

**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI MENTIMUN
(*Cucumis Sativus L*) AKIBAT PEMBERIAN POC URINE SAPI
DAN LIMBAH CAIR PASAR PUSAT KOTA PEKANBARU**

OLEH:

YUNIAR DIA NITA

214110048

SKRIPSI

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



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU**

2026

**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI MENTIMUN
(*Cucumis Sativus L*) AKIBAT PEMBERIAN POC URINE SAPI
DAN LIMBAH CAIR PASAR PUSAT KOTA PEKANBARU**

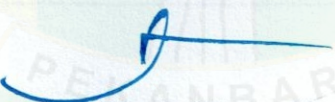
SKRIPSI

NAMA : YUNiar DIA NITA
NPM : 214110048
PROGRAM STUDI : AGROTEKNOLOGI

**KARYA ILMIAH INI TELAH DIPERTAHANKAN DALAM UJIAN
KOMPREHENSIF YANG DILAKSANAKAN PADA 30 JANUARI 2026 DAN
TELAH DISEMPURNAKAN SESUAI SARAN YANG DISEPAKATI, KARYA
ILMIAH INI MERUPAKAN SYARAT PENYELESAIKAN STUDI PADA
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

MENYETUJUI

DOSEN PEMBIMBING


Prof. Dr. Ir. Hasan Basri Jumin, M.Sc

**Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Islam Riau**

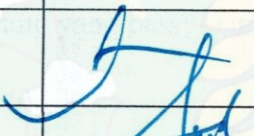
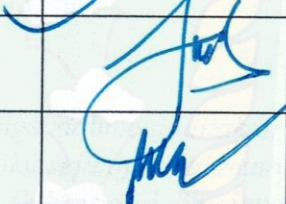
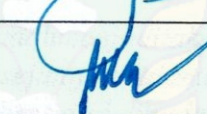
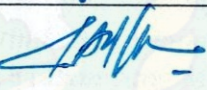

Dr. Ir. H. T. Edy Sabli, M.Si

**Ketua Program Studi
Agroteknologi**


Selvia Sutriana, S.P., M.P

**SKRIPSI INI TELAH DIUJI DAN DIPERTAHANKAN DI DEPAN
SIDANG PANITIA UJIAN SARJANA FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

TANGGAL 30 JANUARI 2026

NO	NAMA	TANDA TANGAN	JABATAN
1	Prof. Dr. Hasan Basri Jumin, M.Sc		Ketua
2	Dr. Ir. Siti Zahrah, MP		Anggota
3	Drs. Maizar, MP		Anggota
4	Adelina Maryanti, S.Si., MSc		Anggota



UNIVERSITAS ISLAM RIAU

FAKULTAS PERTANIAN

الْجَامِعَةُ الْإِسْلَامِيَّةُ الرَّيُّوْنِيَّةُ

Alamat: Jalan Kaharuddin Nasution No. 113, Marpoyan, Pekanbaru, Riau, Indonesia - 28284
Telp. +62 761 674674 Fax. +62761 674834 Email: faperta@uir.ac.id Website: www.uir.ac.id

Format : 4 - H

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

Berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Universitas Islam Riau, Pekanbaru, tanggal 28 Januari 2026, Nomor: 035/FP-UIR/KPTS/2026, maka pada hari Jumat, tanggal 30 Januari 2026, telah dilaksanakan Ujian Skripsi Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jenjang Studi S1, Tahun Akademik 2025/2026 berikut ini.

1. Nama : Yuniar Dia Nita
2. NPM : 214110048
3. Judul Skripsi : Respon pertumbuhan dan produksi mentimun (Cucumis sativus L.) akibat pemberian POC urine sapi dan limbah cair pasar pusat Kota Pekanbaru
4. Waktu Ujian : 09.00 - 10.00 WIB
5. Tempat Ujian : Ruang Seminar Perikanan

Dengan keputusan Hasil Ujian Skripsi:

Lulus*/ ~~Lulus dengan Perbaikan*/ Tidak Lulus*~~

* Coret yang tidak perlu.

Nilai Ujian:

Nilai Ujian Angka = 80 Nilai Huruf = A-

Tim Penguji Skripsi.

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1	Prof. Dr. Hasan Basri Jumin, M.Sc	Ketua	1.
2	Dr. Ir. Siti Zahrah, MP	Anggota	2.
3	Drs. Maizar, MP	Anggota	3.
4	Adelina Maryanti, S.Si., M.Sc	Notulen	4.

Pekanbaru, 30 Januari 2026

Mengetahui

Dekan Fakultas Pertanian

Dr. Ir. H. T. Edy Sabli, M.Si

NUPTK: 0253744645130083

Panitia Ujian

Ketua,

Sisca Vaulina, SP., MP

NUPTK: 5353761662231100

**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI MENTIMUN
(*Cucumis Sativus L*) AKIBAT PEMBERIAN POC URINE SAPI
DAN LIMBAH CAIR PASAR PUSAT KOTA PEKANBARU**

SKRIPSI

**NAMA : YUNIAR DIA NITA
NPM : 214110048
PROGRAM STUDI : AGROTEKNOLOGI**

**KARYA ILMIAH INI TELAH DIPERTAHANKAN DALAM UJIAN
KOMPREHENSIF YANG DILAKSANAKAN PADA 30 JANUARI 2026 DAN
TELAH DISEMPURNAKAN SESUAI SARAN YANG DISEPAKATI, KARYA
ILMIAH INI MERUPAKAN SYARAT PENYELESAIKAN STUDI PADA
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

MENYETUJUI

DOSEN PEMBIMBING

Prof. Dr. Ir. Hasan Basri Jumin, M.Sc

**Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Islam Riau**

**Ketua Program Studi
Agroteknologi**

Dr. Ir. H. T. Edy Sabli, M.Si

Selvia Sutriana, S.P., M.P

**SKRIPSI INI TELAH DIUJI DAN DIPERTAHANKAN DI DEPAN
SIDANG PANITIA UJIAN SARJANA FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

TANGGAL 30 JANUARI 2026

NO	NAMA	TANDA TANGAN	JABATAN
1	Prof. Dr. Hasan Basri Jumin, M.Sc		Ketua
2	Dr. Ir. Siti Zahrah, MP		Anggota
3	Drs. Maizar, MP		Anggota
4	Adelina Maryanti, S.Si., MSc		Anggota

HALAMAN PERSEMBAHAN



SegalapujibagiAllah,Tuhansemestaalam.YangMahaPengasihlagiMahaPenyayang

(Q.S Al-Fatihah : 2-3)

“YaAllahtidakadakemudahankecualiapayangEngkaujadikanmudahdanyangsulitbiasE
ngkau permudah bila Engkau kehendakimudah.”(HR Ibnu Hibban)

“DanbarangsiapayangbertakwakepadaAllah,niscayaAllahmenjadikanbaginya
kemudahan dalam urusannya.”(Q.S At-
Talaq:4)“Karenaitu,makahendaklahhanyakepada Allah saja kamu menyembah dan
hendaklah kamu termasuk orang-orang yang bersyukur.”

