

**PENGARUH DOSIS KOMBINASI PUPUK ORGANIK PADAT DAN CAIR
KULIT NANAS SERTA KOMPOSISI MEDIA TANAM TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI MENTIMUN**

SKRIPSI

Oleh:

ALDY PUTRA YULISTANTO



**PROGRAM STUDI S-1 AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2026**

PENGARUH DOSIS KOMBINASI PUPUK ORGANIK PADAT DAN CAIR
KULIT NANAS SERTA KOMPOSISI MEDIA TANAM TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI MENTIMUN

Oleh:

ALDY PUTRA YULISTANTO
23020220140104

Salah satu syarat untuk memperoleh
gelar sarjana Pertanian pada Program Studi S-1 Agroekoteknologi
Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro

PROGRAM STUDI S-1 AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2026

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Aldy Putra Yulistanto
NIM : 23020220140104
Program Studi : S-1 Agroekoteknologi

Dengan ini menyatakan sebagai Berikut:

1. Skripsi yang berjudul: **Pengaruh dosis kombinasi pupuk organik padat dan cair kulit nanas serta komposisi media tanam terhadap pertumbuhan dan produksi mentimun** dan penelitian yang terkait dengan skripsi ini merupakan karya penulis sendiri.
2. Setiap ide dan kutipan dari karya orang lain berupa publikasi atau bentuk lainnya dalam skripsi ini, telah diakui sesuai dengan standar prosedur disiplin ilmu.
3. Penulis juga mengakui bahwa skripsi ini dapat dihasilkan berkat bimbingan dan dukungan penuh dari pembimbing yaitu : **Dr. Ir. Eny Fuskhah, M.Si. dan A'isyah Surya Bintang, S.P., M.Sc.**

Apabila di kemudian hari skripsi ini ditemukan hal-hal yang menunjukkan telah dilakukannya kecurangan akademik maka penulis bersedia gelar sarjana yang telah penulis dapatkan ditarik sesuai ketentuan dari Program Studi S-1 Agroekoteknologi, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro.

Semarang, Juni 2026

Penu



Aldy Putra Yulistanto

Mengetahui :

Pembimbing Utama

Dr. Ir. Eny Fuskhah, M.Si.

Pembimbing Anggota

A'isyah Surya Bintang, S.P., M.Sc.

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Skripsi : PENGARUH DOSIS KOMBINASI PUPUK ORGANIK PADAT DAN CAIR KULIT NANAS SERTA KOMPOSISI MEDIA TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI MENTIMUN

Nama Mahasiswa : ALDY PUTRA YULISTANTO

Nomor Induk Mahasiswa : 23020220140104

Program Studi/Departemen : S-1 AGROEKOTEKNOLOGI

Fakultas : PETERNAKAN DAN PERTANIAN

Telah disidangkan di hadapan Tim Penguji
dan dinyatakan lulus pada tanggal... **29 JUN 2026**

Pembimbing Utama



Dr. Ir. Eny Fuskhah, M.Si.

Ketua Program Studi



Dr. Ir. Eny Fuskhah, M.Si.



Prof. Sugiharto, S.Pt., M.Sc., Ph.D.

Pembimbing Anggota



A'isyah Surya Bintang, S.P., M.Sc.

Ketua Panitia Ujian Akhir Program



Bagus Herwibawa, S.P., M.P., Ph.D.

Ketua Departemen



Ahmad Ni'matullah Al-Baarri, S.Pt., M.P., Ph.D.

RINGKASAN

ALDY PUTRA YULISTANTO. 23020220140104. 2026. Pengaruh dosis kombinasi pupuk organik padat dan cair kulit nanas serta komposisi media tanam terhadap pertumbuhan dan produksi mentimun (Pembimbing : **ENY FUSKHAH** dan **A'ISYAH SURYA BINTANG**).

Penelitian ini bertujuan mengkaji pengaruh dosis kombinasi pupuk organik padat dan cair kulit nanas serta komposisi media tanam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun. Penelitian ini akan dilaksanakan di Kecamatan Cepogo, Kabupaten Boyolali, mulai bulan September 2025 hingga November 2025.

