
**PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN MENTIMUN
(*Cucumis sativus* L.) PADA BERBAGAI SISTEM OLAH TANAH
DAN DOSIS PUPUK NITROGEN**

Ali Muhsin, Sri Haringsih Pratiwi dan Retno Tri Purnamasari*

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Merdeka Pasuruan

*corresponding author: tripurnamasari@retno@gmail.com

Abstract

Article history:

Received 8 Oktober 2021

Accepted 16 Februari 2022

Published 30 April 2022

This research aimed to obtain the dose and a tillage system of nitrogen fertilizer and tillage system for optimal cucumber growth and yield. The experiment was designed in factorial randomized block design. Treatments tested were used tillage system (P) with three levels, namely no-tillage system (P1), minimum tillage system (P2), and intensive tillage system (P3). The other factor use dose of nitrogen fertilizer (D) with three levels, namely 100 kg ha⁻¹ (D1), 150 kg ha⁻¹ (D2), 200 kg ha⁻¹ (D3) in each combination repeated three times. The results showed that the tillage system with 200 kg ha⁻¹ dose of nitrogen significantly increased in growth and yield of cucumber plants.

Keywords: Cucumber; growth; nitrogen fertilizer; tillage system; yield.

Pendahuluan

Mentimun (*Cucumis sativus* L.) merupakan salah satu tanaman yang termasuk dalam famili *Cucurbitaceae* (tanaman labu-labuan), yang sangat disukai oleh semua lapisan masyarakat. Buah mentimun dapat dikonsumsi dalam bentuk segar, pencuci mulut atau pelepas dahaga, bahan kosmetika, dan dapat dijadikan bahan obat-obatan. Selain itu buah mentimun dapat digunakan sebagai bahan baku industri minuman, permen dan parfum (Rukmana, 2004).

Data BPS Jawa Timur (2019), produksi mentimun pada tahun 2019 yaitu 41.371 ton yang mengalami peningkatan dari tahun sebelumnya yaitu 36.426 ton pada tahun 2018.

Kebutuhan mentimun setiap tahunnya meningkat hal ini disebabkan bertambahnya jumlah penduduk dan banyaknya warung serta rumah makan yang menggunakan mentimun sebagai pelengkap masakannya.

Diperlukan teknik budidaya tanaman yang baik untuk menunjang peningkatan produktivitas mentimun. Salah satu teknik budidaya tanaman yang baik adalah sistem olah tanah, sistem olah tanah yang baik menyebabkan struktur tanah menjadi gembur serta memperbaiki sifat fisik, sifat kimia dan biologis tanah dengan demikian penyerapan unsur hara dapat maksimal. Berdasarkan hasil analisis tanah pada salah satu lahan produksi mentimun di Pasuruan tepatnya di Desa Siyar

yang akan digunakan sebagai lahan penelitian menunjukkan kadar unsur hara N sangat rendah yakni 0,02 %. Untuk itu perlu dilakukan pemberian pupuk nitrogen yang mana pupuk nitrogen merupakan unsur hara utama dalam tanah yang dapat merangsang pertumbuhan tanaman dan memberikan warna hijau pada tanaman. Masud (2013), menyatakan perlakuan pupuk nitrogen terbaik yang berpengaruh pada pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun yaitu terdapat pada perlakuan pupuk Nitrogen 300 kg ha⁻¹ dan 400 kg ha⁻¹.

Berdasarkan permasalahan di atas, pengaruh sistem olah tanah dan dosis pupuk nitrogen terhadap pertumbuhan dan hasil mentimun (*Cucumis sativus* L) perlu dilakukan untuk meningkatkan pertumbuhan, hasil tanaman mentimun. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan sistem olah tanah dan dosis pupuk nitrogen yang tepat untuk mendapatkan pertumbuhan dan hasil mentimun optimal.