(Q.S Az-Zumar:66)

Ya Allah,

*Waktu yang telah kujalanidengan jalan hidu pyang sudah menjaditakdirku, sedih,
bahagia, dan bertemu orang-orang yang memberiku sejuta pengalaman bagiku, yang
telah memberi warna-warni kehidupanku. Kubersujud dihadapan Mu,
Engkauberikanakukesempatan untuk bisasampa seperti ini dan melanjutkan kehidupank
u yang lebih baik, Segala Puji bagi Mu ya Allah tuhan yang Maha Esa.*

Assalamu’alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Alhamdulillah rabbil’alamin, tiada kata yang paling utama untuk diucapkan selain kalimat hamdalah, sebagai salah satu bentuk rasa syukur kepada Allah Subhanahu Wa Ta’ala atas berbagai rahmat, karunia dan nikmat yang sampai kapanpun kita tidak akan pernah bisa menghitungnya. Shalawat kepada Nabi Muhammad Shallallahu’Alaihi Wasallam, semoga Allah menjadikan kita sebagai golongan yang memperoleh syafaat dari Rasulullah di hari kemudian kelak, Aamiin.

Tak terasa tahun demi tahun sudah terlewati dengan penuh perjuangan, kini tibalah masanya saya mendapat kesempatan untuk mempersembahkan sebuah karya tulis ilmiah (skripsi) saya sebagai bukti perjuangan dan hasil pemikiran saya selama menjalani perkuliahan yang menandakan bahwa telah selesainya studi Sarjana S1 saya. Semuanya bisa sampai seperti ini dan di tahap ini tidak lain adalah karena

kehendak, pertolongan, dan izin dari Allah. Atas izin-Nya juga, banyak makhluk- Nya yang menjadi wasilah dalam penyelesaian studi Sarjana S1 saya. Pada tanggal 30 Januari 2026 ini, merupakan hari yang bersejarah bagi saya yang di mana saya bisa membuktikan bukti nyata dari perjuangan saya selama 4 tahun ini. Semua yang saya dapatkan ini merupakan bagian dari usaha saya sebagai anak yang memang berkewajiban untuk membahagiakan orang tua dengan di buktikan oleh sebuah perjuangan untuk membuat Ayah dan Ibu merasa bangga, meskipun pembuktian ini tidak setara dengan semua perjuangan yang telah mereka berikan kepada saya. Tapi, saya yakin ini awal dari perjuangan saya untuk melangkah lebih maju ke depannya.

Teruntuk orang tua tercinta, yang paling kusayang dan kuhormati.

Almarhumah Ibunda Tercinta dan pintu surgaku. Nurwati ibunda yang selalu saya rindukan dan cinta, Terimakasih atas segala pengorbanan dan tulus kasih yang diberikan. semoga ibu melihat putri kecil ibu dari tempat terbaik di sisi-nya. Skripsi ini saya persembahkan sebagai wujud bakti dan cinta kasih kepada ibu. Andai waktu mengizinkan, saya ingin memeluk dan menyampaikan rasa rindu. Terima kasih juga sudah mendoakan putri kecil ini sampai berada ditempat ini, walaupun pada akhirnya saya harus berjuang sendiri tanpa engkau temani. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan kasih sayang-Nya kepada ibu. Untuk bapak saya Poniman sosok pertama yang menyambut kehadiranku didunia dengan penuh kebahagiaan, Terimakasih atas suka dan duka yang engkau berikan, banyak hal yang menyakitkan yang saya lalui tanpa peran ayah, babar belur dihajar kenyataan yang kadang tidak sejalan. Rasa iri yang sering kali membuat saya terjatuh. Tapi itu semua tidak mengurangi rasa terima kasih atas kehidupan yang beliau berikan sampai bisa dititik ini.

Teruntuk Dosen Penguji dan Dosen Penasehat Akademik

Dengan kerendahan hati, saya ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang besar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, ilmu, motivasi, saran, serta dukungan moril dan materil. Ucapan terima kasih ini mungkin tidak akan cukup untuk membalas semua bantuan yang telah diberikan. Saya ingin menyampaikan apresiasi kepada bapak Prof. Dr. Hasan Basri Jumin, M.Sc, bapak Drs. Maizar, M.P, Ibu Dr. Ir. Siti Zahrah, MP, Ibu Adelina Maryanti, S.Si., MSc, serta Ibu Selvia Sutriana, SP., MP. Terima kasih telah banyak memberikan saran, masukan dan

bantuan yang membangun selama proses perjalanan skripsi saya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Saya mendoakan semoga apa yang telah ditorehkan dibalas oleh Allah dengan kebaikan yang berlimpah, Aamiin

Teruntuk Dosen dan Staf Fakultas Pertanian

Seluruh Dosen dan Staf Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau, terima kasih atas ilmu dan pengalaman berharga yang telah kalian berikan selama masa studiku. Setiap pelajaran yang kalian ajarkan adalah semangat yang membangun pondasi pengetahuanku, setiap bimbingan adalah peta yang menuntunku menuju masa depan yang cerah. Kalian adalah guru dan mentor yang selalu memberikan yang terbaik, membuka pintu pengetahuan dan memperluas wawasan.

Teruntuk Diriku Sendiri

Yuniar Dia Nita, ya! Diri saya sendiri. Apresiasi sebesar besarnya yang telah berjuang untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai. Sulit bisa bertahan sampai dititik ini, terimakasih untuk tetap hidup dan merayakan dirimu sendiri, walaupun sering kali putus asa atas apa yang sedang diusahakan. Tetaplah jadi manusia yang mau berusaha dan tidak lelah untuk mencoba. God thank you for being me independent women, I know there are more great ones but i`m proud of this achievement.

Teruntuk Abangku, kakakku, Adikku dan ponakanku Tersayang

Kepada abang-kakakku Nurdiansyah Amd. Kom , Mukhlis Safi'i Amd. Far , Santi S. Tr. Keb, Anggi Sri Rezeki Amd. Keb dan adikku Wira Rasidin, Terimakasih banyak atas dukungannya secara moril maupun materil, terimakasih juga atas segala motivasi dan dukungan yang dibelikan kepada penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana. Kepada keponakan-keponakanku tercinta Al Ayyubi Syafaraz, Rayyan Atharazzka El Fatih,Aira Azahra Humairah, terimakasih atas kelucuan-kelucuan kalian yang membuat penulis semangat dan selalu membuat penulis senang,sehingga penulis semangat untuk mengerjakan skripsi ini sampai selesai.

Teruntuk Teman-teman Seperjuangan

Teruntuk Lola Regita SP., Arbaini Purba S.P., Nurul Mawaddah S.P., Juminten Sari S.P.,Aulia Dwi Septiani S.P.,Sri Rahayu Ningsih S.P., Diah Oktariani S.P., Aqil Hanafi, S.P., Victo Helfizra S.P., Azuhri Aidi Ramadani S.P., Hafinur S.P., Yusril Putra

Maarij S.P., Zahriyan S.P, Terima kasih telah membantu dan menemani saya dalam proses pembuatan skripsi ini semoga Allah SWT selalu mempermudah langkah perjuangan kalian.

Teruntuk Parther best

Kepada seseorang yang tak kalah penting kehadirannya, Tondi Halomoan. Terima Kasih telah menjadi bagian dari hidup penulis. Berkontribusi banyak dalam menyelesaikan skripsi ini, memberikan dukungan baik tenaga, waktu, maupun materi kepada penulis, Telah menjadi rumah pendamping dalam segala hal yang menemani serta mendukung maupun menghibur dalam kesedihan, mendengarkan keluh kesah penulis, memberi semangat untuk pantang menyerah. Semoga Allah membalas semua kebaikanmu dan memberi keberkahan dalam segala hal.