Penelitian ini menggunakan Percobaan Faktorial 4×3 dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang diulang sebanyak 3 kali. Terdapat 12 kombinasi perlakuan dan 3 ulangan sehingga terdapat 36 satuan percobaan. Faktor pertama adalah konsentrasi POC kulit nanas yang terdiri dari 4 taraf, yaitu P0 = anorganik (200 kg N/ha, 120 kg P_2O_5 /ha, 200 kg K_2O /ha), P1 = 75 kg P_2O_5 /ha (37,5 pupuk kandang kambing : 37,5 POC kulit nanas), P2 = 150 kg P_2O_5 /ha (75 pupuk kandang kambing : 75 POC kulit nanas), P3 = 225 kg P_2O_5 /ha (112,5 pupuk kandang kambing : 112,5 POC kulit nanas). Faktor kedua adalah komposisi media tanam yang terdiri dari 3 taraf, yaitu: berdasarkan volume M1 = Tanah, berdasarkan volume M2 = Tanah : Arang Sekam (1:1), berdasarkan volume M3 = Tanah : Arang Sekam (1:2). Parameter yang diamati panjang tanaman, bobot buah, panjang buah, diameter buah, umur berbunga, jumlah daun, jumlah buah. Analisis data dilakukan dengan sidik ragam berdasarkan uji F dan kontras ortogonal. Dengan uji BNT dengan taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi pupuk organik cair dan pupuk organik padat memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun, umur berbunga, dan jumlah buah. Tetapi tidak berbeda nyata terhadap panjang tanaman, bobot buah, panjang buah, dan diameter buah. Perlakuan komposisi media tanam memberikan pengaruh nyata terhadap panjang tanaman dan umur berbunga. Tetapi tidak berbeda nyata terhadap jumlah daun, jumlah buah, bobot buah, panjang buah, dan diameter buah. Hasil interaksi dari kedua perlakuan memberikan pengaruh nyata terhadap umur berbunga. Tetapi tidak berbeda nyata terhadap panjang tanaman, jumlah daun, jumlah buah, bobot buah, panjang buah, dan diameter buah.

Perlakuan konsentrasi pupuk terbaik ditunjukkan pada perlakuan P0 (anorganik) tetapi tidak berbeda jauh dengan pupuk organik cair dan padat perlakuan P2 (150 kg P_2O_5 /ha). Perlakuan media tanam tanah : arang sekam (1:1) memberikan hasil pertumbuhan terbaik. Interaksi antara konsentrasi pupuk dan komposisi media tanam terhadap parameter umur berbunga. Kombinasi perlakuan 150 kg P_2O_5 /ha dengan media tanam tanah : arang sekam (1:1) merupakan kombinasi paling optimal.

KATA PENGANTAR

Mentimun merupakan tanaman yang termasuk famili labu-labuan atau *Cucurbitaceae*. Tanaman mentimun menghasilkan buah yang dapat dikonsumsi oleh banyak masyarakat baik digunakan sebagai bahan dapur dan kesehatan, oleh karena itu hasil produksi mentimun harus lebih ditingkatkan dengan penggunaan varietas unggul dan pupuk sebagai nutrisi untuk budidaya. Pupuk kandang kambing merupakan pupuk yang mengandung banyak unsur hara guna memperbaiki kesuburan tanah dan struktur tanah. Pupuk organik cair merupakan pupuk yang dapat menyediakan nutrisi dan cepat diserap secara langsung oleh tanaman

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Dosis Pupuk Organik Padat dan Cair Kulit Nanas Serta Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus*)” dengan baik. Penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah mendukung penulis dalam pelaksanaan penelitian hingga penyusunan skripsi, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penelitian dan penyusunan skripsi secara langsung maupun tidak langsung sebagai berikut:

1. Dr. Ir. Eny Fuskhah, M.Si. selaku dosen pembimbing utama dan A'isyah Surya Bintang, S.P., M.Sc. selaku dosen pembimbing anggota yang telah memberikan bimbingan, saran, dan arahan kepada penulis dalam penyusunan proposal, pelaksanaan penelitian, penulisan skripsi.

2. Prof. Sugiharto, S.Pt., M.Sc., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Peternakan dan Pertanian beserta jajarannya, Ahmad Ni'matullah Al-Baarri, S.Pt., M.P., Ph.D. selaku Ketua Departemen Pertanian, Dr. Ir. Eny Fuskhah, M.Si. selaku Ketua Program Studi S-1 Agroekoteknologi beserta jajarannya di Fakultas Peternakan dan Pertanian atas kesempatan untuk menempuh pendidikan sarjana.
3. Rosyida, S.P., M.Sc. selaku dosen wali yang telah memberikan arahan dan motivasi selama masa studi.
4. Seluruh jajaran dosen pengajar Program Studi Agroekoteknologi Prof. Dr. Ir. Syaiful Anwar, M.Si., Prof. Dr. Ir. Florentina Kusmiyati, M.Sc., Prof. Ir. Didik Wisnu Widjajanto, M.Sc.Res., Ph.D., Dr. Ir. Susilo Budiyanto, M.Si., Ir. Karno, M.Appl.Sc., Ph.D., Dr. Ir. Eny Fuskhah, M.Si., Rosyida, S.P., M.Sc., A'isyah Surya Bintang, S.P., M.Sc., Bagus Herwibawa S.P., M.P., Ph.D., Muhammad Iqbal Fauzan, S.P., M.Si., Septrial Arafat, S.P., M.P., Dr. Dian Safitri, S.P., M.Si., Fajrin Pramana Putra, S.P., M.Sc., Muhamad Ghazi Agam Sas, S.P., M.Si., Albertus Fajar Irawan S.P., M. Agr., Ph.D., Chaieydha Noer Afiefah, S.P., M.Sc., Nani Kitti Sihaloho, S.P., M.P., Prof. Dr. Ir. Endang Dwi Purbajanti, M.si., Prof. Dr. Ir. Dwi Retno Lukiwati, M.Si. (Purna Tugas), Dr. Ir. Budi Adi Kristanto, M.S. (Purna Tugas), Dr. Ir. Sutarno, M.S. (Purna Tugas), dan Prof. Dr. Ir. Sumarsono M.S. (Alm) yang telah memberikan ilmu, pengalaman, dan bimbingan kepada penulis selama masa studi.

