

SKRIPSI

***NUTRIENT USE EFFICIENCY* DAN SERAPAN HARA
BEBERAPA VARIETAS MENTIMUN (*Cucumis sativus* L.)
DENGAN PEMBERIAN PUPUK KOTORAN KERBAU
PADA FERTIGASI SISTEM KAPILER**

OLEH :

IRHAN DANY
NPM : 210101005



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI
2025**

***NUTRIENT USE EFFICIENCY* DAN SERAPAN HARA
BEBERAPA VARIETAS MENTIMUN (*Cucumis sativus* L.)
DENGAN PEMBERIAN PUPUK KOTORAN KERBAU
PADA FERTIGASI SISTEM KAPILER**

SKRIPSI

OLEH :

**IRHAN DANY
NPM : 210101005**

***Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian***

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM KUATAN SINGINGI
202**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI
TELUK KUANTAN 2025**

Kami dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang ditulis oleh :

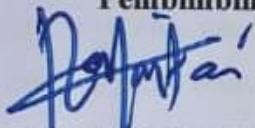
IRHAN DANY

Nutrient Use Efficiency Dan Serapan Hara Beberapa Varietas Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Dengan Pemberian Pupuk Kotoran Kerbau Pada Fertigasi Sistem Kapiler

Diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pertanian

Menyetujui:

Pembimbing I



Dr. A. Haitami, SP.,MP
NIDN. 1017018204

Pembimbing II



Seprido, S.Si., M.Si
NIDN. 1025098802

Tim Penguji	Nama
Ketua	Desta Andriani, SP.,M.Si
Sekretaris	Tri Nopsagiarti, SP.,M.Si
Anggota	Dr. Chairil Ezward, SP.,MP

Tanda Tangan



Mengetahui :

**Dekan
Fakultas Pertanian**



Seprido, S.Si., M.Si
NIDN. 1025098802

**Ketua Program Studi
Agroteknologi**



Desta Andriani, SP.,M.Si
NIDN. 1030129002

Tanggal Lulus : 28 Agustus 2025

***NUTRIENT USE EFFICIENCY* DAN SERAPAN HARA BEBERAPA VARIETAS MENTIMUN (*Cucumis sativus* L.) DENGAN PEMBERIAN PUPUK KOTORAN KERBAU PADA FERTIGASI SISTEM KAPILER**

Irhan Dany¹, Dibawah Bimbingan A. Haitami dan Seprido
Program Studi Agrotekologi Fakultas pertanian
Universitas Islam Kuantan Singingi 2025

ABSTRAK

Mentimun (*Cucumis sativus* L.) merupakan jenis sayuran yang banyak ditanam didataran rendah. Kendala yang paling penting dalam proses produksi dan dapat menyebabkan kehilangan hasil yang tinggi adalah kualitas benih, kesuburan tanah dan teknik budidaya. Salah satu sistem budidaya yang dapat digunakan ialah Sistem irigasi kapiler yang merupakan salah satu cara penggunaan air yang dapat menghemat air dan penggunaan pupuk yang efektif, misalnya irigasi kapiler dengan menggunakan pipa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui *nutrient use efficiency* dan serapan hara beberapa varietas mentimun dengan pemberian pupuk kotoran kerbau pada fertigasi sistem kapiler. Penelitian ini telah dilaksanakan di Edupark Universitas Islam Kuantan Singingi. Penelitian ini telah berlangsung selama 4 bulan terhitung dari bulan Februari 2025 sampai Mei 2025. Penelitian ini menggunakan rancangan *spli plot* (petak terbagi) dalam rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari petak utama yaitu pemberian pupuk kotoran kerbau, terdiri dari 3 taraf yaitu (P0) tanpa pemberian pupuk kotoran kerbau, (P1) pemberian pupuk kotoran kerbau 10 ton/ha (50 g/tanaman), dan (P2) pemberian pupuk kotoran kerbau 20 ton/ha (100 g/tanaman). Anak petak terdiri dari 4 taraf yaitu (V1) Varietas Zatavy F1, (V2) Varietas Batara F1, (V3) Varietas Wuku, dan (V4) Lalap Hijau. Hasil penelitian menunjukkan interaksi antara pemberian pupuk kotoran kerbau dan varietas mentimun tidak memberikan pengaruh nyata terhadap parameter bobot kering tanaman, Serapan hara N dan P, Produktivitas tanaman, *Nutrient Use Efficiency* N,P, dan K. Tetapi berpengaruh nyata terhadap parameter Kadar hara N,P,K, dan Serapan hara K.

Kata kunci : *Fertigasi sistem kapiler, Mentimun, Pupuk kotoran kerbau, Serapan hara, Varietas.*

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	ii
DAFTAR GAMBAR	iii
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	5
1.3. Manfaat Penelitian.....	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tinjauan Umum Mentimun	7
2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Mentimun	9
2.3 Varietas Timun	9
2.4 Pupuk Kotoran Kerbau	12
2.5 Sistem Kapiler	13
2.6 Nutrient Use Efficiency (NUE)	14
III. METODELOGI PENELITIAN	
3.1 Tempat Dan Waktu	16
3.2 Alat Dan Bahan	16
3.3 metode penelitian	16
3.4 Analisis Statististik.....	17
3.5 Persiapan Penelitian	20
3.6 Parameter Pengamatan.....	25
IV. KESIMPULAN DAN SARAN	
4.1 Kesimpulan	29
4.2 Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA	31

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kombinasi Perlakuan Pupuk Kandang Terhadap Varietas Mentimun	17
2. Data Hasil Pengamatan Parameter	18
3. Analisis Sidik Ragam (ANSIRA)	19
4. Rekomendasi pupuk untuk tanaman mentimun pada tanah mineral.....	21

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Varietas Zatavy F1	11
2. Varietas Batara F1.....	11
3. Varietas Wuku	12
4. Varietas Lalap Hijau	12

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mentimun (*Cucumis sativus* L.) merupakan jenis sayuran familia cucurbitaceae atau labu-labuan yang populer di seluruh dunia. Di Indonesia, tanaman mentimun ditanam didataran rendah. Mentimun merupakan jenis tanaman merambat yang pada umumnya dikonsumsi secara langsung ataupun dalam bentuk olahan (Shoba'ah *et al.*, 2023)

Setiap harinya penggunaan mentimun oleh masyarakat sangatlah besar baik untuk rumah tangga, rumah makan, resto, hotel hingga pabrik baik sebagai lalapan, salad, sayur dan lain sebagainya. Selain sebagai bahan dasar makanan, mentimun juga banyak digunakan sebagai bahan baku pada industri kecantikan, oleh karena itu produksi tanaman mentimun perlu ditingkatkan. Produksi tanaman mentimun di Indonesia masih sangat rendah walaupun potensinya dapat ditingkatkan. Mentimun merupakan tanaman dengan syarat tumbuh yang sangat fleksibel, karena dapat tumbuh di dataran rendah maupun dataran tinggi. Mentimun dapat tumbuh dan beradaptasi pada hampir semua jenis tanah (Purba *et al.*, 2015).

Data produksi mentimun menurut Badan Pusat Statistik Indonesia (2024) dalam 5 tahun terakhir di Indonesia mengalami grafik yang fluktuasi. Pada tahun 2020 produksi mentimun 4.412.858 kuintal dan tahun 2021 mengalami peningkatan menjadi 4.719.409 kuintal . Pada tahun 2022 produksi mentimun 4.440.567 kuintal dan pada tahun 2023 mengalami penurunan menjadi 4.167.281 kuintal. Tahun 2024 mentimun di Indonesia mengalami penurunan yang jauh di bandingkan dengan tahun-tahun sebelumnya yaitu 3.972.119 kuintal.

Di Kabupaten Kuantan Singingi sendiri dalam 5 tahun terakhir produksi mentimun juga menunjukkan data yang sama seperti di Indonesia yang mengalami grafik fluktuasi. Produksi mentimun pada tahun 2020 dengan produksi 1.304 kuintal dan pada tahun 2021 mengalami penurunan dengan produksi 841 kuintal. Pada tahun 2022 produksi mentimun sebanyak 751 kuintal dan tahun 2023 mengalami penurunan dengan produksi 647 kuintal. Tahun 2024 produksi mentimun mengalami kenaikan kembali dibandingkan 3 tahun sebelumnya menghasilkan 1.052 kuintal mentimun (Badan Pusat Statistik, 2024).

Upaya untuk meningkatkan produksi mentimun dalam negeri tidak sedikit permasalahan yang dihadapi oleh petani. Kendala yang paling penting dalam proses produksi dan dapat menyebabkan kehilangan hasil yang tinggi adalah kualitas benih, kesuburan tanah, teknik budidaya, serta gangguan hama dan penyakit (Lisa *et al.*, 2018). Beberapa upaya dalam meningkatkan produksi mentimun bisa dengan menggunakan benih varietas unggul serta pemanfaatan pupuk kotoran kerbau yang kaya akan bahan organik.

Pemilihan varietas yang tidak sesuai dengan kondisi lingkungan tanam akan menurunkan produksi tanaman, sehingga diperlukan varietas yang dapat beradaptasi dengan kondisi lingkungan serta menghasilkan produksi tinggi. Pemilihan varietas juga sangat mempengaruhi terhadap kerontokan bunga dan buah pada tanaman. Jenis varietas yang telah dikenal dan tersedia di pasaran meliputi varietas hibrida dan non hibrida dimana kedua jenis varietas tersebut memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing (Rohmawati *et al.*, 2018).