Teruntuk Sahabat Penulis

Sahabat penulis Astiana faradila, terima kasih atas segala motivasi, dukungan, waktu dan rumah untuk penulis, terima kasih juga selalu menjadi garda terdepan dimasa-masa sulit penulis. Terima kasih selalu mendengarkan keluh kesah penulis. Ucapan Syukur kepada Allah karena telah memberikan sahabat terbaik seperti dia. I miss you bestiku.

Teruntuk Diri Sendiri

Penulis ingin mengucapkan terima kasih untuk diri saya sendiri, Yuniar Dia Nita atas segala kerja keras dan semangatnya sehingga tidak pernah menyerah dalam mengerjakan tugas akhir skripsi ini, terima kasih karena telah berjuang sejauh ini, terima kasih telah berusaha keras untuk meyakinkan dan menguatkan diri sendiri bahwa kamu dapat menyelesaikan studi ini sampai selesai, mampu mengendalikan diri dari berbagai tekanan diluar kendali dan tidak pernah memutuskan untuk menyerah sesulit apapun prosesnya, meski harus menghadapi kegagalan, kebingungan, perasaan ingin menyerah, bahkan kehilangan seseorang yang disayang disaat penyusunan skripsi ini, terima kasih telah jujur pada rasa takut, namun tidak membiarkan rasa takut itu membatasi langkah, karena keberanian bukanlah ketiadaan rasa takut, melainkan keinginan untuk tetap bergerak meski takut masih melekat erat, dan paling penting terima kasih karena sudah berani memilih, memilih mencoba, memilih untuk belajar, dan memilih untuk kuat untuk menyelesaikan apa yang telah kamu mulai, ini

merupakan pencapaian yang patut dibanggakan. *I wanna thank me for just being me at all times*

MOTTO

” Lucu, kita mendidik anak kecil agar tumbuh menjadi seperti kita, padahal diam-diam kita rindu menjadi anak kecil lagi”.

~Fiersa Besari~

“ Perang telah usai, aku bisa pulang kubaringkan panah dan berteriak MENANG”

~Nadin Amizah~

“Ada banyak warna dihidup ini, yang kamu perlu hanyalah tetap membuka mata dan mensyukurinya”

~Ustadzah Halimah Alaydrus~

BIODATA PENULIS

Yuniar Dia Nita lahir pada tanggal 21 Desember 2002 di Bangko Bakti, kabupaten Rokan Hilir. Merupakan anak ke-tiga dari empat bersaudara dari pasangan Bapak Poniman dan almarhumah Ibu Nurwati. Penulis telah menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar Negeri (SDN) 011 Bangko Bakti, Kecamatan Bangko Pusako, Kabupaten Rokan Hilir pada tahun 2015, kemudian menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) 6 Bangko Pusako, Kecamatan Bangko Pusako, Kabupaten Rokan Hilir pada tahun 2018 dan menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMAN) 4 Bangko Pusako, Kecamatan Bangko Pusako, Kabupaten Rokan Hilir pada tahun 2021. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi dengan menekuni Program Studi Agroteknologi (S1), Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau, Kota Pekanbaru, Provinsi Riau pada tahun 2021. Atas petunjuk dan pertolongan Allah Subhanahu Wa Ta'ala penulis telah menyelesaikan perkuliahan serta dipertahankan dengan ujian komprehensif pada meja hijau dan memperoleh gelar Sarjana Pertanian (S.P) pada tanggal 30 Januari 2026 dengan judul “Respon Pertumbuhan dan Produksi Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Akibat Pemberian POC Urine Sapi dan Limbah Cair Pasar Pusat Kota Pekanbaru” dibawah bimbingan Bapak Prof. Dr. Hasan Basri Jumin, M.Sc .

Pekanbaru, Januari 2026

Yuniar Dia Nita S.P

ABSTRAK

Penelitian dengan judul respon pertumbuhan dan produksi mentimun (*Cucumis sativus* L.) akibat pemberian POC urine sapi dan limbah cair pasar pusat Kota Pekanbaru dilaksanakan di Kebun Percobaan air dingin Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Kota Pekanbaru selama 3 bulan dari bulan Juli 2025 sampai September 2025. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh interaksi dan utama pemberian POC urine sapi dan limbah cair pasar pusat Kota Pekanbaru terhadap pertumbuhan dan produksi mentimun (*Cucumis sativus* L.). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial, terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama yaitu POC urine sapi (P) terdiri dari 4 taraf yaitu 0, 250, 500, 750 ml/l. Faktor kedua limbah cair pasar pusat Kota Pekanbaru terdiri dari 4 taraf yaitu 0, 500, 1000, dan 1500 ml/tanaman. Parameter yang diamati yaitu laju asimilasi bersih (LAB), laju pertumbuhan relatif (LPR), umur berbunga, umur panen, jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman dan berat buah per buah. Data pengamatan dianalisis dan dilanjutkan dengan uji BNJ taraf nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi POC urine sapi dan limbah cair pasar pusat Kota Pekanbaru berpengaruh nyata terhadap seluruh parameter dengan kombinasi perlakuan terbaik terdapat pada POC urine sapi 750 ml/l dan limbah cair pasar pusat Kota Pekanbaru sebanyak 1500 ml/tanaman. Pengaruh utama POC urine sapi dan limbah cair pasar pusat Kota Pekanbaru berbeda nyata terhadap seluruh parameter pengamatan. Perlakuan terbaik terdapat pada POC urine sapi 750 ml/l dan limbah cair pasar pusat Kota Pekanbaru sebanyak 1500 ml/tanaman.

Kata Kunci: Limbah cair pasar pusat Kota Pekanbaru, Mentimun, POC urine sapi.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah Subhana wata'ala. Karena berkat rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul tentang “Respon pertumbuhan dan produksi mentimun (*Cucumis sativus* L.) akibat pemberian POC urine sapi dan limbah cair pasar pusat Kota Pekanbaru”.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Bapak Prof. Dr. Ir. Hasan Basri Jumin, M.Sc selaku Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penulisan skripsi ini. Ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada Bapak Dekan, Ibu/Bapak Ketua dan Sekretaris Program studi Agroteknologi, Bapak/Ibu Dosen, serta Tata Usaha Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Tidak lupa pula saya ucapkan terima kasih kepada kedua orang tua dan teman-teman yang telah membantu baik moril maupun materil sehingga selesainya skripsi ini.

Penulis telah berusaha semaksimal mungkin dalam penulisan skripsi ini, untuk itu penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun sehingga adanya upaya perbaikan demi kesempurnaan skripsi ini berikutnya. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca baik dalam dunia pendidikan maupun dalam kehidupan sehari-hari.