5. Sri Bima Arya Teja, A.Md. selaku Tenaga Kependidikan, Ahmad Baroha, S.Pt. selaku Pranata Laboratorium, dan dan Iskandar A.Md. selaku Teknisi Laboratorium Program Studi S-1 Agroekoteknologi, serta seluruh staff administrasi dan pegawai di lingkungan kampus atas segala bantuan dan saran selama masa studi.
6. Kedua orang tua penulis, Bapak Jarot Tri Yulistanto dan Ibu Anys Cristianti, kakak penulis Dyas Putri Permata Yulistianti, nenek penulis Sri Murni yang selalu memberikan semangat dan dukungan materil maupun moril kepada penulis untuk dapat melaksanakan penelitian dan menyelesaikan skripsi.
7. Teman-teman Agroekoteknologi 2020, kakak-kakak asisten, teman-teman Namplek Ceria, serta teman-teman Kontrakan Pak Amin atas semua doa, ilmu, pengalaman, motivasi, dan kenangan selama masa studi.
8. Seluruh pihak lain yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan yang terdapat dalam skripsi ini, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan penulis. Penulis berharap hasil penelitian ini dapat bermanfaat untuk pembaca, kepentingan ilmu pengetahuan, dan seluruh pihak yang berkompeten.

Semarang, Juni 2026

Aldy Putra Yulistanto

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan.....	3
1.3. Manfaat.....	3
1.4. Hipotesis	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Tanaman Mentimun.....	5
2.2. Pupuk Organik Cair Kulit Nanas.....	7
2.3. Pupuk Kandang Kambing.....	8
2.4. Arang Sekam	9
BAB III MATERI DAN METODE.....	11
3.1. Materi.....	11
3.2. Metode	12
BAB IV HASIL PEMBAHASAAN	18
4.1. Rekapitulasi Hasil Analisis Ragam	18
4.2. Hasil Analisis Tanah.....	19
4.3. Hasil Analisis POC Kulit Nanas.....	20
4.4. Hasil Analisis Pupuk Kandang Kambing	22
4.5. Panjang Tanaman	23
4.6. Jumlah Daun	25
	ix

4.7. Umur Berbunga	26
4.8. Jumlah Buah Per Tanaman	28
4.9. Bobot Buah Per Tanaman	29
4.10. Panjang Buah	30
4.11. Diameter Buah	32
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	34
5.1. Simpulan	34
5.2. Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN	43

DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
1.	Hasil Analisis Ragam Parameter Pertumbuhan Hasil.....	18
2.	Hasil Analisis Tanah.....	19
3.	Hasil Analisis Pupuk Organik Cair Kulit Nanas.....	20
4.	Hasil Analisis Pupuk Kandang Kambing.....	22
5.	Panjang Tanaman Mentimun Perlakuan Komposisi Media Tanam Dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Dan Dan Pupuk Organik Padat.....	20
6.	Jumlah Daun Mentimun Perlakuan Komposisi Media Tanam Dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Dan Dan Pupuk Organik Padat.....	22
7.	Umur Berbunga Mentimun Perlakuan Komposisi Media Tanam Dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Dan Dan Pupuk Organik Padat.....	23
8.	Jumlah Buah Mentimun Perlakuan Komposisi Media Tanam Dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Dan Dan Pupuk Organik Padat.....	25
9.	Bobot Buah Per Tanaman Mentimun Perlakuan Komposisi Media Tanam Dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Dan Dan Pupuk Organik Padat.....	26
10.	Panjang Buah Mentimun Perlakuan Komposisi Media Tanam Dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Dan Pupuk Organik Padat.....	28
11.	Diameter Buah Mentimun Perlakuan Komposisi Media Tanam Dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Dan Dan Pupuk Organik Padat.....	29

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor		Halaman
1.	<i>Layout</i> Percobaan.....	43
2.	Deskripsi Mentimun Varietas Hercules.....	44
3.	Hasil Analisis Kandungan Hara Tanah, Pupuk Organik Cair Limbah Kulit Nanas, dan Pupuk Kandang Kambing.....	45
4.	Perhitungan Dosis Pemupukan.....	46
5.	Analisis Data Panjang Tanaman.....	49
6.	Analisis Data Jumlah Daun.....	53
7.	Analisis Data Umur Berbunga.....	57
8.	Analisis Data Jumlah Buah.....	63
9.	Analisis Data Bobot Buah.....	67
10.	Analisis Data Panjang Buah.....	71
11.	Analisis Data Diameter Buah.....	75
12.	Dokumentasi Penelitian.....	79

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Mentimun (*Cucumis sativus* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang banyak dibudidayakan di Indonesia karena memiliki nilai ekonomi yang tinggi, umur panen relatif singkat, serta permintaan pasar yang terus meningkat. Mentimun banyak dikonsumsi sebagai sayuran segar dan bahan olahan, sehingga peningkatan produktivitas dan kualitas hasil menjadi aspek penting dalam sistem budidayanya (Kementerian Pertanian RI, 2020).