Metode Penelitian

Penelitian telah dilaksanakan di Desa Siyar Kecamatan Rembang, Kabupaten Pasuruan pada ketinggian ± 30 mdpl dengan pH 5,8 dan suhu rata-rata 25 - 33°C pada bulan November 2020 – Januari 2021. Bahan-bahan yang digunakan diantaranya benih mentimun manis varietas “Model 21”, pupuk kandang sapi, urea (46% N), SP-36 (36% P₂O₅), KCl (60% K₂O), Sedangkan alat-alat yang digunakan yaitu alat untuk olah tanah, rol meter, penggaris, cangkul, sabit, hand sprayer, gembor, kayu tugal, gelas ukur, ember, timbangan, papan nama dan tali bersimpul

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan perlakuan Sistem Olah Tanah (P) terdiri dari tiga taraf yaitu Sistem TOT (Tanpa Olah Tanah) Sistem OTM (Olah Tanah Minimum) Sistem OTI (Olah Tanah Intensif), Faktor Kedua : Dosis pupuk Nitrogen (D) terdiri dari tiga taraf, yaitu, Dosis nitrogen 100 kg ha⁻¹,

150 kg ha⁻¹, 200 kg ha⁻¹ masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali.

Pengamatan terdiri atas komponen pertumbuhan panjang tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot kering total tanaman. Komponen hasil diantaranya diameter buah, Panjang buah, bobot buah tanaman⁻¹, bobot buah petak⁻¹, bobot buah hektar⁻¹. Data yang diperoleh dari penelitian dianalisis menggunakan analisis ragam (uji F), apabila terdapat pengaruh nyata atau sangat nyata, maka di lanjut dengan uji BNT taraf 5%.

Hasil dan Pembahasan

Panjang Tanaman

Pada tabel 1 terlihat bahwa antara perlakuan sistem olah tanah dan dosis nitrogen terdapat interaksi nyata pada pengamatan panjang tanaman pada umur 14 dan 21 HST, perlakuan sistem olah tanah intensif dan dosis pupuk nitrogen 200 kg ha⁻¹ menghasilkan panjang tanaman tertinggi. Penelitian Masud (2013) menyatakan bahwa perlakuan yang terbaik dalam pertumbuhan panjang batang mentimun adalah pemberian 300 kg N/ha⁻¹.

Jumlah Daun

Pada tabel 2 terdapat interaksi nyata pada perlakuan sistem olah tanah dan dosis pupuk nitrogen pada umur 14 dan 21 HST, perlakuan sistem olah tanah intensif dan dosis pupuk nitrogen 200 kg ha⁻¹ menghasilkan jumlah daun tertinggi. Perlakuan sistem olah tanah dan dosis nitrogen menyebabkan proses fotosintesis pada daun akan menghasilkan energi yang dapat digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan daun, jumlah daun yang banyak akan mempengaruhi jumlah asimilat yang dihasilkan yang pada akhirnya berpengaruh pula pada pembentukan daun dan organ tanaman yang lain. Menurut Dwidjoseputro (1994) Daun merupakan bagian tanaman yang mempunyai fungsi sangat penting, karena semua fungsi yang lain tergantung pada daun secara langsung atau tidak langsung.

Tabel 1. Pengaruh perlakuan sistem olah tanah dan dosis nitrogen terhadap panjang tanaman (cm) mentimun umur 21 hst

Olah Tanah	Dosis Nitrogen		
	100	150	200
TOT	38,69 a	39,78 a	40,08 a
Minimum	41,89 a	42,80 a	54,67 b
Intensif	40,67 a	53,00 b	65,37 c
BNT 5%	8,95		

Keterangan : Bilangan pada kolom yang sama dan didampingi dengan huruf yang sama pula menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Tabel 2. Pengaruh perlakuan sistem olah tanah dan dosis nitrogen terhadap jumlah daun (helai) mentimun umur 21 hst

Olah Lahan	Dosis Urea		
	100	150	200
TOT	9,20 a	9,47 a	10,40 a
Minimum	13,40 b	12,73 b	13,33 b
Intensif	12,67 b	15,54 c	17,12 c
BNT 5%	2,06		

Keterangan : Bilangan pada kolom yang sama dan didampingi dengan huruf yang sama pula menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Penelitian Suwanto dan Libria (2020) menyatakan bahwa dosis pupuk nitrogen 4,5 g/tan (N3) yang diaplikasikan pada tanaman mentimun berpengaruh pada jumlah daun, berat buah, jumlah buah per tanaman dan berat brankasan kering yang lebih tinggi dibandingkan dengan dosis pupuk nitrogen sebanyak 3,0 gram/tanaman (N2).

