

Available online at [www.jurnal.abulyatama.ac.id/agriflora](http://www.jurnal.abulyatama.ac.id/agriflora)  
ISSN 2549-757X (Online)

## Universitas Abulyatama Jurnal Agriflora



### PENGARUH PENGOLAHAN TANAH DAN JENIS PUPUK ORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN MENTIMUN (*Cucumis Sativus L.*)

Jamalul Akmal<sup>1</sup>, Savitri<sup>2</sup>, Rahmah Hayati<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Abulyatama, Aceh Besar, 23372, Indonesia.

<sup>2</sup>Dosen Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Abulyatama, Aceh Besar, 23372, Indonesia.

<sup>3</sup>Dosen Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Abulyatama, Aceh Besar, 23372, Indonesia.

\*Email korespondensi: [vitrimumis044@gmail.com](mailto:vitrimumis044@gmail.com)

Diterima 10 November 2024; Disetujui 25 November 2024; Dipublikasi 30 November 2024

**Abstract :** *The effect of soil processing and type of organic fertilizer on the growth and yield of cucumber plants, which was carried out on the Gampong Baroh Lancok Land, Jln. Cot Mondaroi, Bandar Baru District, Pidie Jaya Regency, in April - June 2024. This research used a factorial Randomized Group Design (RAK). There are two factors studied, namely the influence of Factor I: Soil Cultivation (P) consisting of 3 levels, namely: P<sub>0</sub> = No Tillage, P<sub>1</sub> = Minimum Tillage and P<sub>2</sub> = Maximum Tillage. Factor II: Provision of Organic Fertilizer (O) consists of 4 levels, namely: O<sub>0</sub> = Control, O<sub>1</sub> = Organic Granule Fertilizer, O<sub>2</sub> = Cow manure and O<sub>3</sub> = Compost fertilizer. Observations in this study included fruit length and fruit diameter. The results of the research showed that soil processing treatment had a very significant effect on the fruit length and fruit diameter of cucumber plants. The best treatment is found in the maximum tillage treatment (P<sub>2</sub>). The treatment of providing organic fertilizer had a very significant effect on the fruit length and fruit diameter of cucumber plants. The best treatment is found in organic cow manure fertilizer (O<sub>2</sub>). There was no interaction between soil processing treatment and type of organic fertilizer on fruit length and fruit diameter of cucumber plants.*

**Keywords:** *Organic fertilizer, soil processing, cucumber plants*

**Abstrak :** Pengaruh pengolahan tanah dan jenis pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun, yang dilaksanakan pada Lahan Gampong Baroh Lancok, Jln. Cot Mondaroi, Kecamatan Bandar Baru, Kabupaten Pidie Jaya, pada bulan April - Juni 2024. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial. Ada dua faktor yang diteliti, yaitu pengaruh Faktor I : Pengolahan Tanah (P) terdiri dari 3 taraf, yaitu : P<sub>0</sub> = Tanpa Pengolahan Tanah, P<sub>1</sub> = Pengolahan Tanah Minimum dan P<sub>2</sub> = Pengolahan Tanah Maksimum. Faktor II : Pemberian Pupuk Organik (O) terdiri dari 4 taraf, yaitu : O<sub>0</sub> = Kontrol, O<sub>1</sub> = Pupuk Oragnik Granul, O<sub>2</sub> = Pupuk kandang sapi dan O<sub>3</sub> = Pupuk kompos. Pengamatan dalam penelitian ini meliputi panjang buah dan diameter buah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pengolahan tanah berpengaruh sangat nyata terhadap panjang buah dan diameter buah tanaman mentimun. Perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan pengolahan tanah maksimum (P<sub>2</sub>). Perlakuan pemberian jenis pupuk organik berpengaruh sangat nyata terhadap panjang buah dan diameter buah tanaman mentimun. Perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan jenis pupuk oraganik kandang sapi (O<sub>2</sub>). Tidak terdapat interaksi pada perlakuan pengolahan tanah dan jenis pupuk organik terhadap panjang buah dan diameter buah tanaman mentimun.

**Kata Kunci :** *Pupuk organik, pengolahan tanah, Tanaman Mentimun*

Mentimun (*Cucumis sativus* L.) termasuk dalam famili labu-labuan atau Cucurbitaceae, merupakan tanaman penghasil buah yang dapat dimakan, dan salah satu jenis sayuran buah yang sangat potensial dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Buah mentimun dapat dikonsumsi sebagai buah segar, pencuci mulut, juga sebagai bahan kosmetik, obat-obatan, dan bahan baku industri (Abdurrazak et al., 2013).