Dalam praktik budidaya, pemenuhan kebutuhan unsur hara tanaman mentimun umumnya masih bergantung pada penggunaan pupuk anorganik. Penggunaan pupuk anorganik secara intensif dan berkelanjutan dapat menurunkan kualitas tanah, seperti berkurangnya kandungan bahan organik, menurunnya aktivitas mikroorganisme tanah, serta meningkatnya risiko pencemaran lingkungan (Nurhidayanti, 2025). Oleh karena itu, diperlukan alternatif teknologi pemupukan yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan.

Penggunaan pupuk organik cair dan pupuk organik padat serta media tanam yang berupa arang sekam merupakan salah satu solusi yang dapat diterapkan dalam sistem budidaya mentimun. Pupuk organik cair memiliki keunggulan karena unsur hara yang dikandungnya relatif cepat tersedia dan mudah diserap oleh tanaman, sehingga dapat mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman secara optimal (Ramli, 2022). Sementara itu, pupuk organik padat berperan penting dalam memperbaiki

sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, meningkatkan kandungan bahan organik, serta mendukung aktivitas mikroorganisme tanah yang berperan dalam penyediaan unsur hara (widianingsih *et al.* 2025). Sedangkan arang sekam memiliki kandungan silika yang cukup tinggi berperan dalam meningkatkan ketahanan tanaman terhadap cekaman lingkungan dan serangan penyakit tertentu. Meskipun kandungan unsur haranya relatif rendah dibandingkan pupuk, arang sekam mampu meningkatkan efisiensi penyerapan unsur hara dari media tanam karena memperbaiki kondisi lingkungan perakaran (Suyanto *et al.* 2025).

Pemanfaatan pupuk organik juga sejalan dengan konsep pertanian berkelanjutan yang menekankan pada efisiensi penggunaan sumber daya dan pelestarian lingkungan. Kombinasi pupuk organik cair dan padat diharapkan dapat memberikan efek sinergis dalam penyediaan unsur hara, meningkatkan kesuburan tanah secara berkelanjutan, serta mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun tanpa menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan (Muktamar *et al.* 2022).

Namun demikian, efektivitas penggunaan pupuk organik sangat dipengaruhi oleh dosis, jenis, dan cara aplikasinya. Dosis yang tidak tepat dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman kurang optimal dan efisiensi pemupukan yang rendah (Siregar, 2024). Oleh karena itu, diperlukan penelitian mengenai penggunaan pupuk organik cair dan padat dengan dosis yang tepat agar mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun secara maksimal serta mendukung sistem budidaya yang ramah lingkungan.

1.2. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengkaji pengaruh pemberian dosis POC limbah kulit nanas terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun.
2. Mengkaji pengaruh komposisi media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun.
3. Mengkaji pengaruh interaksi antara dosis POC limbah kulit nanas dengan komposisi media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun.

1.3. Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Mendapatkan informasi tentang pengaruh dosis POC limbah kulit nanas terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun
2. Mendapatkan informasi tentang pengaruh komposisi media tanam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun
3. Mendapatkan informasi tentang pengaruh interaksi antara dosis POC limbah kulit nanas dengan komposisi media tanam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman

1.4. Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah :

1. Kombinasi pupuk organik padat dan cair kulit nanas 150 kg P_2O_5 menghasilkan pertumbuhan dan produksi mentimun tertinggi dan efisien.
2. Komposisi media tanam tanah banding arang sekam (1:1) menghasilkan pertumbuhan dan produksi mentimun tertinggi dan efisien.
3. Terdapat interaksi antara kombinasi pupuk organik padat dan cair kulit nanas serta komposisi media tanam.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tanaman Mentimun

Mentimun (*Cucumis sativus* L.) adalah salah satu tanaman hortikultura yang banyak dibudidayakan. Mentimun termasuk dari famili Cucurbitales. Tanaman mentimun salah satu jenis tanaman yang banyak dibudidayakan di Indonesia sebagai bahan konsumsi (Mustaman dan Fatman, 2017). Tanaman mentimun berasal dari bagian Utara India. Penyebaran tanaman mentimun mulai menyebar keseluruh dunia dari wilayah tropis dan subtropis (Janah *et al.* 2017). Tanaman mentimun banyak digemari masyarakat karena budidayanya mudah, waktu panen relatif singkat serta memiliki kandungan gizi yang tinggi (Simanullang *et al.* 2012). klasifikasi tanaman mentimun menurut ITIS (2022) yaitu sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Tracheophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Cucurbitales
Famili	: Cucurbitaceae
Genus	: Cucumis
Spesies	: <i>Cucumis sativus</i> L.