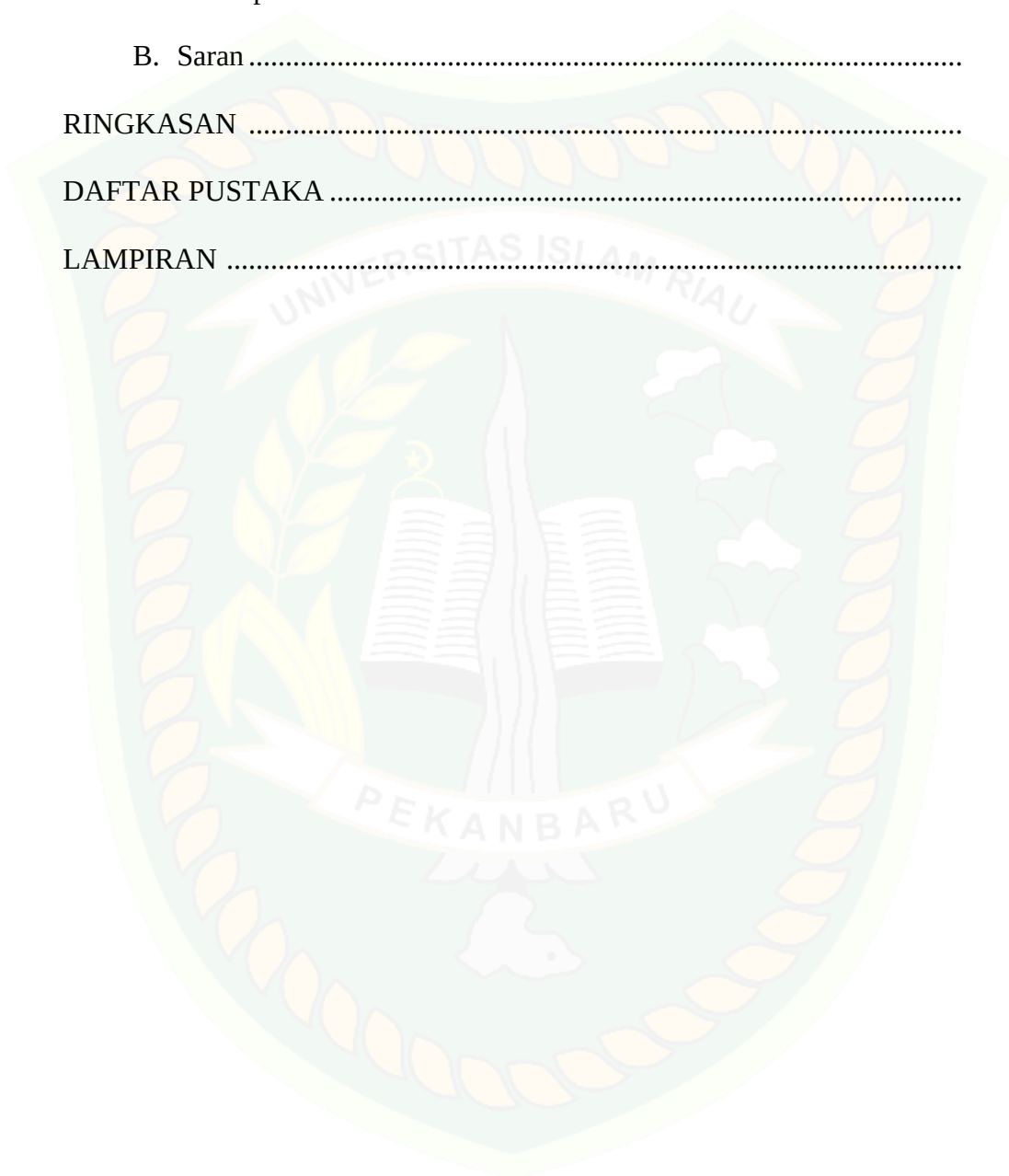
Pekanbaru, Januari 2026

Penulis

DAFTAR ISI

	<u>Halaman</u>
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian	4
C. Manfaat Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
III. BAHAN DAN METODE	15
A. Tempat dan Waktu	15
B. Bahan dan Alat	15
C. Rancangan Percobaan	15
D. Pelaksanaan Penelitian	17
E. Parameter Pengamatan	21
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	24
A. Laju Asimilasi Bersih (LAB)	24
B. Laju Pertumbuhan Relatif (LPR)	27
C. Umur Berbunga (HST)	30
D. Umur Panen (HST)	33
E. Jumlah Buah Per Tanaman (Buah)	36

F. Berat Buah Per Tanaman (kg)	38
G. Berat Buah Per Buah (g).....	42
V. KESIMPULAN DAN SARAN	45
A. Kesimpulan.....	45
B. Saran	45
RINGKASAN	46
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN	56