Mentimun memiliki kandungan kalori yang rendah, kaya akan vitamin C, dan mengandung flavonoid sehingga bisa berfungsi sebagai antioksidan (Febrianti et al., 2021). Berdasarkan data kementerian pertanian (2012) menunjukkan bahwa produktivitas mentimun di Indonesia bergerak secara fluktuatif. Produktivitas tanaman mentimun secara nasional masih rendah, yaitu hanya 10 ton/hektar. Sementara itu permintaan mentimun secara nasional terus meningkat, sehingga masih ada kekurangan sebanyak 275.364 ton, oleh karena itu produksi mentimun harus ditingkatkan. Upaya untuk meningkatkan produksi buah mentimun harus terus di upayakan, di antaranya melalui pengolahan tanah dan penggunaan pupuk organik.

Pengolahan tanah dilakukan untuk menyiapkan tempat bertanam, menciptakan daerah perakaran yang baik, membenamkan sisa tanaman, dan memberantas gulma, pengolahan tanah bertujuan untuk memperbaiki struktur tanah, dan membuat keadaan fisik tanah yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman (Supardi, 2013).

Teknik olah tanah yang umum dilakukan petani adalah olah tanah sempurna (*maximum tillage*), yaitu pengolahan tanah yang dilakukan secara intensif dengan cara di bajak dua kali dengan

kedalaman 25 hingga 30 cm dan di garu satu kali lalu di ratakan sehingga tanah menghasilkan struktur cukup halus. Hasil penelitian Muhsin et al. (2022) bahwa sistem olah tanah maksimum mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun, bila dibandingkan dengan olah minimum dan tanpa olah tanah.

Selain pengolahan tanah pemberian bahan organik ke dalam tanah dapat mempengaruhi dan memperbaiki keadaan tanah baik fisika, kimia, maupun biologi. Perbaikan tersebut agar dapat dilakukan petani, maka sebaiknya menggunakan teknologi yang sederhana, mudah, murah, dan tersedia. Perbaikan sifat fisika, kimia dan peningkatan produktivitas menggunakan bahan amelioran yang tersedia di daerah sekitarnya.

Bahan organik tanah yang berasal dari timbunan kotoran ternak dan sisa – sisa tanaman yang telah mengalami pelapukan lanjut dan sebagian, sehingga bahan organik tanah berada dalam bentuk yang tidak mantap dan selalu berubah. Akibatnya selalu di perbaharui melalui pengembalian sisa - sisa panen (Santoso, 2010)

Menurut Alibasyah (2016), menyatakan bahwa pemberian dan pengembalian limbah organik berupa pupuk kandang, bahan organik sisa panen maupun limbah hasil pertanian pada lahan pertanian, merupakan tindakan perbaikan lingkungan tumbuh tanaman yang di harapkan dapat mengurangi degradasi lahan, mendukung kemantapan peningkatan produktivitas lahan dan sistem pertanian akan terlanjutkan.

Hasil penelitan Purnomo (2013), menyatakan bahwa pemberian pupuk organik menghasilkan pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun. Perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan pupuk

organik kandang sapi, bila dibandingkan dengan jenis pupuk organik lain.

Pemupukan menjadi suatu persoalan bagi petani untuk proses peningkatan hasil, yaitu keterbatasan ekonomi. Namun dalam hal ini ketidakmampuan petani dalam membeli pupuk kimia, dapat di ganti dengan pupuk organik.

Berdasarkan uraian di atas terlihat bahwa pengolahan tanah dan jenis pupuk organik pada tanah merupakan hal yang penting untuk di kaji, sehingga perlu dilakukan penelitian mengenai pengolahan tanah dan jenis pupuk organik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun (*Cucumis sativus L.*).

## KAJIAN PUSTAKA

### Peranan Pengolahan Tanah

Pengolahan tanah adalah tindakan mekanik terhadap tanah yang di perlukan untuk menciptakan keadaan tanah yang baik bagi pertumbuhan tanaman. Tujuan pokok adalah menyiapkan tempat tumbuh bagi bibit tanaman, daerah perakaran yang baik, membenamkan sisa - sisa tanaman dan memberantas gulma. (Alibasyah, 2016).

Pengolahan tanah bertujuan untuk memperbaiki sifat fisik tanah dalam hubungannya dengan pertumbuhan dan produksi tanaman, oleh karena itu harus di perhatikan keadaan fisik tanah yang mempengaruhi perkembangan tanaman (Foth, 2014).