Menurut Putra *et al.*, (2016) beberapa varietas tanaman mentimun berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil terutama pada parameter

tinggi tanaman 25 HST, diameter buah, dan panjang buah. Tanaman yang terbaik dijumpai pada varietas Wuku dan Mercy, tetapi berbeda nyata dengan varietas Hercules. Untuk produksi tanaman tertinggi dijumpai pada mercy dan wuku, meskipun secara statistik tidak berpengaruh nyata. Hal ini diduga perbedaan pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun dikarenakan dari ketiga varietas tersebut memiliki keunggulan yang berbeda sesuai dengan genetiknya. Upaya lain dalam meningkatkan produksi mentimun ialah penggunaan pupuk kotoran kerbau yang banyak tersedia di lingkungan sekitar serta kaya akan kandungan bahan organik.

Pupuk kandang kerbau meningkatkan pertumbuhan dan produksi bawang merah serta meningkatkan hara N,P dan K tanah (Martinus *et al.*, 2017). Penggunaan pupuk organik menyebabkan kandungan unsur-unsur hara dalam tanah meningkat dan hal tersebut dapat membantu pertumbuhan tanaman dengan cepat serta meningkatkan hasil produksi pertanian (Kasno & Rostaman, 2013).

Ketersediaan unsur hara bagi tanaman selama pertumbuhan sangat diperlukan, karena ketersediaan unsur hara merupakan syarat utama dalam meningkatkan produksi tanaman. Pemberian pupuk organik pada media tanam mentimun juga perlu diperhatikan, hal ini akan memberikan efek baik pada tanaman. Menurut (Hasan & Ruswadi, 2016) penggunaan pupuk organik dapat mendukung kelancaran penyerapan unsur hara serta keseimbangan hara yang diperlukan tanaman. Ketersediaan N, P, K dalam tanah merupakan faktor pembatas untuk mendapatkan pertumbuhan dan hasil maksimum dari tanaman yang dibudidayakan (Djami Adi *et al.*, 2022). Pemberian pupuk organik seperti pupuk kandang sangat baik digunakan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan

biologi tanah serta lebih ramah terhadap lingkungan. Pupuk organik yang banyak digunakan adalah pupuk kandang kerbau.

Konsumsi pupuk yang terus meningkat secara kuantitatif, peningkatan hasil per unit unsur hara menurun secara signifikan selama bertahun-tahun. Efisiensi penggunaan unsur hara bergantung pada beberapa faktor agronomi termasuk pengolahan tanah, waktu tanam, varietas tanaman yang tepat, penanaman atau pembibitan yang tepat, irigasi yang memadai, pengendalian gulma, pengelolaan hama/ penyakit, dan penggunaan unsur hara yang seimbang dan tepat. Faktor-faktor ini sangat mempengaruhi efisiensi penggunaan nutrisi, baik secara individu maupun kolektif. Misalnya, pemilihan bahan tanam yang tepat dan pemupukan berimbang secara kolektif dapat meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk sebesar 25 hingga 50% (Hegde *et al.*, 2007).

Pemupukan yang tidak tepat dapat menimbulkan kerugian, seperti pupuk terbuang percuma, tidak mencapai sasaran sehingga tidak efisien, dan kadar berkurang kualitasnya. Kerugian pada tanaman yaitu tanaman menjadi tidak sehat dan mudah terserang hama dan penyakit sehingga hasil yang diperoleh rendah (Antonius & Rahmi, 2016). Kebanyakan unsur hara makro yang utama dibutuhkan oleh tanaman adalah nitrogen, fosfor, dan kalium. Selain untuk menjaga kesuburan tanah, pemupukan juga berfungsi untuk memenuhi kebutuhan hara tanaman (Ali, 2015). Upaya pemupukan yang lebih optimal ialah penggunaan irigasi sistem kapiler.

Sistem irigasi kapiler merupakan salah satu cara penggunaan air yang dapat menghemat air dan penggunaan pupuk yang efektif, misalnya irigasi kapiler dengan menggunakan pipa. Irigasi kapiler bisa dikembangkan pada skala rumah

tangga dan bisa diaplikasikan untuk irigasi di perkotaan yang memiliki lahan sempit. Prinsip kapilaritas merupakan proses penyerapan air dari bawah ke atas dengan menggunakan kain atau sumbu atau sering disebut dengan sistem sumbu kapiler. Sistem sumbu kapiler memanfaatkan media berpori untuk mengalirkan air melalui kapiler dari sumber air menuju media tanam. Melalui cara ini tanaman mengambil air dan larutan nutrisi dari ujung-ujung sumbu dan media tanam yang terlewati oleh sumbu menjadi lembab (Halauddin *et al.*, 2022). Dengan menggunakan sistem kapiler pupuk yang diaplikasikan tidak tercuci oleh air hujan dan penguapan yang terjadi pada siang hari, sehingga langsung bisa diserap oleh tanaman.

Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis serapan hara N, P dan K pada tanaman mentimun yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh serapan hara N, P dan K terhadap pertumbuhan dan hasil mentimun dengan varietas yang berbeda dengan pemberian pupuk kotoran kerbau pada fertigasi sistem kapiler.

Berdasarkan pemikiran diatas peneliti telah melaksanakan penelitian dengan judul “*Nutrient Use Efficiency* Dan Serapan Hara Beberapa Varietas Mentimun Dengan pemberian pupuk kotoran kerbau pada Fertigasi Sistem Kapiler”.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui *nutrient use efficiency* dan serapan hara beberapa varietas mentimun dengan pemberian pupuk kotoran kerbau pada fertigasi sistem kapiler.

1.3. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah: mengetahui bagaimana *nutrient use efficiency* dan serapan hara beberapa varietas mentimun dengan pemberian pupuk kotoran kerbau pada fertisasi sistem kapiler

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum Mentimun

Mentimun merupakan tanaman merambat yang tergolong dalam family Cucurbitaceae. Ada empat tanaman utama dalam famili cucurbitaceae, yaitu semangka, mentimun, melon, dan labu. Cucurbitaceae dapat ditemukan di sepanjang wilayah tropis dan subtropis Afrika, Asia Tenggara, dan Amerika. Mentimun telah dibudidayakan sejak ribuan tahun lalu di India dan diketahui juga dibudidayakan oleh bangsa Mesir dan Yunani (Tsaniah, 2023).

Dalam tata nama ilmiah, mentimun (*Cucumis sativus* L.) Menurut (Siregar, 2020) di klasifikasi sebagai berikut: Kingdom : Plantae, Divisio : *Spermatophyta*, Subdivisio : *Angiospermae*, Classis : *Dicotyledonae*, Ordo : *Cucurbitales*, Family : *cucurbitaceae*, Genus : *Cucumis*, Spesies : *Cucumis Sativus* L.

Perakaran mentimun dapat tumbuh dan berkembang biak pada tanah yang gembur (struktur tanah remah), tanah mudah menyerap air, subur, dan kedalaman tanah (volume tanah cukup dalam). Akar tanaman merupakan bagian dari organ tubuh yang berfungsi untuk berdirinya tanaman dan penyerapan zat-zat hara dan air. Perakaran mentimun memiliki akar tunggang dan bulu-bulu akar, tetapi daya tembusnya relatif dangkal, pada kedalaman sekitar 30-60 cm (Wahyu, 2022).

Batang tanaman mentimun memiliki tekstur lunak dan berair, namun cukup kuat, berbulu halus, bulat pipih, melengkung, berwarna hijau, dan beruas-ruas. Ruas batang memiliki ukuran 7-10 cm dan berdiameter 10-15 mm. Diameter cabang anakan lebih kecil dibandingkan dengan diameter batang utama. Tinggi tanaman mentimun bisa mencapai 180 cm, memiliki cabang dan sulur yang

tumbuh disisi tangkai daun. Batang tanaman mentimun berfungsi sebagai tempat tumbuh daun dan organ-organ lainnya. Selain itu, batang tanaman mentimun juga berfungsi sebagai jalur transportasi hara dari akar ke daun dan sebagai jalur untuk mendistribusikan zat-zat hasil asimilasi ke seluruh bagian tubuh tanaman mentimun (Batubara, 2023).

Tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) memiliki daun berbentuk bulat dengan ujung runcing berganda, memiliki warna hijau muda dan tua. Selain itu, daun bergerigi, berbulu halus, memiliki tulang daun dan bercabang-cabang. Daun ini terletak pada bagian batang yang terdapat di sisi batang, yang membentuk berselang seling antara satu daun dengan daun yang di atasnya (Rahmawati, 2018).

Bunga mentimun berwarna kuning dan berbentuk terompet, tanaman ini berumah satu artinya, bunga jantan dan bunga betina terpisah, tetapi masih dalam satu pohon. Bunga betina mempunyai bakal buah berbentuk lonjong yang membengkok, sedangkan pada bunga jantan tidak mempunyai bakal buah yang membengkok. Letak bakal buah tersebut di bawah mahkota bunga (Sarumaha, 2017).

Buah mentimun letaknya menggantung dari ketiak antara daun dan batang. Bentuk dan ukurannya bermacam-macam, tetapi umumnya bulat panjang atau bulat pendek. Kulit buah mentimun ada yang berbintil-bintil, ada pula yang halus. Warna kulit buah antara hijau keputih-putihan, hijau muda dan hijau tua (Zakiyah, 2019). Biji mentimun berbentuk pipih, berwarna putih hingga putih kekuningan, diselimuti oleh selaput lendir, dan jumlahnya sangat banyak. Biji ini dapat digunakan sebagai bahan perbanyakan tanaman (Putri, 2024).