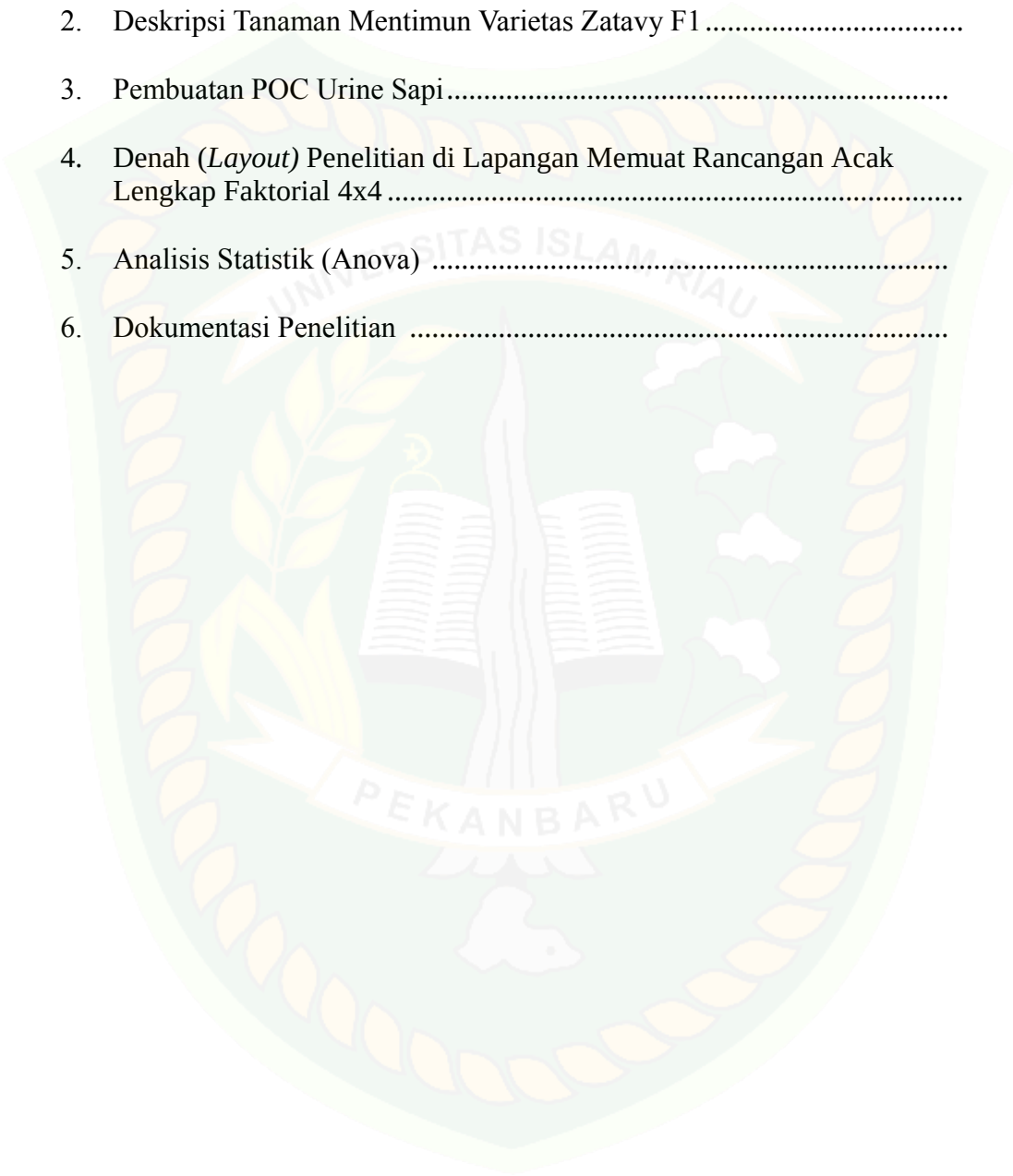


DAFTAR TABEL

<u>Tabel</u>	<u>Halaman</u>
1. Kombinasi Perlakuan POC Urine Sapi dan Limbah Cair Pasar Pusat Kota Pekanbaru	16
2. Rata-rata laju asimilasi bersih (LAB) mentimun dengan pemberian POC urine sapi dan limbah cair pasar pusat Kota Pekanbaru.....	24
3. Rata-rata laju pertumbuhan relatif (LPR) mentimun dengan pemberian POC urine sapi dan limbah cair pasar pusat Kota Pekanbaru.....	27
4. Rata-rata umur berbunga mentimun dengan pemberian POC urine sapi dan limbah Cair pasar pusat Kota Pekanbaru	31
5. Rata-rata umur panen mentimun dengan pemberian POC urine sapi dan limbah cair pasar pusat Kota Pekanbaru	33
6. Rata-rata jumlah buah per tanaman mentimun dengan pemberian POC urine sapi dan limbah cair pasar pusat Kota Pekanbaru.....	36
7. Rata-rata berat buah per tanaman mentimun dengan pemberian POC urine sapi dan limbah cair pasar pusat Kota Pekanbaru.....	39
8. Rata-rata berat buah per buah mentimun dengan pemberian POC urine sapi dan limbah cair pasar pusat Kota Pekanbaru.....	42

DAFTAR LAMPIRAN

<u>Lampiran</u>	<u>Halaman</u>
1. Jadwal Kegiatan Penelitian Juli-September 2025	56
2. Deskripsi Tanaman Mentimun Varietas Zatavy F1	57
3. Pembuatan POC Urine Sapi.....	58
4. Denah (<i>Layout</i>) Penelitian di Lapangan Memuat Rancangan Acak Lengkap Faktorial 4x4	59
5. Analisis Statistik (Anova)	60
6. Dokumentasi Penelitian	62



I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) merupakan tanaman semusim yang dapat menjalar atau memanjat dengan bantuan alat pemegang yang berbentuk pilin atau spiral. Mentimun termasuk suku labu-labuan atau *Cucurbitaceae* yang merupakan komoditas tanaman sayuran yang banyak di sukai oleh masyarakat. Mentimun dapat dikonsumsi dalam bentuk segar maupun olahan, misalnya asinan, acar dan lain-lain. Selain itu mentimun juga dapat dimanfaatkan dengan seiring berkembangnya industri kosmetik, ilmu kesehatan dan makanan dengan berbahan mentimun (Ramadhani, 2020).

Mentimun memiliki khasiat untuk mengobati sariawan, batu ginjal, hipertensi dan perawatan wajah. Kandungan nutrisi per 100 g mentimun terdiri dari 15 kalori, 0,8 g protein, 3 g karbohidrat, 30 mg fosfor, 0,5 mg besi, 0,02 thianin, 0,01 mg riboflavor, 14 mg asam, 0,3 mg vitamin A, 0,3 mg vitamin B1, 0,02 mg vitamin B2 dan 8,0 mg vitamin C. Kandungan kalori yang rendah pada mentimun serta air yang melimpah pada buahnya menjadikan mentimun kaya sumber vitamin C dan flavonoid yang berfungsi sebagai antioksidan (Febrianin dan Darmawati, 2021).

Berdasarkan Data Badan Pusat Statistik, (2024) produksi mentimun di Provinsi Riau mengalami penurunan, pada pada tahun 2022 sebesar 15.547 ton/ha, sedangkan pada tahun 2023 turun menjadi 14.149 ton/ha. Pada tahun 2024, produksi mentimun Kembali mengalami penurunan produksi yaitu 11.191 ton/ha. Penurunan produksi tersebut dikarenakan teknik budidaya yang kurang optimal, salah satu faktor keberhasilan dalam budidaya tanaman mentimun adalah pemupukan. Pemupukan

yang tidak tepat menyebabkan kurangnya ketersediaan nutrisi dalam tanah, sehingga tanaman tidak berproduksi secara optimal. (Zamzami dkk., 2015).

Salah satu menjadi masalah pada tanaman mentimun di Provinsi Riau yaitu tidak tersedianya lahan yang dialokasikan khusus untuk pengembangan komoditas ini. Selain itu permasalahan budidaya tanaman mentimun yaitu rendahnya kesuburan tanah sehingga pertumbuhan tanaman mentimun kurang maksimal. Mengatasi permasalahan tersebut, maka untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman mentimun dapat dilakukan dengan memenuhi kebutuhan unsur hara secara makro ataupun mikro melalui pemberian unsur hara atau pemupukan yang tepat. Bahan yang dapat digunakan untuk menambah unsur hara pada tanaman salah satunya adalah pupuk organik.

Pupuk organik cair (POC) merupakan larutan hasil penguraian bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan dan buah-buahan yang mengandung lebih dari satu unsur hara. Keunggulan pupuk organik cair adalah dapat mengatasi kekurangan unsur hara dengan cepat, tidak mengalami kendala dalam pencucian unsur hara, dan mampu menyediakan unsur hara dengan cepat. Penggunaan pupuk organik cair umumnya tidak merusak tanah dan tanaman meskipun digunakan sesering mungkin. Selain itu juga mempunyai bahan pengikat sehingga larutan pupuk yang diberikan dapat langsung digunakan oleh tanaman (Pane, 2020)

Limbah yang sering ditemukan adalah limbah pasar. Pasar merupakan salah satu penyumbang limbah terbesar. Limbah yang sering ditemukan di pasar adalah limbah sayur dan buah. Limbah dapat dimanfaatkan dan didaur ulang menjadi produk baru yang menghasilkan nilai ekonomis. Misalnya dengan pengelolaan limbah pasar sebagai bahan baku potensial yang dapat dijadikan pupuk organik cair. Bahan baku

pupuk yang bagus adalah dari limbah atau sampah organik basah seperti sisa sayur dan buah. Buah dan sayuran sangat mudah terdekomposisi dan kaya akan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman (Setyaningsih dan Astuti, 2018).

Limbah pembuangan air pasar adalah sisa hasil proses industri, domestik, atau limbah yang dihasilkan dari aktivitas perdagangan di pasar, seperti sisa makanan, minuman, dan produk-produk lainnya. Limbah cair, yang dihasilkan dari aktivitas perdagangan produk pertanian, dapat memberikan berbagai manfaat bagi sektor pertanian jika dikelola dengan baik. Salah satu manfaat utama adalah kemampuannya untuk dijadikan pupuk organik. Limbah pembuangan air pasar yang kaya akan bahan organik, seperti sisa makanan dan produk pertanian, dapat diolah menjadi pupuk yang memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kandungan humus, dan meningkatkan kemampuan tanah dalam menyimpan air serta nutrisi. Selain itu, limbah pembuangan air pasar sering mengandung unsur hara penting seperti nitrogen, fosfor, dan kalium, akan tetapi jumlahnya sangat minim.