Keuntungan mengurangi pengolahan tanah adalah hemat waktu, tenaga dan biaya. Luas areal yang dapat di angap lebih banyak dalam waktu singkat, mengkonservasikan air dan sisa-sisa

tanaman yang tetap terhampar di permukaan tanah, melindungi tanah dari erosi.

### Peranan Pupuk Organik

Pupuk organik adalah pupuk yang tersusun dari materi makhluk hidup, seperti pelapukan sisa-sisa tanaman, hewan, dan manusia. Pupuk organik dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Budi, 2010). Sumber bahan organik dapat berupa kompos, pupuk hijau, pupuk kandang, sisa panen, limbah ternak, limbah industri yang menggunakan bahan organik dan limbah kota (Sutedjo, 2012).

Pupuk organik memiliki fungsi kimia yang penting seperti penyediaan hara makro (nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, magnesium, dan sulfur) dan mikro seperti zink, tembaga, kobalt, barium, mangan, dan besi, meskipun jumlahnya relatif sedikit. Meningkatkan kapasitas tukar kation (ktk) tanah. Membentuk senyawa kompleks dengan ion logam yang meracuni tanaman seperti aluminium, besi, dan mangan (Budi, 2010).

Penggunaan pupuk organik juga membuat tanah menjadi gembur sehingga mudah terjadi sirkulasi udara dalam tanah dan tanah mudah ditembus oleh akar tanaman. Tanah yang bertekstur pasir, bahan organik akan meningkatkan kemampuan tanah mengikat air. Selain memperbaiki sifat fisika, pupuk organik juga dapat memperbaiki sifat kimia tanah, yaitu dengan membantu proses pelapukan bahan mineral. Bahan organik dalam tanah mempengaruhi jumlah mikroba yang ada di dalam tanah (Novizan, 2015).

### METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada Lahan

Gampong Baroh Lancok Jln. Cot mondaroi  
Kecamatan Bandar Baru Kabupaten Pidie Jaya  
Pada bulan April - Juni 2024.

Bahan-bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah: benih tanaman Mentimun Varietas Hercules dengan daya kecambah 90 %. Sedangkan pupuk yang digunakan adalah pupuk kandang dan pupuk kompos yang diperoleh dari petani sekitar lahan penelitian, sedangkan pupuk Organik Granul Cap Rincong, dan insektisida yang berasal dari toko pertanian.

Peralatan lapangan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, garu, meteran, timbangan digital 500 gram, parang, tali rafia, gembor, handsprayer, alat-alat tulis dan peralatan lain yang dibutuhkan dalam penelitian ini.

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial. Ada dua faktor yang diteliti, yaitu pengaruh Faktor I : Pengolahan Tanah (P) terdiri dari 3 taraf, yaitu :  $P_0$  = Tanpa Pengolahan Tanah,  $P_1$  = Pengolahan Tanah Minimum dan  $P_2$  = Pengolahan Tanah Maksimum. Faktor II : Pemberian Pupuk Organik (O) terdiri dari 4 taraf, yaitu :  $O_0$  = Kontrol,  $O_1$  = Pupuk Oragnik Granul,  $O_2$  = Pupuk kandang sapi dan  $O_3$  = Pupuk kompos.

Pelaksanaan penelitian yang dilakukan meliputi :

#### 1) Persiapan Lahan

Persiapan lahan yaitu pembersihan lahan dari rumput-rumputan dan pengolahan tanah dilakukan sesuai dengan perlakuan, yaitu tanpa pengolahan tanah, pengolahan tanah minimum, dan pengolahan tanah maksimum.

#### 2) Persemaian Benih

Penyemaian benih di lakukan dengan

menggunakan polybag ukuran 7 cm x 10 cm dengan menggukan campuran kompos dan tanah halus (1:4).

#### 3) Penanaman

Penanaman dilakukan dengan cara membuka polybag persemaian, kemudian dimasukkan kedalam lubang tanam dan ditutup dengan tanah halus dengan jarak tanam 30 cm x 30 cm.

#### 4) Pemasangan Ajir

Pemasangan ajir di lakukan ketika tanaman berumur 2 minggu HST.

#### 5) Pengaplikasian Pupuk

Pupuk organik diberi dengan cara disebar di permukaan tanah. Total masing-masing pupuk organik granul, pupuk kandang dan pupuk kompos.