2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Mentimun

Secara umum mentimun dapat tumbuh pada semua jenis tanah. Namun demikian, pertumbuhan akan ideal bila ditanam pada tanah liat berpasir yang banyak mengandung bahan organik. Tanah yang baik untuk tanaman mentimun adalah tanah yang gembur, banyak mengandung humus dengan pH berkisar antara 5,5 – 6,5. Jenis tanah yang baik untuk tanaman mentimun yaitu lempung berpasir, Tanaman mentimun dapat tumbuh baik diketinggian 0-1000 meter diatas permukaan laut, lebih dari 1000 m diatas permukaan laut penanaman mentimun harus menggunakan mulsa plastik perak hitam, karena ketinggian tersebut suhu kurang dari 18 derajat. Dengan menggunakan mulsa akan menambah suhu yang ada didalam tanah. Aerasi yang baik berpengaruh pada kelancaran respirasi, meningkatkan populasi jasad renik, mendukung aktivitas mikroba yang terlibat dalam penyediaan hara, mempertinggi daya serap dan daya simpan air, serta memudahkan absorpsi air dan unsur hara oleh akar tanaman yang berpengaruh langsung pada pertumbuhan tanaman (Aristama *et al.*, 2016).

2.3 Varietas Timun

Varietas tanaman merupakan sekelompok tanaman dari suatu jenis atau spesies yang ditandai oleh bentuk tanaman, pertumbuhan tanaman, daun, bunga, biji dan ekspresi karakteristik genotipe atau kombinasi genotipe yang dapat membedakan dari jenis atau spesies yang sama oleh sekurang-kurangnya satu sifat yang menentukan dan apabila diperbanyak tidak mengalami perubahan. Dalam budidaya tanaman varietas tanaman menjadi salah satu faktor utama yang menjadi penentu keberhasilan (Harahap, 2011).

Varietas mentimun saat ini banyak dikembangkan diantaranya varietas Lokal dan Hibrida. Jenis mentimun lokal sudah banyak dibudidayakan di berbagai daerah. Pada dasarnya varietas mentimun lokal dapat dibenihkan kembali. Caranya, pilihlah buah mentimun yang matang, sehat tidak cacat dan berasal dari tanaman yang tumbuh subur. Setelah itu, buah mentimun dibelah untuk dikeluarkan biji-bijinya. Biji tersebut dikeringkan hingga kadar airnya sekitar 12%. Lakukan seleksi biji, pilihlah biji-biji yang baik, kemudian masukkan kedalam botol atau wadah lainnya yang ditutup rapat dan kemudian ditanam. Sedangkan varietas mentimun Hibrida mudah didapatkan di toko-toko produksi pertanian. Pada kemasan benih biasanya sudah dilengkapi dengan rincian kadar air, daya tumbuh, waktu kadarluarsa dan lain-lain yang dapat dijadikan pedoman oleh petani. Benih mentimun yang baik ditandai dengan biji mengkilap tidak berbintik-bintik, bernas dan daya kecambahnya diatas 75% (Ramadhani, 2020)

2.3.1 Varietas Zatavy F1

Mentimun varietas zatavy F1 merupakan salah satu varietas mentimun hibrida. Varietas ini cocok dibudidayakan di dataran rendah. Warna kulit buah hijau gelap dengan panjang ± 25 cm dan bobot ± 325 g/buah. Varietas Zatavy F1 memiliki tinggi tanaman sekitar 50 – 250 cm, Pertumbuhannya merambat dengan batang yang kuat dan kokoh serta mudah dirawat. Keunggulan dari varietas Zatavy F1 ini adalah umur tanaman sangat genjah, bisa di panen pada umur 35 HST. Selain itu varietas Zatavy F1 tahan terhadap gemini virus, Buah tidak berlendir, rasa buah tidak pahit, Buah seragam dan berukuran besar, serta cocok untuk berbagai sistem budidaya, seperti hidroponik, tradisional, dan konvensional (Gumelar *et al.*, 2021).



Gambar 1. Varietas Zatavy F1

2.3.2 Varietas Batara F1

Varietas Batara F1 merupakan varietas hibrida yang bisa ditanam di dataran rendah hingga menengah. tinggi tanaman bisa mencapai 80-250 cm. Umur berbuah varietas batara F1 adalah 28 – 34 HST. Keunggulan dari varietas ini adalah tahan terhadap penyakit kresek (*downy mildew*) dan gemini virus, Buah silindris dari pangkal hingga ujung, Daging buah manis hingga bagian pangkal, Tanaman vigor dan mudah merambat, Setiap ruas ada bakal buah. Selain itu, varietas ini mudah dirawat dan pertumbuhannya kuat dan kokoh (Karmila *et al.*, 2023).

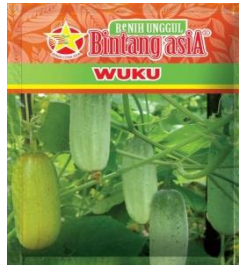


Gambar 2. Varietas Batara F1

2.3.3 Varietas Wuku

Mentimun varietas Wuku merupakan mentimun lalap dengan warna buah hijau keputihan dan ukuran buah 12-13 x 4 cm. Mentimun wuku mempunyai rasa renyah dan gurih, buah lebat, produksi tinggi, tidak pahit, cocok dibudidayakan di dataran rendah. Selain itu, varietas ini menawarkan berbagai keunggulan,

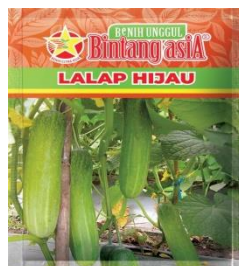
seperti produktivitas tinggi dan ketahanan terhadap hama serta penyakit, menjadikannya pilihan yang cocok untuk dibudidayakan dalam skala kecil maupun besar (Octaviani *et al.*, 2021).



Gambar 3. Varietas Wuku

2.3.4 Varietas Lalap Hijau

Mentimun varietas lalap hijau merupakan varietas yang sesuai dibudidayakan di dataran rendah. Dengan karakteristik buah berukuran sedang berkisar 15 x 4 cm. selain itu, varietas ini memiliki beberapa keunggulan di antaranya, Pertumbuhan cepat, tahan terhadap penyakit, hasil melimpah, ideal untuk konsumsi segar dan rasa buah tidak pahit. Varietas lalap hijau mudah di temui di pasaran, dikarenakan varietas ini umumnya banyak dikonsumsi masyarakat sebagai lalapan (Anwar *et al.*, 2022).



Gambar 4. Varietas Lalap Hijau

2.4 Pupuk Kotoran Kerbau

Penggunaan pupuk kandang kerbau selain sebagai sumber bahan organik juga dapat meningkatkan ketersediaan hara bagi tanaman. Adapun kandungan

hara dari pupuk kotoran kerbau menurut (Martinus *et al.*, 2017) adalah 12,7% bahan organik; 0,25% N ; 0,18% P₂O₅ ; 0,17% K₂O ; 0,4% CaO dan 81% Air.

Menurut (Suhana *et al.*, 2017) pupuk kandang sebaiknya digunakan setelah mengalami penyimpanan yang cukup lama, paling tidak sekitar 3 bulan. Pupuk kandang yang masih baru bisa menghanguskan tanaman sebab kandungan unsur hara nitrogennya yang berasal dari urin ternak masih cukup tinggi. Selain itu zat organik yang ada didalam pupuk yang masih baru tersebut belum seluruhnya terurai oleh bakteri sehingga tidak bisa langsung diserap akar tanaman, kotoran kerbau yang bagus bentuk dan warnanya mirip dengan kompos dan juga tidak berbau. Pupuk kotoran kerbau selain mengandung unsur-unsur zat hara serta mineral juga bisa memperbaiki struktur tanah seperti halnya pupuk kompos.

Berdasarkan hasil penelitian (Danial *et al.*, 2024) perlakuan T1P3 (trichokompos kotoran kerbau 20 ton/ha + pupuk anorganik 250 kg/ha) cenderung lebih baik dalam mendukung produksi tanaman bawang merah. Hal ini diduga karena pemberian dosis trichokompos kotoran kerbau 20 ton/ha dan pupuk anorganik 250 kg/ha sudah mencukupi dalam mendukung produksi tanaman bawang merah. Ketersediaan hara dalam jumlah cukup dan optimal berpengaruh terhadap tumbuh dan berkembangnya tanaman sehingga menghasilkan produksi yang sesuai dengan potensinya.

2.5 Sistem Kapiler

Irigasi kapiler merupakan irigasi mikro yang memiliki tingkat efisiensi penggunaan air yang cukup tinggi. Cara kerja dari sistem irigasi kapiler ini yaitu dengan memanfaatkan media porus misalnya sumbu kompor untuk mengalirkan air menggunakan prinsip kapilaritas dengan perantara suatu media dari sumber air.

Keunggulan dari irigasi kapiler yaitu memiliki efisiensi penggunaan air yang tinggi, mudah dalam pengaplikasiannya, mudah dalam pembuatannya dan relatif murah. Irigasi kapiler biasanya digunakan pada lahan yang terjal dan sulit untuk mendapatkan sumber air (Sajuri & Yansyah, 2022)

Teknik fertigasi sistem kapiler juga memberi pengaruh besar terhadap efisiensi penggunaan unsur hara karena pupuk diberikan dalam jumlah sedikit tetapi kontinyu, dan mengurangi kehilangan unsur hara (khususnya nitrogen) akibat leaching atau pencucian dan denitrifikasi atau kehilangan nitrogen akibat perubahan menjadi gas (Tallei *et al.*, 2017)

Menurut (Afiatan *et al.*, 2022) perbedaan perlakuan pada irigasi kapiler mempengaruhi jumlah daun dari tanaman. Jumlah daun dan luas daun saat masa vegetatif dan generatif. Puncak jumlah daun tertinggi dihasilkan saat masa awal pembuahan dan sedikit menurun saat tahap pembentukan buah

2.6 Nutrient Use Efficiency (NUE)

Nutrient Use Efficiency (NUE) dapat dikatakan sebagai kemampuan tumbuhan dalam menggunakan hara yang disediakan oleh tanah untuk pertumbuhan. Interaksi tumbuhan terhadap perubahan kondisi lingkungan memiliki pengaruh besar terhadap NUE tumbuhan. Efisiensi penggunaan N (NUE) itu sendiri, penting untuk diketahui, karena NUE menunjukkan adaptasi tumbuhan terhadap kondisi hara. Hal tersebut dipengaruhi oleh karakteristik spesifik dari jenis tumbuhan (Violita, 2013).

Efisiensi unsur hara sebagai kemampuan suatu genotype untuk memperoleh unsur hara dari media pertumbuhan atau menggabungkan atau memanfaatkannya dalam produksi biomassa pucuk dan akar atau bahan tanaman

yang dapat dimanfaatkan (benih, biji- bijian, buah- buahan, hijauan), NUE yang lebih tinggi pada tanaman dapat mengurangi biaya masukan pupuk, menurunkan laju kehilangan unsur hara, dan meningkatkan hasil panen. Komponen genetik dan fisiologis tanaman mempunyai pengaruh besar terhadap kemampuannya menyerap dan memanfaatkan unsur hara dalam berbagai kondisi lingkungan dan ekologi. Sifat genetik, morfologi, dan fisiologis tanaman serta interaksinya dengan faktor eksternal seperti kelembaban dan suhu tanah, cahaya, praktik pengelolaan terbaik, biologi tanah, dan bahan pupuk perlu dievaluasi secara lebih menyeluruh untuk meningkatkan NUE pada tanaman (Baligar *et al.*, 2001)

III. METODELOGI PENELITIAN

3.1 Tempat Dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di Edupark Universitas Islam Kuantan Singingi jalan Gatot Subroto KM 7 Jake Teluk Kuantan. Penelitian ini akan berlangsung selama 4 bulan terhitung dari bulan Februari 2025 sampai Mei 2025.

3.2 Alat Dan Bahan

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut : cangkul, Parang, paku, palu, kayu, pipa, bor listrik, Gergaji, ember, alat tulis, meteran. Dan bahan yang digunakan adalah sebagai berikut : benih mentimun, tanah, air, kain flanel, sekam bakar, pupuk NPK Phonska Plus 15:15:15, pupuk Urea, pupuk SP36, pupuk KCL, polybag, tali plastik, pupuk kotoran kerbau, dolomite, Lem Pipa, insectisida, fungisida, serta alat dan bahan yang mendukung penelitian ini.

3.3 metode penelitian

Metode yang digunakan adalah eksperimen dengan menggunakan rancangan *split plot* (Petak terbagi) dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari petak utama yaitu tingkat pemberian Pupuk kotoran kerbau yang terdiri dari 3 taraf, yaitu:

P0 : Tanpa pemberian pupuk kotoran kerbau 0 ton/ha (0 g/polybag)

P1 : Pemberian pupuk kotoran kerbau 10 ton/ha (50g/polybag)

P2 : Pemberian pupuk kotoran kerbau 20 ton/ha (100g/polybag)

dan anak petak terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu:

V1 : Varietas Zatavy F1

V2 : Varietas Batara F1

V3 : Varietas Wuku

V4 : Varietas Lalap Hijau

Hasil interaksi pemberian pupuk kotoran kerbau dan 4 Varietas mentimun menghasilkan 12 kombinasi perlakuan yang diulang 3 kali sehingga terdapat 36 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri dari 8 tanaman mentimun sehingga diperoleh 288 tanaman mentimun dan 1 tanaman akan dijadikan sampel pada setiap plot untuk parameter bobot kering serta 3 tanaman akan dijadikan sampel untuk pdroduktivitas tanaman

Tabel 1. Kombinasi perlakuan pupuk kotoran kerbau terhadap beberapa varietas mentimun

Perlakuan Pupuk Kotoran kerbau	Perlakuan Varietas Mentimun			
	V1	V2	V3	V4
P1	P1 V1	P1 V2	P1 V3	P1 V4
P2	P2 V1	P2 V2	P2 V3	P2 V4
P3	P3 V1	P3 V2	P3 V3	P3 V4

3.4 Analisis Satatistik

Model linear untuk percobaan yang terdiri dari faktor (faktor P dan V) dengan Rancangan Split Plot (RAL) adalah :

$$y_{ijk} = \mu + \alpha_i + K_k + E_{ik} + T_j + \gamma_{jk} + (PV)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Dengan :

y_{ijk} : nilai pengamatan pada faktor P taraf ke-I dan faktor V taraf ke-j pada ulangan ke-k.

μ : komponen aditif dari rataan umum.

α_i : pengaruh utama faktor P (Petak utama).

T_j : pengaruh utama faktor V (Anak petak).

K_k : pengaruh utama ulangan.

(PV)_{ij} : komponen interaksi faktor P dan faktor V.

E_{ik} : komponen acak dari faktor P.

γ_{jk} : komponen acak dari faktor V.

ε_{ijk} : komponen acak interaksi faktor P dan faktor V.

Tabel 2. Data Hasil Pengamatan Parameter

Kombinasi Perlakuan	Ulangan			TPV	ŷ _{PV}
	1	2	3		
P0 V1	P0 V11	P0 V12	P0 V13	TP0 V1	ŷ _{P0 V1}
P0 V2	P0 V21	P0 V22	P0 V23	TP0 V2	ŷ _{P0 V2}
P0 V3	P0 V31	P0 V32	P0 V33	TP0 V3	ŷ _{P0 V3}
P0 V4	P0 V41	P0 V42	P0 V43	TP0 V4	ŷ _{P0 V4}
P1 V1	P1 V11	P1 V12	P1 V13	TP1 V1	ŷ _{P1 V1}
P1 V2	P1 V21	P1 V22	P1 V23	TP1 V2	ŷ _{P1 V2}
P1 V3	P1 V31	P1 V32	P1 V33	TP1 V3	ŷ _{P1 V3}
P1 V4	P1 V41	P1 V42	P1 V43	TP1 V4	ŷ _{P1 V4}
P2 V1	P2 V11	P2 V12	P2 V13	TP2 V1	ŷ _{P2 V1}
P2 V2	P2 V21	P2 V22	P2 V23	TP2 V2	ŷ _{P2 V2}
P2 V3	P2 V31	P2 V32	P2 V33	TP2 V3	ŷ _{P2 V3}
P2 V4	P2 V41	P2 V42	P2 V43	TP2 V4	ŷ _{P2 V3}
TK	TK1	TK2	TK3	T...	ŷ...

$$FK = \frac{Y^2}{r.p.v}$$

$$JK \text{ Umum} = \sum Y_{ijk}^2 - FK$$

$$JK \text{ Ulangan} = \frac{\sum TK^2}{p.v} - FK$$

$$JK \text{ P} = \frac{\sum TV^2}{r.v} - FK$$

$$JK \text{ Galat 1} = \frac{\sum TPU^2}{v} - FK - JK \text{ Ulangan} - JK \text{ P}$$

$$JK \text{ V} = \frac{\sum TP^2}{r.v} - FK$$

$$JK \text{ PV} = \frac{\sum (TPV)^2}{r} - FK - JK \text{ P} - JK \text{ V}$$

$$JK \text{ Galat } 2 = JK \text{ Umum} - JK \text{ Uangan} - JKP - JKG1 - JKV - JKPV$$

Tabel 3. Analisis Sidik Ragam (ANSIRA)

Sumber keragaman	DB	JK	KT	F _{Hitung}	F _{Tabel}	
					(5%)	(1%)
Ulangan	r – 1	JKU	JKU/DBP	KTK/KTGP	-	-
P (Petak utama)	p – 1	JKP	JKP/DBP	KTA/KTGP	-	-
galat (1)	(p-1)(r-1)	JKGP	JKGP/DBGP		-	-
V (anak petak)	v – 1	JKV	JKV/DBV	KTV/KTGV	-	-
galat (2)	(v-1)(r-1)	JKGV	JKGV/DBGV			
PV	(p-1)(v-1)	JKPV	JKPV/DBPV	KTPV/KTGC	-	-
Total	pvr – 1	JKT			-	-

$$KK = \frac{\sqrt{KT \text{ Galat}}}{\bar{y}} \times 100\%$$

Keterangan :

KK = Koefesien Keragaman

DB = Derajat Bebas

JK = Jumlah Kuadrat

KT = Kuadrat Tengah

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan software Minitab versi 22 dan Micosoft Ecxl 2016. Jika terdapat pengaruh nyata pada perlakuan yang diuji melalui analisis Sidik Ragam dengan taraf 5 % akan dilanjutkan uji dengan tukey pada taraf 5% dan uji Polinamial Orthogonal.

a. Menghitung nilai Tukey faktor P dengan rumus :

$$\text{Tukey V} = \alpha (i \times P\text{Verror}) \times \sqrt{\frac{KT \text{ Error}}{I \times k}}$$

b. Menghitung nilai Tukey faktor V dengan rumus :

$$\text{Tukey P} = \alpha (j \times \text{PError}) \times \sqrt{\frac{\text{KT Error}}{j \times k}}$$

c. Menghitung Interaksi faktor P dan faktor V dengan rumus :

$$\text{Tukey PV} = \alpha (i.j \times \text{PError}) \times \sqrt{\frac{\text{KT Error}}{k}}$$

3.5 Persiapan Penelitian

Pelaksanaan penelitian meliputi : Persiapan tempat penelitian, persiapan fertigasi kapiler, persiapan media tanam, penyemaian benih, pembuatan rambatan, pemberian label, pembuatan larutan NPK phonska plus 15:15:15, penanaman, pemeliharaan dan panen.