Luas daun

Luas daun tertinggi terdapat pada perlakuan sistem olah intensif dan dosis nitrogen 200 kg ha⁻¹ (tabel 3), struktur tanah yang baik serta cukupnya kebutuhan nitrogen di dalam tanah dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman sehingga jumlah daun meningkat, meningkatnya jumlah daun juga berpengaruh terhadap luas daun. Luas daun diperoleh dari luas daun individu di kalikan dengan jumlah daun yang di hasilkan tanaman.

Hasil fotosintesis tersebut dapat digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Menurut Sitompul dan Bambang (1995), tanaman yang mempunyai daun yang lebih luas pada awal pertumbuhannya akan lebih cepat tumbuh karena kemampuan menghasilkan fotosintat yang lebih tinggi dari tanaman dengan luas yang lebih rendah. Semakin banyak jumlah daun, maka luas daun yang di hasilkan semakin tinggi. Birnadi (2014) menyatakan bahwa luas daun meningkat dengan meningkatnya frekuensi pengolahan tanah dari tanpa pengolahan tanah (p0) sampai pengolahan tanah dua kali (p2). Frekuensi pengolahan tanah optimum tercapai pada pengolahan tanah dua kali (p2) dengan luas daun sebesar 248,03 cm². Dosis nitrogen 200 kg ha⁻¹ dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara nitrogen dalam tanah sehingga pertumbuhan vegetatif tanaman terpenuhi.

Tabel 3. Interaksi Perlakuan Sistem Olah Tanah dan Dosis Nitrogen Terhadap Luas Daun (cm^2) Tanaman Mentimun Umur 21 HST

Olah Tanah	Dosis Nitrogen		
	100	150	200
TOT	540,98 a	584,31 a	498,41 a
Minimum	514,80 a	615,00 a	641,67 a
Intensif	656,08 b	693,03 b	829,91 c
BNT 5%	114,11		

Keterangan : Bilangan pada kolom yang sama dan didampingi dengan huruf yang sama pula menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Hal ini sejalan dengan penelitian Pramitasari, Tatik dan Mochammad (2016) menyatakan Pemberian pupuk nitrogen pada perlakuan 126,5 kg N ha⁻¹ (N5) memberikan luas daun yang lebih luas dibandingkan dengan perlakuan 92 kg ha⁻¹(N2). Penelitian Juandi, Sutoyo dan Ricky (2014) menyatakan pada umur 21 hingga 42 HST, perlakuan pupuk urea dosis 100 kg ha⁻¹ dan 150 kg ha⁻¹ memberikan penambahan ukuran luas daun terbaik dari pada dosis perlakuan 50 kg ha⁻¹.

Bobot Kering Bagian Total Tanaman

Pada bobot kering bagian total didapati terdapat interaksi nyata pada perlakuan sistem olah tanah intensif dan dosis pupuk nitrogen 200 kg ha⁻¹ pada umur 14 dan 21 HST (tabel 4). Hal ini di dukung dengan hasil luas daun

yang tinggi, semakin luas daun yang dimiliki suatu tanaman maka proses fotosintesis akan maksimal dan menghasilkan fotosintat yang tinggi untuk membentuk organ vegetatif baru, bertambahnya organ baru pada tanaman akan berpengaruh pada bertambahnya nilai dari bobot kering total tanaman. Bobot kering atau biomassa tanaman merupakan indikator pertumbuhan yang paling representatif untuk mendapatkan penampilan keseluruhan pertumbuhan tanaman atau suatu organ tertentu (Sitompul dan Guritno, 1995). Menurut Gardner, Pearce, dan Mitchel (1991) menyatakan bahwa faktor utama yang mempengaruhi bobot kering tanaman adalah radiasi matahari yang di absorpsi dan efisiensi, pemanfaatan energi tersebut untuk fiksasi karbondioksida (CO_2).