Tanaman mentimun dapat dibudidayakan di lahan sawah basah maupun lahan kering. Pertumbuhan tanaman mentimun dapat tumbuh pada suhu yang normal. Iklim yang kering dan tempat terbuka yang terkena pancaran sinar matahari

langsung dengan suhu 21,1°C – 26,7°C dan kelembaban udara 50 – 85% merupakan kondisi yang optimal untuk tanaman mentimun. Mentimun dapat ditanam pada dataran rendah maupun tinggi dengan ketinggian berkisar 0 – 1000 mdpl (Febriani *et al.* 2021). Mentimun kurang tahan curah hujan tinggi sehingga mengakibatkan bunga yang terbentuk berguguran sehingga gagal membentuk buah. Intensitas curah hujan yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman mentimun adalah 200 – 400 mm/bulan. Produksi yang tinggi dan kualitas baik, tanaman mentimun sangat cocok di tanah yang gembur, subur, banyak mengandung humus dan pH berkisar antara 6 – 7 (Amin, 2015).

Morfologi tanaman mentimun terdiri dari akar, batang, daun, bunga, buah dan biji. Akar tanaman mentimun merupakan akar tunggang, warna akar putih yang tekstur akar tunggangnya keras dan agak keras, berbulu-bulu ke samping, dan memiliki rambut-rambut akar tetapi daya tembus relatif dangkal pada kedalaman sekitar 30 – 60 cm (Ami dan Candra, 2019). Batang mentimun berupa batang lunak dan berair, berbentuk pipih berbuku-buku dan berambut halus, memiliki diameter lebih kecil dari batang utamanya, dan permukaan batang berwarna hijau segar. Daun mentimun berbentuk bulat dengan daun ujung runcing berganda, bergerigi, berwarna hijau muda sampai hijau tua, berbulu sangat halus, memiliki tulang daun menyirip dan bercabang-cabang, kedudukan daun pada batang tanaman berselang seling antara satu daun dengan daun di atasnya (Amin, 2015).

Cabang tanaman mentimun umumnya muncul di setiap ketiak daun pada batang utama. Buah mentimun berbentuk bulat memanjang dan warna buah mulai dari hijau, hijau pekat, dan hijau muda tergantung varietas yang dibudidayakan.

Buah menggantung dari ketiak antara daun dan batang. Ukuranya antara 8 – 25 cm dan diameter 2,3 – 7 cm. Buah mentimun bersifat tunggal pada setiap ruas. Biji mentimun biji berwarna putih atau putih kekuningan dan berbentuk runcing dan lonjong (pipih). Bunga mentimun terdiri dari kelopak bunga, mahkota bunga, benang sari, dan putik. Bunga mentimun tergolong bunga berumah satu (*monoecious*) dengan tipe bunga hemafrodit (Maulani, 2014). Bunga jantan mentimun berwarna putih kekuningan, sedangkan bunga betina berbentuk seperti terompet dengan warna kuning cerah yang ditutupi dengan bulu-bulu (Tiara, 2019). Bunga betina mentimun memiliki bakal buah berbentuk lonjong sedangkan bunga jantan tidak memiliki bakal buah. Dosis rekomendasi pupuk untuk mentimun adalah N : 200 kg/ha, P₂O₅ : 120 kg/ha, dan K₂O : 200 kg/ha (Adam *et al.* 2013).

2.2. Pupuk Organik Cair Kulit Nanas

Salah satu tanaman buah yang banyak dibudidayakan yaitu Nanas. Buah nanas ini banyak sekali mengandung manfaat yang berpotensi untuk meningkatkan kesuburan tanah. Nanas mengandung vitamin A dan C, serta mineral seperti kalsium, fosfor, magnesium, besi, natrium, dan kalium, serta gula alami seperti dekstrosa dan sukrosa, dan juga mengandung enzim bromelain yang bermanfaat bagi kesehatan (Ketnawa *et al.* 2021). Pengolahan limbah kulit nanas yang dapat dilakukan yaitu dibuat menjadi pupuk padat ataupun dapat dibuat menjadi pupuk organik cair. Pupuk organik cair limbah kulit nanas merupakan salah satu pupuk organik yang berasal dari kulit nanas yang sudah difermentasi. Pupuk organik cair memiliki kandungan hara esensial hara yang beragam dan yang dibutuhkan

tanaman (Satriawi *et al.* 2019). Proses pembuatan pupuk organik cair kulit nanas dapat dilakukan dengan menambahkan EM4 dan molase. EM4 ini berperan sebagai mikroorganisme efektif untuk membantu menguraikan bahan organik dalam kulit nanas sehingga proses dekomposisi limbah cair kulit nanas semakin cepat. Molase berperan sebagai sumber energi untuk aktivitas mikroba, molase sendiri dapat berupa tetes tebu, gula merah ataupun gula pasir (Susilastuti dan Husni, 2021).