Salah satu pupuk anorganik yang dapat digunakan dalam meningkatkan kualitas unsur hara pada limbah pembuangan air pasar adalah NPK Mutiara. Pupuk NPK Mutiara mempunyai kandungan unsur hara N 16%, P 16% dan K 16%. Pupuk NPK (16: 16: 16) merupakan pupuk anorganik kompleks yang mengandung unsur hara makro N, P, dan K. Komposisi unsur hara pada pupuk majemuk Perl-NPK adalah 16: 16: 16 yaitu 16% nitrogen (N) terbagi menjadi dua bentuk yaitu 9,5% amonium (NH_4) dan 6,5% nitrat (NO_3), 16% fosfor oksida (P_2O_5), 16% kalium oksida (K_2O), 1,5% magnesium oksida (MgO), dan 5% kalsium oksida (CaO) (Ary Sastrawan dkk., 2020).

Dengan mengkombinasikan perlakuan POC Urine sapi dan limbah cair pasar pusat Kota Pekanbaru diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan pada tanaman mentimun sehingga dapat memperoleh perumbuhan yang maksimal.

Berdasarkan uraian diatas, penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh pertumbuhan dan produksi mentimun (*Cucumis sativus* L.) akibat pemberian POC urine sapi dan limbah cair pasar pusat Kota Pekanbaru.”

B. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh interaksi pemberian POC urine sapi dan limbah cair pasar pusat Kota Pekanbaru terhadap pertumbuhan dan produksi mentimun (*Cucumis sativus* L.).
2. Untuk mengetahui pengaruh utama POC urine sapi terhadap pertumbuhan dan produksi mentimun (*Cucumis sativus* L.)
3. Untuk mengetahui pengaruh utama limbah cair pasar pusat Kota Pekanbaru pada pertumbuhan dan produksi mentimun (*Cucumis sativus* L.)

C. Manfaat Penelitian

1. Salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pertanian pada fakultas pertanian di Universitas Islam Riau.
2. Sebagai pengalaman untuk diri sendiri dalam pemanfaatan pemberian POC urine sapi dan limbah cair pasar pusat Kota Pekanbaru
3. Hasil penelitian sebagai sumber referensi bagi pihak yang berminat dalam pengaruh pertumbuhan dan produksi mentimun akibat pemberian POC urine sapi dan limbah cair pasar pusat Kota Pekanbaru.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Allah Subhanahu Wa Ta'ala berfirman yang artinya: “Dan Kami telah menghamparkan bumi dan menjadikan padanya gunung-gunung dan Kami tumbuhkan padanya segala sesuatu menurut ukuran (19). Dan Kami telah menjadikan untukmu di bumi keperluan-keperluan hidup, dan (Kami menciptakan pula) makhluk-makhluk yang kamu sekali-kali bukan pemberi rezeki kepadanya (20). Dan tidak ada sesuatupun melainkan pada sisi Kami-lah khazanahnya; dan Kami tidak menurunkannya melainkan dengan ukuran yang tertentu (21). Dan Kami telah meniupkan angin untuk mengawinkan (tumbuh-tumbuhan) dan Kami turunkan hujan dari langit, lalu Kami beri minum kamu dengan air itu, dan sekali-kali bukanlah kamu yang menyimpannya.” (*Al-Quran surat Al-Hijr (15) ayat 19 – 22 Dan Terjemahannya*)

Dalam Quran Surat Al-A'raf Ayat 58 Artinya : Dan tanah yang baik, tanaman tanamannya tumbuh subur dengan seizin Allah; dan tanah yang tidak subur, tanaman-tanamannya hanya tumbuh merana. Demikianlah Kami mengulangi tanda-tanda kebesaran (Kami) bagi orang-orang yang bersyukur. (*Al-Quran Surat Al-A'raf Ayat 58 Dan Terjemahannya*)

Tanaman mentimun berasal dari bagian Utara India yakni tepatnya di lereng Gunung Himalaya yang kemudian menyebar ke wilayah Laut Tengah. Daerah penyebarannya adalah pada provinsi Jawa Barat, Daerah Aceh, Bengkulu, dan Jawa Tengah. Prospek bisnis mentimun terbilang cerah karena penjualannya sampai ke luar negeri seperti Malaysia, Singapura, Hongkong, Thailand dan Jepang (Ahmad, 2020).

Mentimun (*Cucumis sativus* L.) merupakan Tanaman yang termasuk dalam ordo Cucurbitales, dan keluarga Cucurbitaceae. Tanaman mentimun berasal dari daerah Himalaya di Asia Utara. Saat ini budidaya mentimun sudah meluas keseluruh wilayah

Tropis ataupun Suptropis. Mentimun sendiri memiliki berbagai nama daerah seperti mentimun (Jawa), bonteng (Jawa Barat), temon atau antemon (Madura), kementimun atau anmentimun (Bali), hanmentimun (Lampung), dan timon (Aceh). Mentimun masuk kedalam tanaman semusim, mentimun sendiri tumbuh dan berkembang dengan cara menjalar. Dengan tinggi tanaman mencapai 50-250 cm. tanaman mentimun bercabang dan bersulur. Mentimun memiliki dahan berbentuk sepiral yang keluar dari sisi tangkai daun. Sulur pada tanaman mentimun berfungsi untuk melilit kuat pada tangkai ajir (Astuti, dkk., 2019).

Menurut Samadi dan Warsana (2018), klasifikasi dari tanaman mentimun adalah sebagai berikut Kingdom: Plantae, Divisi: Spermatophyta, Sub divisi: Angiospermae, Sub kelas: Methachlamidae, Kelas: Dicotyledonae, Ordo: Cucurbitales, Famili: Cucurbitaceae, Genus: Cucumis, Spesies: *Cucumis sativus* L.

Mentimun merupakan salah satu jenis sayuran yang populer diseluruh dunia dan dimanfaatkan untuk kecantikan, menjaga kesehatan tubuh, dan mengobati beberapa jenis penyakit. Mentimun termasuk tanaman semusim yang bersifat menjalar atau memanjat dengan perantaraan pemegang yang berbentuk pilin. Batangnya basah, berbulu serta berbuku-buku. Tinggi tanaman dapat mencapai 50 sampai 250 cm, bercabang dan bersulur yang tumbuh di sisi tangkai daun (Samadi, dkk., 2018).

Batang mentimun lunak dan berair tetapi cukup kuat, berbentuk bulat pipih, beruas-ruas, berbulu halus, bengkok dan berwarna hijau. Ruas batang memiliki ukuran 7-10 cm dan berdiameter antara 10-15 mm. Diameter cabang anakan lebih kecil dari batang utama. Fungsi batang selain sebagai tempat tumbuh daun dan organ-organ lainnya, adalah untuk jalan pengangkutan zat hara (makanan) dari akar ke daun dan

sebagai jalanya menyalurkan zat-zat hasil asimilasi ke seluruh bagian tubuh tanaman (Wijaya, 2016).

Daun mentimun berbentuk bulat dengan ujung daun runcing berganda, berwarna hijau muda sampai hijau tua. Selain itu daun bergerigi, berbulu sangat halus, memiliki tulang daun menyirip dan bercabang-cabang, kedudukan daun pada batang tanaman berselang seling antara satu daun dengan daun di atasnya. Ukuran daun mencapai panjang dan lebar 20 cm (Mu'arif, 2018).