Tabel 4. Pengaruh perlakuan sistem olah tanah dan dosis nitrogen terhadap berat kering total (g) tanaman mentimun pada umur 21 hst

Olah Tanah	Dosis Urea		
	100	150	200
TOT	4,77 a	4,85 a	5,37 a
Minimum	6,06 b	6,45 b	6,52 b
Intensif	7,22 b	7,22 b	9,52 c
BNT 5%	1,09		

Keterangan : Bilangan pada kolom yang sama dan didampingi dengan huruf yang sama pula menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Tabel 5. Pengaruh perlakuan sistem olah tanah dan dosis nitrogen terhadap diameter buah (cm) tanaman mentimun pada saat panen

Olah Tanah	Dosis Nitrogen		
	100	150	200
TOT	3,73 a	3,84 a	3,85 a
Minimum	3,99 a	4,21 b	4,12 b
Intensif	4,11 b	4,19 b	4,70 c
BNT 5%	0,30		

Keterangan : Bilangan pada kolom yang sama dan didampingi dengan huruf yang sama pula menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Tabel 6. Pengaruh perlakuan sistem olah tanah dan dosis nitrogen terhadap bobot segar tanaman⁻¹ (kg) tanaman mentimun pada saat panen

Olah Tanah	Dosis Nitrogen		
	100	150	200
TOT	1,91 a	1,99 a	2,14 a
Minimum	2,06 a	2,17 a	2,18 a
Intensif	2,18 a	2,76 b	3,06 c
BNT 5%	0,29		

Keterangan : Bilangan pada kolom yang sama dan didampingi dengan huruf yang sama pula menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Diameter Buah

Pada tabel 5 terdapat interaksi pada perlakuan sistem olah tanah dan dosis nitrogen, hasil tertinggi terdapat pada perlakuan sistem olah tanah intensif dan dosis pupuk nitrogen 200 kg ha⁻¹. Hal ini dikarenakan semakin tinggi laju pertumbuhan tanaman dapat berpengaruh pada diameter buah dan panjang buah. Menurut Lakitan (2012) menyatakan bahwa penambahan diameter buah ditimbulkan oleh peningkatan translokasi fotosintat pada buah. Mekanisme ini secara bersamaan juga akan meningkatkan penambahan diameter buah. Fotosintat yang dihasilkan oleh sel-sel fotosintetik lainnya diangkut menuju organ atau jaringan lain agar dapat dimanfaatkan untuk pertumbuhan atau perkembangan sebagai bahan cadangan atau hasil. Novizan (2007) menyatakan bahwa dengan cukupnya kebutuhan hara tanaman baik unsur makro

maupun mikro, akan membantu metabolisme tanaman berjalan lancar, selanjutnya akan berguna dalam memacu pertumbuhan tanaman, baik vegetatif maupun generatif.

Bobot Buah Tanaman

Pada bobot tanam terdapat interaksi nyata pada perlakuan sistem olah tanah dan dosis pupuk nitrogen, pada perlakuan sistem olah tanah intensif dan dosis pupuk nitrogen 200 kg ha⁻¹ menunjukkan hasil tertinggi yaitu 3,03 kg tan⁻¹ dan berbanding lurus dengan hasil diameter dan panjang buah, sehingga semakin besar diameter buah dan panjang buah yang dihasilkan maka bobot buah tan⁻¹ semakin tinggi dan berpotensi meningkatkan hasil panen semakin besar. penelitian Hamzah et al., (2012) menunjukkan bahwa dua kali pengolahan tanah menghasilkan rata-rata berat buah tertinggi yaitu 1,41 kg. Hal ini sependapat

dengan Simatupang, Hidayat dan Raihana (2007) Dari rata-rata bobot buah diketahui bahwa bobot buah mentimun tertinggi diperoleh pada perlakuan olah tanah minimum disertai pemberian mulsa 6,0 t/ha yakni 214,97 g/buah.

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa perlakuan sistem olah tanah dan dosis nitrogen menunjukkan interaksi dalam mendukung pertumbuhan dan hasil tanaman timun. Perlakuan sistem olah tanah dengan dosis nitrogen dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun. Perlakuan sistem olah tanah intensif dan dosis nitrogen 200 kg ha¹ menghasilkan pertumbuhan dan hasil tanaman yang terbaik.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih disampaikan kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam berjalannya penelitian.

Daftar Pustaka

- Badan Pusat Statistik. 2019. Produksi Mentimun. <https://jatim.bps.go.id/Statictable/2019/10/08/1585/> diakses pada 21 februari 2021.
- Birnadi, S. 2014. Pengaruh Pengolahan Tanah dan Pupuk Organik Bokashi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine Max L.*) Kultivar Wilis. Jurnal. Fakultas Sains dan Teknologi. UIN Sunan Gunung Djati Bandung.
- Dwidjoseputro. 1994. Pengetahuan Fisiologi Tumbuhan. Gramedia. Jakarta. 232 hal.
- Gardner, F.P., R.B. Pearce and R.L. Mitchell. 1991. Physiology of Crop Plants. Diterjemahkan oleh H. Susilo. Jakarta. Universitas Indonesia Press. hal 174 – 335.
- Hamzah, H., P.J. Kunu dan A. Rumakat. 2012. Respons Pertumbuhan dan Produksi Ketimun (*Cucumis Sativus L.*) Terhadap Sistem Pengolahan Tanah dan Jarak Tanam. Fakultas Pertanian dan Kehutanan UNIQUBU Buru, Fakultas Pertanian UNPATTI Ambon. Jurnal Agrologia. 1 (2):106 - 110
- Juandi., Sutoyo dan R.I. Hapsari. 2014. Pengaruh Pupuk Urea Dan Pupuk Kalium Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Labu Kuning (*Cucurbita moschata.*) Skripsi. Program Studi Agroteknologi. Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang. Malang .
- Lakitan, B. 2012. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. PT Raja grafindo Persada. Jakarta. 222 hal.
- Masud, A. 2013. Pertumbuhan dan Produksi Mentimun (*Cucumis sativus L.*) Pada Pemberian Pupuk Nitrogen. Skripsi. Program Studi Agroteknologi. Universitas Negeri Gorontalo.
- Novizan. 2002. Penggunaan Pemupukan Yang Efektif. Agromedia Pustaka. Jakarta. 116 hal.
- Pramitasari, H. E., Tatik, W. Dan M. Nawawi. 2016. Pengaruh Dosis Pupuk Nitrogen dan Tingkat Kepadatan Tanaman Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica Oleraceae L.*). J.Produksi Tanaman. 4.(1):49-56.
- Rukmana, R. 2001. Budidaya Mentimun. Penerbit Kanisius. Yogyakarta. 67 hal.

- Simatupang, R.S., Hidayat D. N. dan Y.R. Balitra. 2007. Cara Pengolahan Tanah, Pemberian Mulsa dan Kompos Pada Tanaman Mentimun Di Lahan Rawa Lebak. Prosiding Seminar Nasional Pertanian Lahan Rawa. Bogor. 27-39.
- Sitompul, S. M. dan Bambang, G. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 412 Hal.
- Suwarto, P. H. dan Libria, W. 2020. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Pada Berbagai Dosis Pupuk Nitrogen Dan Konsentrasi Pupuk Organik Di Desa Bolopleret Juwiring Klaten. J. Agrotech.1(2):10-12.