Pupuk organik cair sebagai pupuk organik memiliki beberapa kelebihan sehingga dapat menjadi alternatif pengganti pupuk anorganik. Kelebihan pupuk organik cair yaitu cara aplikasinya lebih mudah, meningkatkan ketersediaan unsur hara, dan tidak merusak tanah dan tanaman (Suhastyo, 2019). Kulit nanas merupakan salah satu limbah rumah tangga yang memiliki kandungan unsur hara N 1,12%, P 0,20%, K 1,24% dan kandungan C/N rasio pada kulit nanas memiliki C-organik sebesar 3,51% (Susilastuti dan Husni, 2021). Pertumbuhan tanaman mentimun dapat ditingkatkan dengan penggunaan pupuk organik cair kulit nanas. Tanaman mentimun yang diberi pupuk organik cair kulit nanas dapat memenuhi unsur hara yang dibutuhkan. Unsur hara makro yang terkandung dalam pupuk organik cair kulit nanas seperti N, P, K memacu pertumbuhan tanaman mentimun (Pratiwi *et al.* 2021).

2.3. Pupuk Kandang Kambing

Pupuk kandang kambing dapat meningkatkan produksi tanaman mentimun melalui perbaikan struktur tanah dengan mengembalikan bahan organik yang tersedia di dalam tanah. Pupuk kandang kambing memiliki kandungan beragam

diantaranya N, P, K, dan unsur hara mikro seperti Zn dan Fe. Kandungan pupuk kandang kambing mampu meningkatkan mutu dan sifat tanah (Zain *et al.* 2023). Bahan organik akan memperbaiki struktur tanah dan menjadikan tanah menjadi lebih subur. Pemberian bahan organik dalam tanah akan menjadi substrat bagi mikroorganisme sehingga pupuk lebih cepat terdekomposisi (Heni *et al.* 2023). Pupuk kandang kambing mengandung nitrogen dan fosfor yang cukup tinggi. Kandungan unsur hara pupuk kandang kambing adalah 1,99% N; 1,35% P_2O_5 ; 1,82 K_2O ; dan 23,19% C-organik (Novitasari dan Caroline, 2021).

Unsur nitrogen yang terkandung dalam pupuk kandang kambing berguna sebagai bentuk asimilat karbohidrat dan protein sebagai penyusun klorofil. Nitrogen merupakan bagian dari molekul klorofil yang mengendalikan tanaman dalam proses fotosintesis (Hariyani *et al.* 2024). Proses fotosintesis akan berdampak pada produk yang dihasilkan. Tanaman yang diberikan pupuk kandang kambing mampu meningkatkan jumlah buah, berat basah, dan berat kering karena aktivitas meristem dan fisiologi pada tanaman meningkat (Manurung *et al.* 2020).

2.4. Arang Sekam

Arang sekam merupakan hasil pembakaran tidak sempurna sekam padi yang dilakukan dengan kondisi oksigen terbatas sehingga menghasilkan bahan berwarna hitam yang kaya karbon dan memiliki struktur berpori. Arang sekam termasuk salah satu bentuk biochar yang banyak dimanfaatkan sebagai media tanam, pembenah tanah, dan bahan penyerap karena memiliki sifat fisik dan kimia yang menguntungkan (Muhajir *et al.* 2025). Arang sekam memiliki sifat fisik berupa

berwarna hitam, berpori, dan memiliki kemampuan menyimpan air yang baik. Struktur porinya mampu meningkatkan aerasi dan drainase media tanam. Arang sekam juga sering dimanfaatkan sebagai adsorben untuk mengurangi pencemaran lingkungan (Nurida 2014).

Arang sekam memiliki kandungan unsur hara penting bagi tanaman. Unsur hara yang terkandung dalam arang sekam antara lain nitrogen (N) 0,32%, fosfor (P) 0,15%, kalium (K) 0,31%, kalsium (Ca) 0,96%, besi (Fe) 180 ppm, mangan (Mn) 80,4 ppm, seng (Zn) 14,1 ppm, dan (SiO_2) 52% (Gusmailina *et al.* 2015). Selain itu, arang sekam memiliki kandungan C-organik sebesar 3,97% dan N total 0,35%. Kandungan karbon tersebut menjadikan arang sekam sebagai sumber bahan organik yang mampu meningkatkan kapasitas tukar kation, porositas tanah, serta kemampuan tanah dalam menahan air dan unsur hara (Yosephine *et al.* 2020).

Penelitian yang dilakukan Ibrahim pada tahun 2022 pada tanaman mentimun varietas misano dengan perlakuan (0 ml/l; 50 ml/l; 100 ml/l; 150ml/l) menampilkan hasil bahwa dosis pupuk organik cair terbaik terdapat pada dosis 150 ml/l yang ditunjukkan dengan tinggi tanaman (84,13 cm), diameter batang (1,168), jumlah buah per sampel (1,98), panjang buah per sampel (18,88 cm), bobot produksi per sampel (524,20 g) dan bobot produksi per plot (31,8 kg). Penelitian Sinurat *et al.* pada tahun 2023 yang dilakukan pada tanaman mentimun dengan komposisi media tanam menunjukkan hasil terbaik terdapat pada komposisi media tanam tanah : pupuk kandang sekam yang ditunjukkan dengan panjang tanaman (106,93), jumlah daun (40,80), diameter buah (9,480), berat buah (613,06 g), panjang buah (18,31 cm), dan berat segar tajuk (106,75 g).