Pengamatan yang diamati yaitu :

- 1) Panjang buah (cm)
- 2) Diameter buah (cm)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengaruh Pengolahan Tanah

#### Panjang Buah (cm)

Hasil uji F analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pengolahan tanah berpengaruh sangat nyata terhadap panjang buah tanaman mentimun, setelah di uji BNJ 0,05 disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Nilai Rata-Rata Panjang Buah Mentimun Akibat Perlakuan Pengolahan Tanah**

Pengolahan Tanah	Panjang Buah (cm)
$P_0$ = TOT	17,00 <sup>a</sup>
$P_1$ = Olah Tanah Min	18,15 <sup>a</sup>
$P_2$ = Olah Tanah Mak	19,23 <sup>b</sup>
BNJ <sub>0,05</sub>	1,32

Tabel 1, menunjukkan bahwa rata-rata panjang buah tanaman mentimun tertinggi terdapat terdapat pada perlakuan pengolahan tanah maksimum ( $P_2$ ) yaitu 19,23 cm, yang berbeda nyata dengan perlakuan pengolahan tanah minimum ( $P_1$ ) yaitu 18,15 cm dan tanpa pengolahan tanah ( $P_0$ ) yaitu 17,00 cm. Hal ini disebabkan oleh sistem pengolahan tanah maksimum dapat mengemburkan, memperbaiki struktur dan tekstur tanah secara optimal sehingga perkembangan akar dan penyerapan unsur hara serta air dalam jumlah optimal dibutuhkan oleh tanaman.

Hasil penelitian Arsyad (2016) bahwa budidaya tanaman mentimun dengan olah tanah maksimum memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan olah tanah minimum dan tanpa olah tanah.

### Diameter Buah (cm)

Hasil uji F analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pengolahan tanah berpengaruh sangat nyata terhadap diameter buah tanaman mentimun, setelah di uji BNJ0,05 disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Rataan Diameter Buah Mentimun Akibat Perlakuan Pengolahan Tanah**

Pengolahan Tanah	Diameter Buah (cm)
$P_0 = \text{TOT}$	3,35 <sup>a</sup>
$P_1 = \text{Olah Tanah Min}$	3,54 <sup>a</sup>
$P_2 = \text{Olah Tanah Mak}$	3,76 <sup>b</sup>
BNJ <sub>0,05</sub>	0,24

Tabel 2, menunjukkan bahwa rata-rata diameter buah tanaman mentimun tertinggi terdapat pada perlakuan pengolahan tanah maksimum ( $P_2$ ) yaitu 3,76 cm, yang berbeda nyata dengan perlakuan pengolahan tanah minimum ( $P_1$ ) yaitu 3,54 cm dan

tanpa pengolahan tanah ( $P_0$ ) yaitu 3,35 cm. Hal ini disebabkan oleh perlakuan pengolahan tanah maksimum dapat menjadikan tanah menjadi remah dan gembur sehingga akar tanaman lebih mudah masuk ke dalam tanah dan lebih mudah menyerap unsur hara yang terdapat di dalam tanah yang dipergunakan oleh tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan buah mentimun.

Rachman et al. (2014), menyatakan bahwa pengolahan tanah maksimum akan menghasilkan kondisi kegemburan tanah yang baik untuk pertumbuhan akar, sehingga membentuk struktur dan aerasi tanah lebih baik dibanding tanpa olah tanah. Struktur dan aerasi yang baik akan memberikan ruang gerak akar yang lebih mudah dan leluasa sehingga kemampuan akar menyerap unsur hara, air dan oksigen lebih besar serta proses fotosintesis dapat berlangsung lancar.

### Pengaruh Pupuk Organik

#### Panjang Buah (cm)

Hasil uji F analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan perlakuan jenis pupuk organik berpengaruh sangat nyata terhadap panjang buah tanaman mentimun, setelah di uji BNJ0,05 disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3. Rataan Panjang Buah Mentimun Akibat Perlakuan Pupuk Organik**

Perlakuan Pupuk Organik	Panjang Buah (cm)
$O_0 = \text{Kontrol}$	16,85 <sup>a</sup>
$O_1 = \text{Pupuk Granul}$	17,61 <sup>a</sup>
$O_2 = \text{Pupuk Kandang}$	20,10 <sup>b</sup>
$O_3 = \text{Pupuk Kompos}$	17,94 <sup>a</sup>
BNJ <sub>0,05</sub>	1,69