3.5.1 Persiapan Tempat Penelitian

Tempat penelitian dilaksanakan di Edupark Universitas Islam Kuantan Singingi dengan luas lahan panjang 20 x lebar 13 Meter. Tempat penelitian dibersihkan dari sisa-sisa tanaman sebelumnya dan dilakukan pendataran tanah, agar nantinya nutrisi yang ada didalam pipa tidak condong kearah yang lebih rendah.

3.5.2 Persiapan Fertigasi Kapiler

Pembuatan sistem fertigasi kapiler dilakukan dengan penyiapan pipa 3 inch sebanyak 36 buah dan dipotong dengan ukuran 2,7 meter. Selanjutnya setiap pipa di lubangi menggunakan bor dengan diameter 5 cm sebanyak 5 lobang, lobang pertama dibuat 20 cm dari dop pipa, lobang pertama ini digunakan sebagai jendela untuk memasukkan larutan pupuk NPK Phonska Plus 15:15:15 kedalam pipa, lobang ke 2 sampai ke 5 dibuat dengan jarak 50 cm sebagai jendela kain

flannel dengan ukuran kain 5 x 35 cm dan di bagian ujung pipa ditutup menggunakan dof pipa. Kemudian setiap pipa disusun sesuai lay out dengan jarak antar pipa 60 cm, di setiap sisi lobang diberikan kayu penyangga sebagai landasan untuk tempat berdirinya polybag.

3.5.3 Pesiapan Media Tanam

Persiapan media tanam dilakukan pada awal penelitian yaitu dengan menggunakan polybag ukuran 35 x 40 cm yang telah dimodifikasi dengan memasang kain flannel sebagai sumbu. Selanjutnya polybag diisi dengan media tanam campuran tanah topsoil, sekam bakar, dolomit, pupuk dasar yang terdiri dari Urea, TSP, KCL dan pupuk kotoran kerbau sebagai perlakuan. Untuk dosis yang diberikan sesuai dikonversi menggunakan rumus :

$$Dosis\ pupuk = \frac{Volume\ polybag}{2 \times 10^6} \times dosis\ yang\ digunakan$$

Untuk dosis dolomit yaitu 2 ton/ha maka dari hasil konversi yang didapatkan dosis dolomit yang digunakan sebanyak 10 g/polybag.

Untuk pemupukan dasar sebelum tanam menggunakan Urea, TSP, dan KCL dengan dosis pada tabel berikut:

Tabel 4. Rekomendasi Pupuk untuk Tanaman Mentimun pada Tanah Mineral

Umur	Urea	ZA	SP36	KCL	Target pH
	Kg/ Ha/Musim Tanam				6,5
Preplant	199 (0,99 g/tanaman)		311(1,55 g/tanaman)	90 (0,45 g/tanaman)	-

(Susila, 2006)

Untuk dosis yang digunakan pada taraf perlakuan didapatkan = P0: tanpa pemberian pupuk kotoran kerbau/kontrol, P1: pemberian pupuk kotoran kerbau 10 ton/ha (50g/polybag), dan P2: pemberian pupuk kotoran kerbau 20 ton/ha (100g/polybag). Polybag yang sudah terisi media tanam dan sudah diberikan

perlakuan disusun diatas lobang pada pipa fertigasi sistem kapiler sehingga kain flanel menyentuh bagian dasar pipa.

3.5.4 Penyemaian Benih

Benih yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 4 varietas mentimun antara lain : Varietas Zatavy F1, Varietas Batara F1, Varietas Wuku, dan Varietas Lalap Hijau. Benih mentimun di semai pada polybag semai ukuran 8x10 cm dengan media tanah topsoil dan pupuk kandang kerbau dengan perbandingan 2:1, setelah polybag semai terisi media tanam, lakukan pengocoran fungisida untuk mencegah serangan jamur pada benih. Diamkan 4 – 7 hari sebelum penyemaian.

Sebelum melakukan penyemaian benih direndam terlebih dahulu pada gelas yang diberi air selama 10 menit dan melakukan penyeleksian benih yang bernaas dengan ciri-ciri tenggelam ke dasar gelas. Selanjutnya penyemai masing – masing varietas terdiri dari 60 benih, penyemaian benih yang banyak bertujuan untuk mendapatkan tanaman sulaman. Setiap polybag terdiri dari satu benih dan setelah benih disemai lakukan pengaplikasian furadan untuk mencegah serangan semut dan serangga lainnya yang dapat merusak tanaman mentimun. Kemudian lakukan penyiraman pada semaian 1 kali dalam sehari. Setelah bibit mentimun berumur 14 HSS bibit siap dipindahkan kedalam polybag budidaya sebagai tanaman sulaman.

3.5.5 Pembuatan Ajir

Pembuatan ajir dilakukan dengan menyiapkan kayu ukuran 250 cm sebanyak 50 batang, bambu pancang 288 batang, tali tambang ukuran 3 mm, tali rafia press 1 gulungan. Kayu digunakan sebagai tiang pengikat tali tambang yang

nantinya kayu akan ditancapkan di setiap plot di ujung pipa irigasi kapiler. Setelah kayu ditancapkan, tali tambang diikatkan disetiap tiang. Tali rafia akan diikatkan pada tali tambang dan diikatkan Kembali pada bambu pancang yang sudah di tancapkan di samping polibang. Tali rafia ini nantinya berfungsi sebagai tali rambatan mentimun.

3.5.6 Pemasangan Label

Pemasangan label penelitian dilakukan sebelum penanaman dan pemberian perlakuan dengan pemasangan label sesuai dengan lay out (lampiran). Pemasangan label bertujuan untuk memudahkan dalam memberikan perlakuan dan melakukan pengamatan.

3.5.6 Pembuatan Larutan NPK Phonska Plus 15-15-15

Proses pembuatan larutan pupuk NPK phonska plus menggunakan ember dan pengaduk, pupuk NPK phonska ditakar sebanyak 45 gram dimasukkan ke dalam 12 liter air lalu diaduk menggunakan pengaduk hingga pupuk NPK Phonska Plus 15:15:15 larut di dalam air. Setelah pupuk larut, larutan pupuk NPK Phonska Plus 15:15:15 dimasukkan ke pipa sebagai wadah untuk menampung nutrisi. Untuk mengitung kebutuhan air yang dimasukkan kedalam pipa yaitu menggunakan persamaan luas volume tabung dengan rumus :

$$V = \pi \times r^2 \times t$$

Keterangan :

V = Volume Tabung

π = phi (3,14 atau 22/7)

r = Jari-Jari

t = Tinggi

Dengan rumus diatas didapatkan kebutuhan air dalam pipa 3 inch yaitu kurang lebih 12,5 liter air untuk satu pipa panjang 2,7 meter.

3.5.7 Penanaman

Sebelum melakukan Penanaman, media tanaman diberi lubang dengan kedalaman 2-3 cm sebanyak 2 lubang dengan jarak antar lubang 5 – 7 cm. Setelah itu benih mentimun dimasukkan 1 benih perlubang. Benih mentimun juga disemai pada polybag semai sebagai sulaman. Tujuan dari penanaman 2 benih dalam 1 polibag yaitu untuk mengantisipasi kematian benih atau tidak tumbuhnya benih. Jika terdapat 2 bibit mentimun yang tumbuh, 1 bibit akan diseleksi.

3.5.8 Pemeliharaan

Adapun kegiatan pemeliharaan yang dilakukan yaitu :

a). Pengontrolan larutan pupuk NPK di dalam pipa

Saat air nutrisi pada pipa sudah mulai berkurang, maka dilakukan penambahan. Penambahan larutan NPK dilakukan sesuai dengan kebutuhan nutrisi, sebelumnya nutrisi didalam pipa akan diukur menggunakan alat TDS untuk mengetahui ppm nya, ppm ideal untuk tanaman mentimun yang baru pindah tanam adalah 500 - 700 ppm. Jika tanaman mentimun sudah berumur 29 HST, ppm akan dinaikkan ke 1.500-1.800 ppm.

b). Penyulaman

Penyulaman dilakukan pada tanaman mentimun yang mati atau terkena serangan hama dan penyakit sehingga mengakibatkan kematian. Bibit yang digunakan terlebih dahulu diseleksi dengan cara memilih bibit yang sehat dan ukurannya seragam seperti tanaman yang sudah ditanam dipolibag. Penyulaman dilakukan seminggu setelah tanam. Total tanaman sulaman sebanyak 28 batang.

c). Penyiangan dan penyemprotan gulma

Penyiangan pada tanaman mentimun dilakukan secara manual yaitu dengan mencabut gulma yang tumbuh didalam polibag dengan hati-hati agar tidak merusak perakaran tanaman mentimun. Setelah melakukan penyiangan gulma dilakukan penggemburan. Untuk penyemprotan gulma dilahan penelitian menggunakan herbisida Gramaxone, herbisida digunakan sesuai dengan dosis yang telah ditentukan.

d). Pengendalian Hama dan Penyakit

Hama yang menyerang tanaman mentimun pada saat penelitian antara lain kutu daun, kutu kebul, lalat buah, ulat grayak, thrips, dan oteng-oteng. Hama tersebut dapat dikendalikan dengan insektisida berbahan aktif klortrin, dharmasan, spinosad, bifenthrin, cyhalothrin, atau cypermethrin. Selain itu, pembersihan lahan dari gulma juga penting dilakukan, karena ada beberapa jenis gulma yang menjadi inang alternatif bagi hama. Penyemprotan hama menggunakan herbisida Curacron dengan dosis 1 ml/liter air dan insektisida Topdor 1 gr/liter air

3.5.9 Panen

Panen mentimun dilakukan pada saat berumur 37 sampai dengan 50 hari setelah tanam (HST). Interval pemanenan dilakukan 2-3 hari sekali dengan frekuensi panen dapat dilakukan 7 kali pemanenan. Pemanenan harus sesuai dengan kriteria dan dilakukan dengan hati – hati agar tidak merusak percabangan.