BAB III

MATERI DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di *Green House* Desa Jelok, Kecamatan Cepogo, Kabupaten Boyolali dan Laboratorium Ekologi dan Produksi Tanaman, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Kecamatan Tembalang, Kota Semarang, Jawa Tengah. Mulai bulan September 2025 - November 2025. Kabupaten Boyolali secara geografis terletak antara 110°22'-110°50' BT dan 7°7'-7°36' LS dengan ketinggian 600 mdpl, memiliki kondisi lingkungan berupa curah hujan sebesar 193,8 mm/bulan, suhu rata-rata harian 29,8°C dengan kelembapan udara sekitar 87,7% (BPS Kabupaten Boyolali 2023).

3.1. Materi

Materi yang digunakan pada penelitian ini terdiri atas alat dan bahan. Alat-alat yang digunakan untuk penelitian ini yaitu *polybag* 40 x 40, ajir, sekop kecil, saringan, pisau, gelas ukur, pengaduk, timbangan, kertas label, penggaris, ember, kamera, dan alat tulis. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih mentimun varietas Hercules, gula merah, EM4, kulit nanas, tanah, pupuk kandang kambing, arang sekam, dan air.

3.2. Metode

3.2.1. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Percobaan Faktorial 4 x 3 dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang diulang sebanyak 3 kali. Terdapat 12 kombinasi perlakuan dan 3 ulangan sehingga terdapat 36 satuan percobaan. Faktor pertama adalah konsentrasi POC kulit nanas yang terdiri dari 5 taraf, yaitu :

P0 = anorganik (200 kg N/ha, 120 kg P₂O₅/ha, 200 kg K₂O/ha)

P1 = 75 kg P₂O₅/ha (35,5 kg P₂O₅/ha Pupuk kandang Kambing : 35,5 kg P₂O₅/ha POC kulit nanas)

P2 = 150 kg P₂O₅/ha (75 kg P₂O₅/ha Pupuk kandang Kambing : 75 kg P₂O₅/ha POC kulit nanas)

P3 = 225 kg P₂O₅/ha (112,5 kg P₂O₅/ha Pupuk kandang Kambing : 112,5 kg P₂O₅/ha POC kulit nanas)

Faktor kedua adalah komposisi media tanam yang terdiri dari 3 taraf, yaitu :
berdasarkan volume M1 = Tanah

berdasarkan volume M2 = Tanah : Arang Sekam (1:1)

berdasarkan volume M3 = Tanah : Arang Sekam (1:2)

3.2.2. Prosedur Penelitian

Penelitian akan dilaksanakan dalam 6 tahapan yang berbeda-beda. Tahapan-tahapan yang akan dilakukan antara lain pembuatan pupuk organik cair, persemaian, penanaman, aplikasi POC, pemeliharaan, dan pemanenan.

1. Pembuatan Pupuk Organik Cair

Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) limbah kulit nanas membutuhkan 1 kg kulit nanas, EM4 30 ml, gula merah 100 g, dan air 1 liter. Sedangkan alat yang digunakan yaitu jerigen 30 l, selang, botol organik, ember, dan pisau. Adapun proses pembuatannya yaitu dengan mencairkan 100 g gula merah dan 1 liter air yang kemudian ditambahkan 30 ml EM4. Selanjutnya, kulit nanas sebanyak 1 kg yang sudah dicacah dimasukkan ke dalam jerigen dan ditambahkan larutan yang telah disediakan, kemudian ditutup rapat dan disimpan di tempat yang teduh, kemudian fermentasi dilakukan selama 7 hari.

2. Persemaian

Sebelum dilakukan penyemaian, benih mentimun direndam terlebih dahulu dengan air dengan tujuan untuk mematahkan dormansi dan menyeleksi benih yang layak pakai. Benih kemudian ditanam pada media tanam yang diletakkan pada tray semai yang telah disiapkan. Benih yang telah disemai diletakkan di tempat yang terdapat naungan dan dilakukan penyiraman setiap hari pada pagi dan sore hari. Persemaian dilakukan sampai tanaman mentimun mulai muncul daun 3 – 4 helai atau 14 HST untuk siap dipindah tanam ke *polybag*.