Tabel 3, menunjukkan bahwa rata-rata panjang buah tanaman mentimun tertinggi terdapat pada perlakuan jenis pupuk organik kandang sapi ( $O_2$ )

yaitu 20,10 cm, yang berbeda nyata dengan perlakuan O0 yaitu 16,85 cm, O1 yaitu 17,61 cm dan O3 yaitu 17,94 cm. Hal ini dikarenakan perlakuan jenis pupuk organik kandang sapi mengandung unsur hara P dan K dalam jumlah tersedia dan seimbang yang dibutuhkan oleh tanaman mentimun untuk pertumbuhan panjang buah, sehingga mampu disuplai ke bagian tajuk tanaman, mampu mengaktifkan pembuatan ATP dan fotosintesis yang berfungsi sebagai media transportasi, dengan adanya keadaan tersebut maka mengakibatkan meningkatnya klorofil pada daun dan dapat menyebabkan proses fotosintesis berlangsung dengan sempurna yang mengakibatkan tidak terhambatnya pertumbuhan atau pembentukan buah pada tanaman mentimun.

#### Diameter Buah (cm)

Hasil uji F analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan perlakuan jenis pupuk organik berpengaruh sangat nyata terhadap diameter buah tanaman mentimun, setelah di uji BNJ<sub>0,05</sub> disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 4. Rataan Diameter Buah Mentimun Akibat Perlakuan Pupuk Organik**

Perlakuan Pupuk Organik	Diameter Buah (cm)
O <sub>0</sub> = Kontrol	3,11 <sup>a</sup>
O <sub>1</sub> = Pupuk Granul	3,52 <sup>b</sup>
O <sub>2</sub> = Pupuk Kandang	3,94 <sup>c</sup>
O <sub>3</sub> = Pupuk Kompos	3,62 <sup>b</sup>
BNJ <sub>0,05</sub>	0,31

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Perlakuan pengolahan tanah berpengaruh sangat nyata terhadap panjang buah dan diameter buah tanaman mentimun. Perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan pengolahan tanah maksimum (P<sub>2</sub>).
2. Perlakuan pemberian jenis pupuk organik

berpengaruh sangat nyata terhadap panjang buah dan diameter buah dan bobot buah. Perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan jenis pupuk organik kandang sapi (O<sub>2</sub>).

3. Tidak terdapat interaksi pada perlakuan pengolahan tanah dan jenis pupuk organik terhadap panjang buah dan diameter buah tanaman mentimun.

### Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pengolahan tanah dan jenis pupuk organik lain, supaya lebih bervariasi agar menambah referensi baru.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrazak, Muhammad H. & Ainun M. 2013. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis Sativus L.*) Akibat Perbedaan Jarak Tanam dan Jumlah Benih Per Lubang Tanam. Jurnal Agrista. Vol. 17 (2): 55.
- Alibasyah, M. 2016. Pengolahan Tanah Konservasi Untuk Menunjang Pertanian Berkelanjutan Pada Lahan Kering. Topik Khusus. Program Pasacasarijana. UNPAD. Bandung
- Arsyad, Sitanala. 2016. Konservasi Tanah dan Air. Bandung: Penerbit IPB
- Budi., 2010. Pupuk Organik Green Giant. Dikutip dari <http://www.pupukorganik.org/npktsamar.shtml>. Diakses pada tanggal 29 Februari 2024.
- Febrianti, D. A., Adriani D. & Eny F. 2021. Pengaruh Dosis Kompos Ampas Teh dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Mentimun

- (*Cucumis sativus* L.). Jurnal Buana Sains. Vol 21(1): 1-10
- Foth, H.D. 2014. Dasar-Dasar Ilmu Tanah (Terjemahan Purbayanti, Lukiwati dan Trimutshih “*Fundamental of Soil Science*”). Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 782 hal.
- Muhsin, A., Sri H. P. & Retno T., P. 2022. Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Pada Berbagai Sistem Olah Tanah Dan Dosis Pupuk Nitrogen. Jurnal Buana Sains. 22 (1) : 21-28
- Novizan. 2015. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Agro Media Pustaka, Jakarta
- Purnomo, R. 2013. Pengaruh Berbagai Macam Pupuk Organik dan Anorganik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). Jurnal Produksi Tanaman. Vol 1 (3): 93-100
- Rachman, A., A. Ai dan E. Husen. 2014. Teknologi konservasi Tanah Pada Lahan Kering Berlereng. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. Bogor.
- Santoso. 2010. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana. Bandung.
- Supardi G. 2013. Sifat dan Ciri Tanah. Bogor (ID) : Institut Pertanian Bogor
- Sutedjo, M. M. 2012. Pupuk dan Cara Penggunaan. Rineka Cipta. Jakarta