3.6 Parameter Pengamatan

3.6.1 Bobot Kering Tanaman (g)

Sampel pengamatan didapatkan dengan cara mencabut tanaman mentimun sampai ke akarnya yang masih berumur 32 HST pada setiap kombinasi perlakuan.

Bersihkan sisa tanah yang terbawa oleh akar menggunakan air dan timbang terlebih dahulu berat basah tanaman mentimun, setelah itu tanaman dikeringkan menggunakan sinar matahari langsung selama 5 hari sampai beratnya konstan, setelah kering sampel ditimbang dan dihaluskan.

Untuk menghitung bobot kering, terlebih dahulu menghitung kadar air dengan persamaan :

$$\text{Kadar Air} = \frac{BB - BK}{BB} \times 100\%$$

Keterangan :

KA : Kadar air

BB : Berat basah tanaman

BK : Berat kering tanaman

Persamaan menghitung bobot kering adalah :

$$BK = BB (1 - KA)$$

Keterangan :

BK : Bobot kering

BB : Berat basah tanaman

KA : Kadar air

3.6.2 Kadar Hara N,P,K (%)

Dalam pengamatan kadar hara N,P,K akan menggunakan sampel dari berat kering tanaman mentimun. Setelah sampel dikeringkan selanjutnya dilakukan analisis kadar hara pada tanaman mentimun : Untuk analisis kadar hara N jaringan ditentukan dengan metode Kjeldahl dengan alat Titrasi. Untuk analisis kadar hara P jaringan ditentukan dengan metode pengabuan kering dan ditetapkan dengan

Spektrofotometer. Untuk analisis kadar hara K jaringan ditentukan dengan metode $\text{HClO}_4 + \text{HNO}_3$ menggunakan alat *atomic absorption spectrometer*. Analisis lab dilakukan di Laboratorium Central Plantation services, PT Central Alam Resources Lestari Pekanbaru.

3.6.3 Serapan Hara N,P,K (mg/tanaman)

Setelah kadar hara N, P, dan K diperoleh, untuk mengetahui analisis serapan hara N,P, dan K jaringan tanaman maka dapat dilakukan dengan persamaan :

$$\text{Serapan Hara} = \text{Kadar Hara (\%)} \times \text{Bobot Kering (gram)}$$

3.6.4 Produktivitas Tanaman (ton/ha)

Untuk mengetahui produktivitas mentimun pada penelitian ini dapat dilakukan terlebih dahulu penghitungan populasi dalam satu hektare dengan rumus : populasi = luas lahan/jarak tanam. Jarak tanam yang digunakan dalam penelitian ini ialah 50 x 60 cm, maka diperoleh 33.333 tanaman/ha. Untuk mencari produktivitas tanaman menggunakan rumus sabagai berikut :

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{populasi} \times \text{berat buah total/tanaman}}{1000}$$

3.6.5 Nutrient Use Efficiency (NUE) N,P dan K

Pengamatan *nutrient use efficiency* dilakukan setelah memperoleh data produktivitas mintimun dan dibagi dengan dosis pupuk yang digunakan pada saat penelitian. Pupuk yang digunakan dihitung terlebih dahulu dari penggunaan phonska plus. Sebelum penghitungan phonska plus dilakukan penghitungan jumlah pipa yang di gunakan dalam penelitian ini dalam 1 hektare, panjang pipa yang digunakan ialah 2,7 meter maka diperoleh 3.704 pipa. Kemudian dalam satu

pipa menggunakan 45 g pupuk phonska plus, maka diperoleh total dalam 1 hektar ialah 167 kg/ha phonska plus. Dalam pupuk phonska plus terdapat 15% N, 15% P, 15% K, Maka diperoleh 25 kg N, 25 kg P, dan 25 kg K. Kemudian ditambahkan pupuk dasar yang digunakan dalam penelitian ini ialah Urea 199 kg/ha, TSP 311 kg/ha, dan KCL 90 kg/ha. Maka total pupuk yang digunakan dalam penelitian ini ialah : 224 kg/ha N, 336 kg/ha P, dan 115 kg/ha K.

Untuk penghitungan *nutrient use efficiency* N,P dan K menggunakan rumus sebagai berikut :

$$NUE = \frac{\text{produksi perhektar}}{\text{pupuk yang digunakan}}$$

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dengan menggunakan Rancangan *Split plot* (Petak terbagi) dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dapat disimpulkan bahwa, perlakuan pupuk kotoran kerbau pada beberapa varietas mentimun menggunakan fertigasi sistem kapiler cenderung berpengaruh nyata terhadap parameter kadar hara N, kadar hara P, kadar hara K dan serapan hara. Sedangkan terhadap parameter pengamatan bobot kering tanaman, serapan hara N, serapan hara P, produktivitas tanaman, *nutrient use efficiency* N, *nutrient use efficiency* P, dan *nutrient use efficiency* K dominan tidak berpengaruh nyata.

Kombinasi terbaik untuk parameter bobot kering tanaman pada P2V1 (Pupuk kotoran kerbau 20 ton/ha varietas zatavy F1), parameter serapan hara N kombinasi terbaik terdapat pada P2V1 (Pupuk kotoran kerbau 20 ton/ha varietas zatavy F1), parameter parameter serapan hara P kombinasi terbaik terdapat pada P2V4 (pupuk kotoran 20 ton/ha varietas Lalap Hijau), parameter produktivitas, *nutrient use efficiency* N, *nutrient use efficiency* P, dan *nutrient use efficiency* K kombinasi terbaik terdapat pada P1V1 (Pupuk kotoran kerbau 10 ton/ha varietas zatavy F1), parameter hara N dan kadar hara P kombinasi terbaik terdapat pada P2V4 (Pupuk kotoran kerbau 20 ton/ha varietas Lalap Hijau), parameter kadar hara K kombinasi terbaik pada P0V4 (Tanpa pupuk kotoran/Kontrol varietas Lalap Hijau), dan parameter serapan hara K kombinasi terbaik pada P2V1 (Pupuk kotoran kerbau 20 ton/ha varietas zatavy F1).

4.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian penulis menyarankan untuk budidaya mentimun menggunakan kombinasi pupuk kotoran kerbau pada beberapa varietas mentimun menggunakan fertigasi sistem kapiler agar memperoleh hasil produksi yang optimal menggunakan perlakuan pupuk kotoran kerbau 20 ton/ha atau setara 100 g pertanaman menggunakan varietas zatavy F1, karna varietas Zatavy F1 mampu beradaptasi dengan baik dan menunjukkan respon yang baik pada berbagai parameter pada penelitian ini. Untuk budidaya yang lebih baik lagi hendaknya budidaya dapat dilakukan menggunakan atap plastik UV untuk meminimalisir kelebihan air Ketika hujan dan terlalu panas ketika musim kemarau sehingga pertumbuhan, produksi, dan pupuk yang terserap lebih efisien pada tanama mentimun.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto, T. (2004). Efisiensi Penggunaan Pupuk Kalium Pada Kedelai di Lahan Sawah. *Buletin Palawija*, 7(15), 30–38.
- Afiatan, A. S., Sumarantini, C. M., & Badrudin, U. (2022). Sumbu Dan Berbagai Macam Media Tanam Pada Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum*). *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 18(2), 166–174.
- Ali, M. (2015). Pengaruh dosis pemupukan NPK terhadap produksi dan kandungan capsaicin pada buah tanaman cabe rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Jurnal Agrosains: Karya Kreatif Dan Inovatif*, 2, 171–178. <http://uim.ac.id/jurnal/index.php/pertanian/article/viewFile/256/194>
- Andriani, P., Suryanto, A., & Sugito, Y. (2013). Uji Metode Pengolahan Tanah terhadap Hasil Wortel (*Daucus carota* L.) Varietas Lokal Cisarua dan Takii. *JURNAL PRODUKSI TANAMAN*, 1(5), 442–449.
- Antonius, & Rahmi, A. (2016). Pengaruh Pemberian Pupuk NPK DGW Compaction Dan POC Ratu Biogen Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabe Rawit (*Capsicum frutescens* L .) Hibrida F-1 Varietas Bhaskara. *Jurnal Agrifor*, XV(1), 15–23.
- Anwar, K., Juliawati, & Djafar, T. (2022). Respon pertumbuhan dan hasil tiga varietas tanaman mentimun terhadap pemberian pupuk hayati. *Jurnal Agrida*, 1(2), 84–92.
- Aristama, H. A., Nunuk, & Sumarji. (2016). Pengaruh Dosis Pupuk ZA Dan Flora Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis Sativus* L) Varietas Harmon. *Jurnal Hijau Cendekia*, 1(1), 11–16. <http://fp.uniska-kediri.ac.id/ejournal%0Amenunjang>
- Astutik, D., Suryaningndari, D., & Raranda, U. (2019). Hubungan Pupuk Kalium dan Kebutuhan Air terhadap Sifat Fisiologis, Sistem Perakaran dan Biomassa Tanaman Jagung (*Zea mays*). *Jurnal Citra Widya Edukasi*, 11(1), 67–76.
- Badan Pusat Statistik. (2024). Produksi Tanaman Sayuran dan Buah-Buahan Semusim Menurut Kecamatan dan Jenis Tanaman di Kabupaten Kuantan Singingi, 2024. In *Badan Pusat Statistik Kuantan Singingi*. <https://kuansingkab.bps.go.id/id/statistics-table/3/ZUhFd1JtZzJWVWpqWTJsV05XTllhVmhhRSZFoNFFUMDkjMyMxNDAx/produksi-tanaman-sayuran-dan-buah-buahan-semusim-menurut-kecamatan-dan-jenis-tanaman--di-kabupaten-kuantan-singingi.html?year=2024>