3. Penanaman/Pindah Tanam

Penanaman dilakukan secara bersamaan pada *polybag* berukuran 40 x 40 yang didalamnya sudah berisikan media tanam dan menggunakan benih mentimun varietas Hercules. Pindah tanam dapat dilakukan pada saat tanaman berumur 14 HST

4. Aplikasi Pupuk Organik Cair

Pemberian Pupuk Organik Cair diaplikasikan sesuai dengan taraf perlakuan masing-masing. Pupuk Organik Cair yang dihasilkan diencerkan dengan air 1:10 dan diaplikasikan sebanyak 10 kali selama 2 hari sekali mulai diaplikasikan pada saat tanaman berumur 20 HST. Diaplikasikan dengan cara disemprot merata pada permukaan daun tanaman dengan menggunakan sprayer. Waktu aplikasi dilakukan pada sore hari pukul 16.00 -17.00.

5. Pemeliharaan

Pemeliharaan yang dilakukan antara lain penyiraman, penyiangan, dan pengendalian hama dan penyakit. Penyiraman dilakukan setiap hari pada pagi hari. Penyiangan dapat dilakukan secara manual. Pengendalian hama dan penyakit menggunakan pestisida nabati.

6. Pemanenan

Pemanenan dilakukan 3 kali pada umur 46, 48, dan 50 HST. Ciri-ciri buah siap panen; ukuran cukup besar, panjang buah antara 10-30 cm. Cara panen dengan memotong tangkai buah dengan pisau atau gunting.

3.2.3. Parameter Pengamatan

Parameter yang diamati adalah sebagai berikut :

1. Panjang Tanaman (cm)

Panjang tanaman diukur dari dasar pangkal hingga ujung batang utamanya dengan menggunakan penggaris. Pengukuran dilakukan dengan mengikuti arah

tumbuh batang tanaman. Pengukuran Panjang tanaman dilakukan pada 10 hari setelah pindah tanam dan dilakukan setiap 10 hari sekali.

2. Jumlah Daun (helai)

Pengamatan dilakukan dengan mencatat jumlah daun pada cabang utama secara manual. Perhitungan jumlah daun dilakukan pada 10 hari setelah pindah tanam dan dilakukan setiap 10 hari sekali.

3. Umur Berbunga (hst)

Pengamatan dilakukan pada saat tanaman sudah berbunga pertama kali.

4. Jumlah Buah Per Tanaman (buah)

Pengamatan jumlah buah per tanaman dilakukan dengan menghitung semua buah yang tumbuh pada setiap pohon tanaman mentimun.

5. Bobot Buah Per Tanaman (gram)

Bobot buah per tanaman diukur seluruh buah yang masih segar dan sudah matang per tanaman dengan cara menimbang menggunakan timbangan digital dengan satuan g.

6. Panjang Buah (cm)

Panjang buah diukur dengan menggunakan penggaris dari ujung atas buah sampai ujung bawah buah.

7. Diameter Buah (cm)

Diameter buah diperoleh dengan cara mengukur diameter buah menggunakan jangka sorong.

3.2.4. Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan sidik ragam atau *Analysis of Variance* (ANOVA) pada taraf 5%, untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh dari perlakuan. Perlakuan pada parameter yang menunjukkan adanya pengaruh dilanjutkan dengan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%. Model linier untuk analisis percobaan faktorial berdasarkan RAL adalah sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + P_i + M_j + (PM)_{ij} + \varepsilon_{ijk}$$

Keterangan:

Y_{ijk} = Pengamatan pada pengaruh perlakuan factor taraf ke-i, factor komposisi media tanam taraf ke-j, dan ulangan ke-k

μ = Rataan umum

P_i = pengaruh taraf ke-i dari faktor perlakuan konsentrasi pupuk organik (P)

M_j = pengaruh taraf ke-j dari faktor perlakuan komposisi media tanam (M)

$(PM)_{ij}$ = pengaruh interaksi taraf ke-i dari antara faktor perlakuan konsentrasi pupuk organik (P) dan taraf ke-j dari faktor perlakuan komposisi media tanam (N)

ε_{ijk} = pengaruh galat pada faktor perlakuan perlakuan konsentrasi pupuk organik taraf ke-i, faktor perlakuan komposisi media tanam taraf ke-j dan ulangan

Hipotesis Statistik :

1. Pengaruh utama faktor perlakuan POC $H_0 : P_1 = P_2 = P_3 = P_4 = 0$; Tidak ada pengaruh perlakuan dosis POC terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun H_1 : Paling sedikit ada $P_i \neq 0$; Terdapat pengaruh perlakuan dosis POC terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun
2. Pengaruh utama faktor perlakuan komposisi media tanam $H_0 : M_1 = M_2 = M_3$

= 0; Tidak ada pengaruh perlakuan komposisi media tanam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun $H_1 : M_j \neq 0$; Terdapat pengaruh perlakuan komposisi media tanam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun

3. Pengaruh interaksi faktor perlakuan POC faktor perlakuan komposisi media tanam $H_0 : P_i M_j = 0$; Tidak ada pengaruh interaksi antara faktor perlakuan dosis POC dengan faktor perlakuan komposisi media tanam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun $H_1 : P_i M_j \neq 0$; Terdapat pengaruh interaksi antara faktor perlakuan dosis POC dengan faktor perlakuan komposisi media tanam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun