ZA), SP-36 50 kg ha⁻¹ dan K₂O 75 kg ha⁻¹). Tanaman dipelihara secara intensif dan dilakukan penyiraman 2 hari sekali dengan menggunakan gembor. Mulsa yang digunakan adalah jerami padi. Pemberiannya dengan cara dihamparkan pada permukaan tanah dengan ketebalan 5 cm. Mulsa diberikan pada umur 7 hari setelah tanam. Paclobutrazol diberikan saat tanaman berumur 28 hari setelah tanam dengan konsentrasi 100 ppm, volume semprot pada masing – masing tanaman diberikan sebanyak 15 ml. Penyemprotan dilakukan pada seluruh daun secara merata.

Variable yang diamati pada percobaan ini meliputi: tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, jumlah batang, luas daun, klorofil. Dilanjutkan dengan pengamatan setelah panen, yaitu: bobot segar umbi pertanaman dan bobot segar umbi ha^{-1} .

Data dianalisis dengan uji F sesuai dengan rancangan yang digunakan, apabila terdapat pengaruh nyata dilanjutkan dengan uji BNJ pada taraf 5%. Regresi dilakukan untuk mendapatkan dosis optimal pupuk N menggunakan minitab 16.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian diketahui dengan pemberian dosis pupuk nitrogen menghasilkan pengaruh yang nyata ($p < 0.05$) pada variabel pengamatan: tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun dan luas daun. Pemberian pupuk nitrogen pada dosis 120 N kg ha^{-1} cenderung menghasilkan tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun dan luas daun yang lebih besar diantara perlakuan lain. Namun tidak berbeda nyata pada pemberian dosis 160 N kg ha^{-1} . Sedangkan pada variabel pengamatan jumlah batang menunjukkan tidak nyata pada semua perlakuan.

Table 1. tinggi tanaan, diameter batang, jumlah daun, jumlah batang, luas daun

Perlakuan kg ha^{-1}	Tinggi Tanaman (cm)	Diameter Batang (mm)	Jumlah Daun (helai)	Jumlah Batang	Luas Daun (cm^2)
Dosis 40	18.72 a	8.80 a	135.00 a	1.17	4673.55 a
Dosis 80	19.31 a	10.33 a	150.58 a	1.00	5971.00 a
Dosis 120	25.88 b	10.87 b	213.83 b	1.17	9687.79 b
Dosis 160	23.23 ab	10.79 ab	176.25 ab	1.00	7343.61 ab
BNJ 5%	5.60	1.65	63.90	TN	2881.68

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%
TN : Tidak nyata.

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui bahwa semakin tinggi pemberian dosis pupuk N sampai dosis 120 kg ha^{-1} menunjukkan pengaruh yang nyata pada pengamatan tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun dan luas daun tanaman kentang. Hal tersebut merupakan indikasi bahwa N merupakan unsur hara esensial untuk pertumbuhan tanaman, dan kebutuhan N untuk tanaman kentang relatif tinggi. nitrogen adalah bagian terpenting bagi pertumbuhan tanaman. (Kushartono *et al.*, 2009) menyatakan bahwa nitrogen merupakan unsur makro yang mempunyai kelebihan untuk memacu pertumbuhan vegetatif tanaman dan kekurangan unsur N memperlambat pertumbuhan dikarenakan nitrogen sangat dibutuhkan sebagai

sumber energi dalam proses fotosintesis. Lebih lanjut dijelaskan oleh Rosyidah *et al.*, (2020) kelebihan pupuk nitrogen pada tanaman kentang menyebabkan pertumbuhan daun sangat dominan sehingga fotosintat yang dialokasikan ke bagian umbi berkurang dan hasil umbi rendah.

Pengamatan jumlah batang berkisar 1.00 – 1.17, menunjukkan tidak nyata. Kentang yang di tanam dari umbi biasanya menghasilkan sejumlah batang. Batang utama berasal dari mata umbi dan dapat menghasilkan lebih dari satu batang (John, 2017). Dalam penelitian ini yang di gunakan adalah bibit yang berasal dari umbi G1 yang mempunyai bobot berkisar 10 – 20 g sehingga jumlah mata tunas yang di hasilkan masih sedikit. Hal tersebut sependapat dengan hasil penelitian yang dilakukan Gray and Hughes (1978) bahwa peningkatan jumlah batang disebabkan oleh ukuran umbi. Lebih lanjut dijelaskan oleh Morena *et al.*, (1994) bahwa tidak ada hubungan yang erat antara nutrisi mineral N dan jumlah batang per tanaman.

Tabel 2. Klorofil, bobot segar umbi per tanaman, bobot segar umbi ha

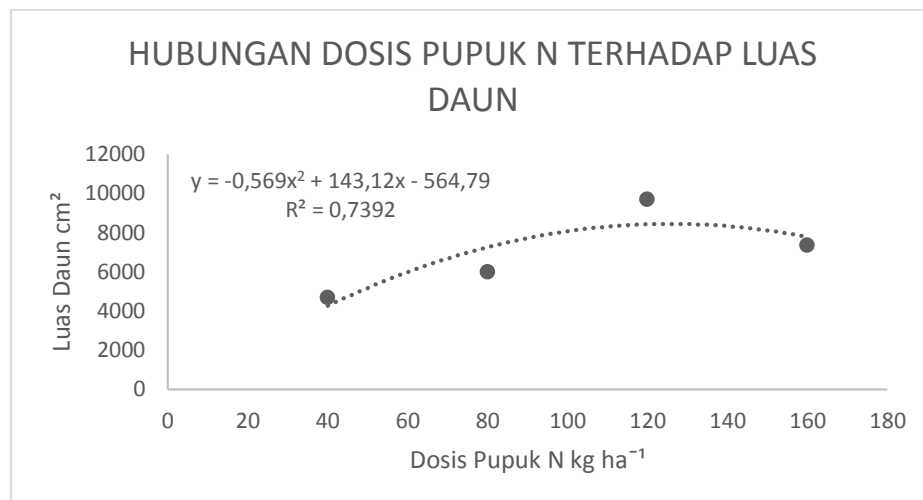
Perlakuan kg ha ⁻¹	Klorofil (su)	Bobot Segar Umbi tan ⁻¹ (g)	Bobot Segar Umbi ha (ton ha ⁻¹)
Dosis 40	50.86 a	480.99 a	25.38 a
Dosis 80	51.24 a	633.26 b	33.43 b
Dosis 120	54.09 b	779.06 c	41.17 c
Dosis 160	52.02 ab	617.37 b	32.58 b
BNJ 5%	2.57	106.56	5.62

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%
TN : tidak nyata.

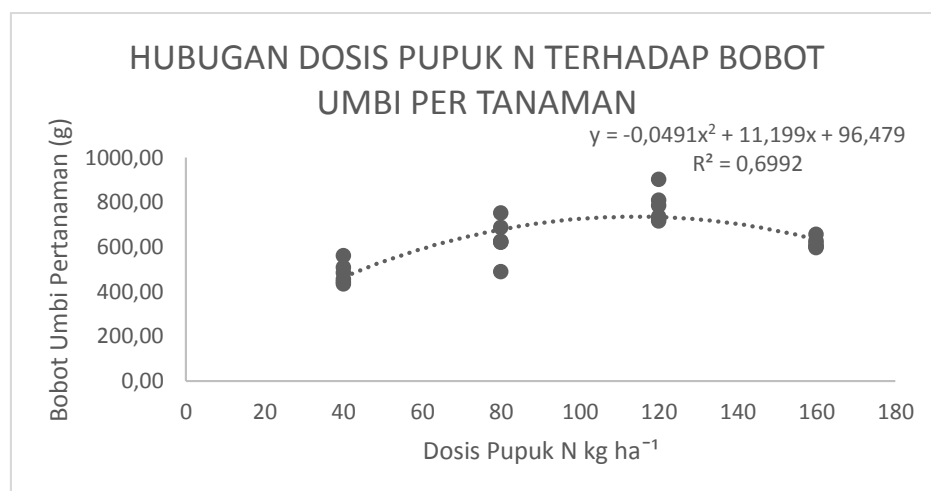
Berdasarkan tabel 2 dapat diketahui bahwa pada dosis 120 dan 160 N kg ha⁻¹ menghasilkan tinggi tanaman, jumlah daun dan luas daun yang lebih banyak karena unsur N dapat meningkatkan kadar klorofil. Klorofil berperan dalam proses fotosintesis, sehingga apabila klorofil meningkat maka fotosintat juga akan meningkat. Fotosintat akan di transfer kebagian-bagian vegetatif tanaman untuk membentuk organ baru. Moller *et al* (2007) menyatakan bahwa nitrogen berfungsi sebagai pembentuk klorofil yang sangat berperan dalam keberlangsungan proses fotosintesis. kehijauan daun menjadi parameter pada jumlah klorofil yang dimiliki oleh tanaman dan jumlah atau laju fotosintesis. Tingkat kehijauan daun juga menunjukkan kesuburan tanaman. Semakin tinggi kandungan klorofil maka cahaya yang diserap oleh daun semakin banyak untuk proses fotosintesis. Hal ini sesuai

dengan ramdhani (2016) sifat ZA yang mudah larut dapat memudahkan tanaman untuk menyerap sehingga pertumbuhan semakin cepat dan proses fotosintesis juga semakin baik. Hal ini juga di sampaikan Rosyidah *et al.*, (2021) yang menyatakan bahwa pada dosis 120 kg ha⁻¹ menghasilkan klorofil yang paling tinggi sedangkan pada dosis 160 kg ha⁻¹ cenderung menurun. Banyak faktor yang mempengaruhi ketersediaan N antara lain imobilisasi, denitrifikasi, pencucian dan penguapan. Serapan N juga berpengaruh pada pemilihan varietas yang akan di tanam.

hasil proses fotosintesis akan di transfer ke bagian akar untuk dialokasikan ke umbi. Pertumbuhan umbi sangat dipengaruhi oleh kapasitas fotosintesis tanaman. Semakin besar hasil fotosintesis, semakin besar sukrosa yang dapat dihantar ke bahagian umbi tanaman Gutomo (2015).



Dari gambar di atas menunjukkan semakin besar dosis pupuk N yang diberikan maka luas daun akan meningkat, namun apa bila dosis ditambah maka luas daun akan menurun. Dosis optimum yang dapat memberikan luas daun yang maksimal sebesar 125.76 kg ha⁻¹, dengan persamaan $Y = -0.569x^2 + 143.12x - 564.79$ di dapatkan luas daun sebesar 8434.91 cm².



Dari gambar di atas menunjukkan semakin besar dosis pupuk N yang diberikan maka bobot segar umbi per tanaman akan meningkat, namun apa bila dosis ditambah maka bobot segar umbi per tanaman akan menurun. Dosis optimum yang dapat memberikan bobot segar umbi per tanaman yang maksimal sebesar 114.042 g tan⁻¹, dengan persamaan $Y = -0.0491x^2 + 11.199x + 96.479$ didapatkan bobot segar umbi per tanaman sebesar 735.05 g tan⁻¹.

KESIMPULAN

Pemberian dosis pupuk N 120 kg ha⁻¹ memberikan pertumbuhan dan hasil kentang lebih baik diantara perlakuan lain pada pengamatan tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun dan luas daun. Perlakuan N 120 kg ha⁻¹ menghasilkan klorofil 54.09 (su) dengan berat umbi per tanaman 779.06 g tan⁻¹ dan berat umbi per hektar 41.17 ton ha⁻¹. Pada parameter jumlah batang masing-masing perlakuan memberikan hasil yang tidak berpengaruh nyata pada setiap umur pengamatan.

Pemberian pupuk N dengan dosis 125.76 kg ha⁻¹ dan dosis 114.042 kg ha⁻¹ merupakan dosis optimal untuk menghasilkan luas daun dan bobot umbi per tanaman yang maksimal masing-masing sebesar 8343.91 cm² dan 735.05 g tan⁻¹.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada ibu Dr. Ir. Anis Rosyidah, MP. dan Ristek Brin yang telah memfasilitasi pelaksanaan penelitian pada perolehan program hibah penelitian PTUPT (penelitian terapan unggulan perguruan tinggi) tahun anggaran 2020.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS. 2018. Luas Panen Tanaman Sayuran (Bawang Merah, Cabe Merah Besar, Kentang) Menurut Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Barat, 2016. Tersedia pada : <https://jabar.bps.go.id>. Diakses pada : 15 November 2018.
- Gray, D. dan JC Hughes, 1978. Kualitas Umbi. Dalam: Tanaman Kentang: Dasar Ilmiah untuk Perbaikan (PM Harris, Ed.).
- Gutomo, Andri., Slamet dan Didik P. R. 2015. Pengaruh Konsentrasi Jenis Pupuk Terhadap Pembentukan Umbi Mikro Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum*L.) Secara Hidroponik. Berkala Ilmiah Pertanian. 1(1): 1–5.
- Hanafiah, K A. 2014. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Jakarta: Rajawali Press.
- John, J. Burke, 2017. Menumbuhkan Tanaman Kentang. Vita, Equity House, Upper Ormond Quay, Dublin 7, Irlandia. https://www.vita.ie/sites/go2vitasite/files/Potato%20Book_Final_392pp_200317_0.pdf. Diunduh pada 01 Agustus 2018.
- Kushartono, E.W., Suryono, E. Setyaningrum. 2009. Aplikasi Perbedaan Komposisi N, P dan K pada Budidaya *Eucheuma cottonii* di Perairan Teluk Awur, Jepara. *Jurnal Ilmu Kelautan*, 14 (3) : 164-169.
- Moller K., J. Habermeyer, V. Zinkernagel dan H. Reents, 2007. Dampak dan interaksi nitrogen dan *Phytophthora infestans* sebagai faktor pembatas dan reduksi hasil pada tanaman kentang organik (*Solanum tuberosum* L.). *Penelitian Kentang*. 49: 281-301.
- Morena, DeLa, IA Guillen and LF Garcia Del Moral, 1994. Yield development in potatoes as influenced by cultivar and the timing and level of nitrogen fertilizer. *American Potato Journal*. 71: 165-173.
- Parman, S. 2007. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kentang (*Solanum tuberosum* L.). *Buletin Anatomi dan Fisiologi* XV(2): 11 hlm.
- Rosyidah, A., Indiyah, M. Bambang, S., 2020. Peningkatan Hasil dan Kualitas Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Genotip At 4 Pada Berbagai Pemberian Nitrogen. International Conference on Food, Agriculture and Natural Resources. p.107113.2020. <http://www.atlantispress.com/proceedings/Fanres19/125937933>.
- Rosyidah, A., Nikmatul, K., Bambang, S., 2021. Pengaruh Dosis Nitrogen terhadap Efisiensi N dan Konten Protein Dalam Kentang *Russian Journal of Agricultural and Socio – Economic Sciences*. Issue., 1 (109): 71-77.

Tarigan, M.I., Agus 5. 2019. Respon tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.)Varietas Granola pada berbagai dosis pupuk N dalam bentuk granul dan cair. *J. produksi tanaman*, (4): 674-680.