- Badan Pusat Statistik Indonesia. (2024). *Produksi Tanaman Sayuran Menurut Provinsi dan Jenis Tanaman*. <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/3/ZUhFd1JtZzJWVpQWTJsV05XTllhVmhrRSzFoNFFUMDkjMyMwMDAw/produksi-tanaman-sayuran-dan-buah-buahan-semusim-menurut-provinsi-dan-jenis-tanaman-.html?year=2024>
- Baligar, V. C., Fageria, N. K., & He, Z. L. (2001). Nutrient use efficiency in plants. *Communications in Soil Science and Plant Analysis*, 32(7–8), 921–950. <https://doi.org/10.1081/CSS-100104098>
- Batubara, I. S. (2023). Respon Pemberian Pupuk Hayati Bioneensis Dan MUlsa Jerami Padi Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Mentimun Jepang (Cucumis sativus var Japonese). *Skripsi.Universitas Medan Area*, 1–87.
- Danial, E., Nurlaili, Novriani, & Hafilah, A. N. (2024). Respon Pemberian Trichokompos Kotoran Kerbau Dan Pupuk Anorganik Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Bawang Merah (Allium ascalonicum L). *Jurnal Ilmiah Fakultas Pertanian*, 5(2), 1–11.
- Dewi, W. W. (2016). Respon Dosis Pupuk Kandang Kambing Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Mentimun (Cucumis sativus L.) Varietas Hibrida. *Jurnal Viabel Pertanian*, 10(2), 11–29.
- Djami Adi, D., Lubis, I., Studi Agronomi, P., Pertanian dan Peternakan, F., & Santu Paulus Ruteng, U. (2022). Efisiensi Serapan Hara N, P, K terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi Gogo Varietas IPB 9G. *CIWAL: Jurnal Pertanian*, 1(2), 50–61. <https://jurnal.unikastpaulus.ac.id/index.php/ciwal/article/view/1702>
- Firnia, D. (2018). Dinamika Unsur Fosfor Pada Tiap Horison Profil Tanah Masam. *Jurnal Agroekotek*, 10(1), 45–52. <https://doi.org/10.30645/j-sakti.v1i2.46>
- Ginting, E. S. B., Bangun, M. K., & Putri, L. A. P. (2013). Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (Zea mays L.) Varietas Hibrida dan Nonhibrida Terhadap Pemberian Pupuk Pospat dan Bokashi. *Online Agroekoteknologi*, 1(2), 67–75.
- Gumelar, A. I., Kusnadi, E., & Lusiana. (2021). Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun (cucumis sativus L.) Varietas Zatavy F1 terhadap Nutrisi Berbeda pada Sistem Hidroponik. *Paspalum: Jurnal Ilmiah Pertanian*, 9(1), 61–67. <https://doi.org/10.35138/paspalum.v9i1.278>
- Halaudhin, H., Syarifuddin, M., -, S., Sugianto, N., & -, S. (2022). Budidaya Tanaman Sawi Hijau (Brassica juncea. L) Menggunakan Teknologi Irigasi Kapilaritas Bagi Kelompok PKK Desa Talang Pauh, Kabupaten Bengkulu Tengah. *Indonesian Journal of Community Empowerment and*

Service (ICOMES), 2(1), 31–35.
<https://doi.org/10.33369/icom.es.v2i1.20921>

- Harahap, I. hannum. (2011). *Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Cabai Rawit (Capsicum sp) dengan Pemberian Mikroorganisme Lokal (MOL) Batang Pusing*.
- Hasan, M., & Ruswadi. (2016). Pengaruh Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) di Serang, Banten. *Jurnal Ilmiah Respati Pertanian*, 7(2), 642–649.
- Hayati, E., Mahmud, T., & Fazil, R. (2012). Pengaruh Jenis Pupuk Organik Dan Varietas Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Floratek*, 7(2), 173–181.
<https://sulteng.antarane.ws.com/berita/256857/pemprov-sulteng-targetkan-produksi-cabai-meningkat-pada-2022>
- Hegde, D. M., Babu, S. N. S., Qureshi, A. A., & Murthy, I. Y. L. N. (2007). Enhancing nutrient-use efficiency in crop production - A review. *Indian Journal of Agronomy*, 52(4), 261–274.
- Julyadi, Amir, Y., & Putra, T. H. A. (2025). Penggunaan Dua Varietas Benih Bawang Merah dan Takaran Pupuk Kandang Ayam Petelur Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L .). *Jurnal Agroteknologi*, 7(1), 57–67.
<https://doi.org/10.25077/jagur.7.1.57-66.2025>
- Jumini, Har, H., & Armis. (2012). Pengaruh Interval Waktu Pemberian Pupuk Organik Cair Enviro Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Mentimun (*Cucumis Sativus* L.). *J. Floratek*, 7, 133–140.
- Kalasari, R., Syafrullah, Astuti, D. T., & Herawati, N. (2020). Pengaruh Pemberian Jenis Pupuk Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varikaletas Tanaman Semangka (*Citrullus vulgaris* Schard). *Klorofil: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Pertanian*, 15(1), 30–36.
- Karmila, K., Marlina Mustafa, & Mustafa R. (2023). Pengaruh Pemberian Giberelin Acid dan PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) dari Akar Bambu Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Perbal: Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 11(2), 172–183.
<https://doi.org/10.30605/perbal.v11i2.2737>
- Kasno, A., & Rostaman, T. (2013). Serapan hara dan peningkatan produktivitas jagung dengan aplikasi pupuk NPK majemuk. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*, 32(3), 179–186.

- Kayoumu, M., Li, X., Iqbal, A., Wang, X., Gui, H., Qi, Q., Ruan, S., Guo, R., Dong, Q., Zhang, X., & Song, M. (2022). Genetic variation in morphological traits in cotton and their roles in increasing phosphorus-use-efficiency in response to low phosphorus availability. *Frontiers in Plant Science*, 13(November), 1–16. <https://doi.org/10.3389/fpls.2022.1051080>
- Khumairoh, D. K. N., Serdani, A. D., Wibowo, A. S., & Program, P. P. (2025). Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Melon (Cucumis melo L .) Terhadap Pemberian Kotoran Hewan Ayam dan Trichoderma sp . Growth and Yield Response of Melon Plants (Cucumis melo L .) of Chicken Manure and Trichoderma sp . *Agroradix*, 8(2), 156–165.
- Laksono, J., Nofrida, H., & Adlan, Z. U. (2023). Pertumbuhan Vegetatif Rumput Setaria (Setaria Splendida) Terhadap Pemberian Jenis Kotoran Ternak. *Jurnal Peternakan Silampar*, 2(1), 14–18. <https://ejurnal.unmura.ac.id/index.php/peternakansilampari>
- Lisa, Rini Widiati, B., & Muhaniah. (2018). Serapan Unsur Hara Fosfor (P) Tanaman Cabai Rawit (Capsicum frutescens L.) Pada Aplikasi PGRR (Plant Growth Promoting Rhizotobacter) Dan Trichokompos. *J. Agrotan*, 4(1), 57–73.
- Mamangkey, R. S., Tooy, D., & Ludong, D. P. M. (2023). Fertigasi Pada Hidroponik Wick Dengan Pupuk Organik Cair Kotoran Sapi Untuk Tanaman Cabai. *Jurnal Bios Logos*, 13(2), 65–72. <https://doi.org/10.35799/jbl.v13i2.46345>
- Marliah, A., Hidayat, T., & Husna, N. (2012). Pengaruh Varietas Dan Jarak Tanaman Terhadap Pertumbuhan Kedelai [Glycine Max (L .) Merrill]. *Jurnal Agrista*, 16(1), 22–28.
- Martinus, E., Hanum, H., & Lubis, A. (2017). Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Kerbau dan Dosis Pupuk Anorganik Terhadap Hara N, P, K Tanah, Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (Allium ascalonicum L.) The. *Jurnal Agroteknologi FP USU*, 5(2), 265–270. [http://repo.iain-tulungagung.ac.id/5510/5/BAB 2.pdf](http://repo.iain-tulungagung.ac.id/5510/5/BAB%202.pdf)
- Octaviani, D., Hayati, M., & Rahmawati, M. (2021). Inisiasi Pembentukan Buah Mentimun (Cucumis sativus L.) Varietas Wuku secara Partenokarpi akibat Konsentrasi Giberelin dan Dosis Pupuk Fosfor. *Jurnal Agrista*, 25(2), 82–90.
- Pambudi, D., Indrawan, M., & Soemarno. (2017). Pengaruh Blotong, Abu Ketel, Kompos Terhadap Ketersediaan Dan Serapan P Serta Pertumbuhan Tebu (Saccharum Officinarum L.) Di Lahan Tebu Karangduren Pabrik Gula Kebon Agung, Malang. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 4(1), 431–443. <http://repository.ub.ac.id/id/eprint/130706/>

- Pane, R. D. P., Ginting, E. N., & Hidayat, F. (2022). *Mikroba pelarut fosfat dan potensinya dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman*. 27(1), 51–59.
- Perwtasari, B., Tripatmasari, M., & Wasonowati, C. (2012). Pengaruh Media Tanam Dan Nutrisi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Pakchoi (*Brassica juncea* L.) Dengan Sistem Hidroponik. *Agrovigor*, 5(1), 14–25.
- Pradana, B. S., & Suntari, R. (2019). Effects of Application of Composted Waste and Goat Dung on Uptake of Potassium and Yield of Red Onion Plant on Mount Kelud Eruption-Impacted Soils. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 06(01), 1093–1104. <https://doi.org/10.21776/ub.jtsl.2019.006.1.8>
- Purba, E. L., Hastuti, P. B., & Setyastuti Purwanti. (2015). Pengaruh Macam Dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC) Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal Kajian Informasi Dan Perpustakaan*, 2(1), 69–74. <https://doi.org/10.17969/jimfp.v8i1.23607>
- Putra, I., Subandar, I., & Samsuar. (2016). Respon Beberapa Varietas Dan Dosis Bahan Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Pada Tanah Ultisol. *Jurnal Agrotek Lestari*, 2(2), 93–102.
- Putri, S. M. (2024). Respon Pertumbuhan Dan Hasil Panen Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Pada Sistem Tumpangsari Dengan Pengaturan Waktu Tanam Buncis Tegak (*Phaseolus vulgaris* L.). In *Skripsi. Universitas Brawijaya*.
- Putriani, S. S., Yusnaini, S., Septiana, L. M., & Dermiyati, D. (2022). Aplikasi Biochar Dan Pupuk P Terhadap Ketersediaan Dan Serapan P Pada Tanaman Jagung Manis (*Zea mays Saccharata* Sturt.) Di Tanah Ultisol. *Jurnal Agrotek Tropika*, 10(4), 615. <https://doi.org/10.23960/jat.v10i4.6447>
- Rahmah, F. A. (2025). Budidaya Padi (*Oryza sativa* L.) Dengan Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Dan Pupuk Anorganik Pada Sistem Tanam Pot Dan Hidroponik. *Skripsi, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Fakultas Sains Dan Teknologi*.
- Rahmasuri, A., Ginting, Y. C., & Bakrie, A. H. (2014). Pengaruh Konsentrasi Boron Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Dua Varietas Mentimun (*Cucumis Sativus* L) Yang Ditanam Secara Hidroponik. *Jurnal Agrotek Tropika*, 2(3), 353–357. <https://doi.org/10.23960/jat.v2i3.2045>
- Rahmawati, E. (2018). Pengaruh Berbagai Jenis Media Tanam Dan Konsentrasi Nutrisi Larutan Hidroponik Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Mentimun Jepang (*Cucumis sativus* L.). *Skripsi. Universitas Islam Negri Alauddun Makassar*, 1–100. <https://doi.org/10.33096/agrotekmas.v2i2.193>

- Ramadhani, A. (2020). Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Varietas Hercules Dan Mentimun Lokal Dengan Pemberian Konsentrasi Ethhepon. *Skripsi. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau*, 1–104.
- Rohmawati, I., Hastuti, D., & . P. (2018). Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Gibberellic Acid Dan Jenis Varietas Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Jurnal Agroekoteknologi*, 10(2), 19–31. <https://doi.org/10.33512/j.agrtek.v10i2.5820>
- Roslianti, M., Susanti, S., Irwansyah, C., & Wati, S. N. (2025). Pengaruh Dosis Berbagai Jenis Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum*) pada Tanah Podsolik Merah Kuning Rokan Hilir. *Jurnal Agroteknologi*, 7(1), 41–48.
- Sajuri, S., & Yansyah, Y. A. (2022). Aplikasi Irigasi Sistem Kapiler Dan Macam Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Tomat (*Solanum Lycopersicum* L.). *Innofarm:Jurnal Inovasi Pertanian*, 24(2), 93–102. <https://doi.org/10.33061/innofarm.v24i2.8138>
- Sarumaha, O. (2017). pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun (*cucumis sativus* L) dengan aplikasi bokasi ampas teh dan mikoriza. *Skripsi. Universitas Medan Area*, 1–158.
- Satwiko, T., Lahay, R. R., & Damanik, B. S. J. (2013). Tanggap Pertumbuhan Dan Produksi Beberapa Varietas Kedelai (*Glycine Max* L.) Terhadap Perbandingan Komposisi Pupuk. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 1(4), 1413–1423.
- Shoba'ah, R., Zulfita, D., & Nurjani. (2023). Respon Pertumbuhan Dan Hasil Mentimun Baby Akibat Pemberian Dolomit Dan Frekuensi POC Campuran Limbah Buah Pada Tanah Gambut. *Jurnal Sains Pertanian Equator*, 652–665. <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jspp>
- Siregar, N. L. (2020). Pemanfaatan Limbah Baglog Jamur Dan Kompos (*Mucuna bracteata*) Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal Pertanian Agros*, 1(3), 13.
- Suhana, I., Deno, O., & Chairil, E. (2017). Pengaruh Kotoran Kerbau dengan Penambahan Jerami Padi menggunakan *Trichoderma* sp. terhadap Karakteristik Kompos. *Jurnal Agroqua.*, 15(2), 87–96.
- Susila, A. D. (2006). Panduan Budidaya Tanaman Sayuran. Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian IPB. *Departemen Agronomi Dan Hortikultura, Fakultas Pertanian , Institut Pertanian Bogor*, 131. https://mplk.politanikoe.ac.id/images/pdf/Buku_Panduan/Susila_2006_P

- Syofia, I., Munar, A., & Sofyan, M. (2014). Pengaruh Pupuk Organik Cair terhadap PERTumbuhan dan Hasil Dua Varietas Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Agrium*, 18(3), 208–218.
- Tallej, T. E., Rumengan, I. F. M., & Adam, A. A. (2017). Hidroponik untuk Pemula. *UNSRAT Press, January*, 1–19.
- Taufiq, M., Ihsan, M., & Pamujiasih, T. (2021). Respon Pertumbuhan Dan Hasil Beberapa Varietas Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Dengan Macam Mulsa Organik. *Agronomika*, 19(1).
- Tsaniah, R. T. (2023). *Pengaruh Konsentrasi Dan Pemberian Pupuk Boron Terhadap Produksi Benih Mentimun (Cucumis sativus L.)*.
- Violita. (2013). *Efisiensi Penggunaan Nitrogen (Nue) Dan Resorpsi Nitrogen Pada Hutan Taman Nasional Bukit Duabelas Dan Perkebunan Kelapa Sawit Di Kabupaten Sarolangun, Provinsi Jambi*. 8–17.
- Wahyu, A. (2022). Efektivitas Perendaman Pengatur Tumbuh (ZPT) Alami Dari Air Kelapa Dan Ekstrak Jagung Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Skripsi.Politeknik Pembangunan Pertanian Gowa*, 1–100.
- Waruwu, P. C. D., Zendrato, D. H. H., Mendrofa, J. B. E., Gulo, K. P., & Lase, N. K. (2025). Pola Pertumbuhan Akar Timun di Polybag: Implikasinya pada Penyerapan Nutrisi dan Ketahanan Hidup. *Flora : Jurnal Kajian Ilmu Pertanian Dan Perkebunan*, 2(1), 70–81. <https://doi.org/10.62951/flora.v2i1.215>
- Weny, & Ramli. (2024). Pengaruh campuran media tanam dan waktu pemangkasan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). *E.J. Agrotekbis*, 12(5), 1298–1307. <https://doi.org/10.22487/agrotekbis.v12i5.2332>
- Widowati, Astutik, & Nogo, E. (2007). Efisiensi pemupukan k dengan bokashi tinja pada cabai besar. *Buana Sains*, 7(2), 177–185.
- Wijiyanti, P., Hastuti, E. D., & Haryanti, S. (2019). Pengaruh Masa Inkubasi Pupuk dari Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.). *Buletin Anatomi Dan Fisiologi*, 4(1), 21–28. <https://doi.org/10.14710/baf.4.1.2019.21-28>
- Wimudi, M., & Fuadiyah, S. (2021). Pengaruh Cahaya Matahari terhadap Pertumbuhan Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). *Prosiding Seminar Nasional Biologi*, 1(1), 587–592. <https://doi.org/10.24036/prosemnasbio/vol1/72%0APengaruh>

- Yasinta, I., & Islan, A. R. (2017). Respon Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogea* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Fosfor Dan Asam Triiodobenzoat. *JOM Faperta UR*, 4(1), 1–13. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bpj.2015.06.056><https://academic.oup.com/bioinformatics/article-abstract/34/13/2201/4852827><https://semisupervised-3254828305.semisupervised.ppt><http://dx.doi.org/10.1016/j.str.2013.02.005><http://dx.doi.org/10.1016/j.str.2013.02.005>
- Yulianto, S., Bolly, Y. Y., & Jeksen, J. (2021). Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Di Kabupaten Sikka. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(10), 2165–2170.
- Zainudin, A., Septia, E. D., Astutik, A. W., & Putra, M. R. A. (2023). Characterization And Yield Testing Of Two Prospective Varieties And Three Comparative Varieties Of Kyuri Cucumber (*Cucumis Sartivus* L.) In The Highlands. *Journal of Tropical Crop Science and Technology*, 5(2), 15–37. <https://doi.org/10.22219/jtcst.v5i2.29759>
- Zakiyah, A. (2019). Peningkatan Pertumbuhan Tanaman Mentimun (*Cucumis Sativus* L.) Var. Roman Dengan Pupuk Cair Eceng Gondok (*Eichhornia Crassipes* (Mart) Solms.). *Skripsi. Universitas Islam Negeri Walisongo*, 1–89.