Tanaman mentimun memiliki bunga jantan dan bunga betina yang terpisah namun tetap berada pada satu tanaman. Bunga jantan muncul lebih awal daripada bunga betina. Bunga jantan tidak memiliki bakal buah sedangkan bunga betina memiliki bakal buah berbentuk agak lonjong yang berada dibawah mahkota. Bunga tanaman mentimun berbentuk terompet yang tumbuh di ketiak daun, mahkota bunga berwarna kuning dengan benang sari dan putik dalam satu bunga (Zuraida, 2019).

Buah mentimun berbentuk bulat lonjong memiliki panjang 16-25 cm dengan warna bergantung kultivarnya, pada buah muda terdapat bintik-bintik yang menonjol kemudian akan menghilang saat buah mulai tua. Biji pada buah mentimun berbentuk oval, berwarna putih, diselaputi lender dan melekat pada ruang-ruang biji (Zuraida, 2019).

Menurut Amin (2015), daya adaptasi tanaman ini yang cukup luas terhadap lingkungan tumbuhnya dan tidak perlu dilakukannya perawatan yang khusus. Di Indonesia yang memiliki iklim tropis, tanaman ini masih dapat ditanam di dataran rendah hingga dataran tinggi 1.000 mdpl. Selain itu pertumbuhannya, tanaman ini juga membutuhkan iklim yang kering, dengan sinar matahari yang berkisar $21,1^{\circ}$ - $26,7^{\circ}\text{C}$.

Untuk tumbuh dengan baik, tanaman mentimun cocok pada suhu tanah antara 18-30 °C. Dengan suhu di bawah atau di atas kisaran tersebut, pertumbuhan tanaman mentimun kurang optimal. Namun, untuk perkecambahan benih, suhu optimal yang dibutuhkan antara 25-35 °C. Cahaya merupakan faktor yang sangat penting dalam pertumbuhan tanaman mentimun. Penyerapan unsur hara akan berlangsung dengan optimal jika pencahayaan berlangsung antara 8-12 jam/hari. Kelembapan relatif udara yang dikehendaki oleh tanaman mentimun untuk pertumbuhannya antara 50-85%. Sementara curah hujan optimal yang diinginkan tanaman sayur ini antara 200-400 mm/bulan (Annonimus, 2019).

Menurut Chaq (2019) hampir semua jenis tanah dapat digunakan untuk ditanami mentimun. Namun tanaman mentimun membutuhkan tanah gembur, subur, pH yang berkisar antara 6-7, dan mengandung humas. Keadaan pH tanah yang rendah atau masam dapat menyebabkan kekurangan unsur hara, dan garam mineral seperti alumunium menjadi racun untuk tanaman. Sedangkan tanah bercak dapat memudahkan terjadi serangan penyakit layu bakteri. Oleh karena itu, pengelolaan mentimun perlu diperhatikan dalam pengolahan tanah serta pemupukan. pemberian pupuk organik cair dapat mengatasi defisiensi unsur hara dengan lebih cepat dan meningkatkan pertumbuhan tanaman tersebut.

Urine sapi merupakan kotoran ternak yang berbentuk cair. Selama ini urine sapi dibuang karena dianggap kotor juga bau, dan ternyata urine memiliki manfaat menjadi pupuk cair bagi tanaman. Urine sapi cocok untuk tanaman sayur-sayuran dan buah-buahan karena dapat memicu pertumbuhan pada tanaman, salah satunya adalah tanaman mentimun.

Urine dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair melalui proses fermentasi. Urine sapi mengandung unsur hara berupa nitrogen, fosfor, kalium, carbon dan air sebesar 1 % N, 0,5 % P, 1,5 % K, 1,1 % Ca dan 90-95 % H₂O. Selain itu urine sapi juga mengandung zat pengatur tumbuh atau hormon IAA (Indole Acetic Acid) (Rahayu, dkk., 2022).

Urine sapi terfermentasi dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair sumber nitrogen dalam meningkatkan produktivitas tanaman sorghum (Harwanto, dkk., 2022). Keuntungan dari penggunaan urine sapi sebagai pupuk cair adalah harga relatif murah, mudah diperoleh, mudah diserap tanaman, aplikasinya dapat disemprot langsung ke daun maupun akar tanaman, memiliki kandungan hara yang dibutuhkan bagi pertumbuhan tanaman serta aroma khas dari urine sapi dapat mencegah datangnya hama yang dapat menyerang tanaman budidaya (Ilhamiyah, dkk., 2021). Sebelum digunakan sebagai pupuk pertanian, urine sapi ini sebaiknya difermentasi terlebih dahulu.

Dalam suatu proses fermentasi untuk pembentukan biogas didalam digester yang memanfaatkan bakteri sebagai sarana untuk memecah senyawa polimer tersebut (karbohidrat, lemak, dan protein) diperlukan media tambahan untuk membantu mempercepat proses, dan salah satu media yang dapat digunakan untuk membantu mempercepat proses tersebut adalah *Efektive Microorganisme 4* (EM-4). Menurut Santoso (2014), Urine sapi dan EM-4 merupakan zat pengatur tumbuh yaitu zat auksin yang sangat dibutuhkan tanaman untuk tumbuh dan juga terdapat unsur hara dan mikroba yang menguntungkan bagi tanaman dan tanah. Kandungan yang terdapat pada EM-4 sangat bermanfaat untuk pertumbuhan tanaman.

Kandungan unsur hara N, P dan K di dalam pupuk organik cair urine sapi dipengaruhi oleh lama fermentasi. Menurut penelitian Sari, dkk (2017) yang telah melakukan penelitian fermentasi pupuk organik cair urine sapi dengan lama fermentasi 0 hari, 7 hari, 14 hari 21 hari dan 28 hari yang diaplikasikan pada bibit karet. Memberikan hasil terbaik pada fermentasi 28 hari, urine sapi sebagai pupuk organik cair dapat mempengaruhi pertumbuhan bibit karet pada parameter pengamatan tinggi tanaman, diameter batang, jumlah tangkai daun, dan lilit batang. Menurut penelitian Chaniago, dkk (2017) fermentasi urine sapi yang diaplikasikan pada tanaman tomat dengan waktu fermentasi 10 hari, 20 hari dan 30 hari. Memberikan hasil fermentasi yang terbaik yaitu pada 30 hari, yang berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, berat buah per tanaman, dan berat produksi perplot pada tanaman tomat.

Hasil Penelitian Sabbaha, dkk (2023) menyatakan bahwa pupuk organik cair urine sapi dengan dosis terbaik 500 ml/l memberikan pengaruh nyata terhadap bobot buah pada tanaman mentimun.

Hasil penelitian Hafizah dan Rusmadi (2015) menunjukkan bahwa pemberian POC urine sapi dapat meningkatkan hasil tanaman mentimun. Pemberian POC urine sapi dengan dosis 100 ml/L air memberikan pertumbuhan dan hasil yang terbaik diantara perlakuan lainnya yaitu tinggi tanaman 66 cm, jumlah daun 21,31 helai, jumlah cabang 3,37 cabang/tanaman, jumlah buah pertanaman 3,22 buah, dan berat buah per tanaman 1941,25 gram.

Hasil penelitian Abdurrahman, Rusmayadi, dan Fachruzi (2019) menunjukkan bahwa pemberian POC urine sapi dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman cabai rawit. Pemberian POC urine sapi 105 ml/L air memberikan pertumbuhan dan hasil

yang terbaik diantara perlakuan lainnya yaitu tinggi tanaman 45,13 cm, jumlah buku cabang 137,50 buku, jumlah buah 7,68 buah, dan berat buah segar 6,80 gram.

Limbah cair atau air limbah merupakan air yang tidak terpakai lagi, yang merupakan hasil dari berbagai kegiatan manusia sehari-hari. Dengan semakin bertumbuh dan meningkatnya jumlah penduduk dengan segala kegiatannya, maka jumlah air limbah juga mengalami peningkatan. Pada umumnya limbah cair di buang kedalam tanah, sungai, danau, dan laut. Jika jumlah air limbah yang dibuang melebihi kemampuan alam untuk menerima atau menampungnya, maka akan terjadi kerusakan lingkungan. Dalam air limbah terdapat bahan kimia yang sukar untuk dihilangkan dan berbahaya. Salah satu limbah yaitu limbah yang bersifat organik yang berupa sisa-sisa makanan, sayuran, buah-buahan busuk dan daun-daunan, memenuhi selokan dan menimbulkan bau tak sedap dan menjadi sarang penyakit (Hamdiani, dkk., 2018).

Air limbah memiliki komposisi yang bervariasi dengan sumber tempat dihasilkannya limbah tersebut. Limbah cair dapat didefinisikan sebagai sampah yang berwujud cair dari proses industri maupun kegiatan yang dilakukan oleh manusia. Secara garis besar limbah cair tersusun dari air dan padatan. Padatan ini terdiri dari zat organik berupa karbohidrat, lemak dan protein yang menimbulkan berbagai dampak pada biota perairan, sifat kimia dan fisika air. Sifat fisika yang berkaitan dengan pencemaran air adalah suhu, warna, bau, rasa dan kekeruhan. Selain sifat fisika, polutan dalam limbah juga akan mempengaruhi sifat kimia air yaitu adanya perubahan derajat keasaman (PH) serta tingginya nilai *Biological Oxygen Demand* (BOD) dan nilai *Chemical Oxygen Demand* (COD) limbah (Noerhayati, dkk., 2023).

Berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan (2016) tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik mencakup batas maksimum parameter BOD dan COD yang diperbolehkan dalam air limbah domestik sebelum dibuang ke lingkungan yaitu $BOD \leq 30 \text{ mg/L}$ dan $COD \leq 100 \text{ mg/L}$.

Limbah pasar merupakan bahan-bahan hasil sampingan dari kegiatan manusia yang berada di pasar dan banyak mengandung bahan organik. Pasar seringkali menghasilkan limbah cair yang dibiarkan begitu saja disekitaran pasar, sehingga mengakibatkan pencemaran air disekitaran lingkungan dan mempengaruhi estetika pasar. Limbah cair yang dihasilkan dari pasar tradisional biasanya dibuang langsung ke saluran drainase/badan air tanpa adanya proses pengolahan terlebih dahulu sehingga dapat mengakibatkan kontaminasi terhadap sumber air (Sari, dkk., 2020).

Dalam menanggulangi masalah tersebut, pemanfaatan limbah pasar dalam pertanian menjadi solusi efektif untuk meningkatkan produktivitas tanaman dan mengurangi pencemaran lingkungan. Limbah cair yang kaya nutrisi, seperti sisa sayuran dan limbah organik lainnya, dapat diolah menjadi pupuk cair yang berfungsi menyuburkan tanah, meningkatkan kualitas tanah, dan mendukung pertumbuhan tanaman dengan menyediakan unsur hara yang diperlukan. Dengan mengintegrasikan sistem pengolahan limbah cair ini, petani tidak hanya dapat mengurangi biaya pembelian pupuk kimia, tetapi juga berkontribusi pada praktik pertanian berkelanjutan yang mendukung kesehatan ekosistem secara keseluruhan.

Limbah tidak dilakukan fermentasi karena fermentasi umumnya lebih efektif pada limbah padat atau semi-padat (seperti sampah organik rumah tangga). Limbah cair pasar memiliki kadar air tinggi dan bahan organik rendah dibandingkan limbah

padat, sehingga rendah efisiensi jika difermentasi langsung (Puspitasari dan Wibowo, 2015).

Pupuk NPK anorganik berperan penting sebagai penambah nutrisi dalam konteks pemanfaatan limbah pembuangan air pasar yang sering kali memiliki kandungan unsur hara yang rendah. Limbah tersebut, meskipun mengandung bahan organik, sering kali tidak mencukupi kebutuhan hara makro yang diperlukan oleh tanaman untuk tumbuh optimal. Salah satu pupuk NPK anorganik yang sesuai untuk memperbaiki kandungan unsur hara pada limbah tersebut adalah NPK 16-16-16.

Pupuk NPK 16-16-16 merupakan pupuk majemuk yang mengandung unsur hara N (16%) dalam bentuk NH_3 , P (16%) dalam bentuk P_2O_5 dan K (16%) dalam bentuk (K_2O) . Dengan menambahkan pupuk NPK 16-16-16 dapat meningkatkan kandungan unsur hara yang diperlukan oleh tanaman, terutama untuk mendukung pertumbuhan yang optimal. Pupuk ini memberikan keseimbangan unsur hara yang diperlukan untuk mendukung pertumbuhan tanaman yang optimal Herdiman (2021).

Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Prayoga (2021) bahwa secara interaksi perlakuan limbah cair rumah tangga berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan produksi tanaman kacang hijau. Perlakuan terbaik limbah cair rumah tangga 900 ml/l air.

Menurut hasil penelitian yang telah dilakukan Widya Lestari (2015) menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik cair limbah sayuran berpengaruh nyata terhadap tanaman tomat. Perlakuan pada pemberian pupuk organik cair limbah sayuran memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, bobot buah pertanaman, dan diameter buah tomat adalah 500 ml/air.

Penelitian putra (2021) menemukan bahwa perlakuan limbah restoran berdampak pada tinggi tanaman, berat kering biji pertanaman, dan jumlah bintil akar kacang hijau. perlakuan terbaik untuk limbah restoran padang adalah dengan dosis 1000 mL /tanaman.



III. BAHAN DAN METODE

A. Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Air Dingin Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharuddin Nasution, KM 11 No.113, Perhentian Marpoyan, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan terhitung dari bulan Juli sampai September 2025 (Lampiran 1).

B. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih mentimun Varietas Zatavy F1 (Lampiran 2), pupuk organik cair urine sapi, limbah cair pasar, insektisida, fungisida, NPK 16-16-16 furadan, cat, dan spanduk penelitian. Sedangkan alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, garu, gembor, meteran, palu, paku, plat seng, ember, timbangan analitik, kamera, dan alat-alat tulis.

C. Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama yaitu POC urine sapi (P) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan dan faktor kedua limbah cair pusat Kota Pekanbaru (L) terdiri dari 4 taraf sehingga diperoleh 16 kombinasi perlakuan dengan 3 kali ulangan. Dengan demikian penelitian ini terdiri dari 48 kombinasi perlakuan percobaan. Setiap satuan terdiri dari 8 tanaman dengan pengambilan 4 tanaman sebagai sampel LAB dan LPR, 2 tanaman sebagai sampel pengamatan hingga panen, sehingga total keseluruhan tanaman adalah 384 tanaman.

Adapun kombinasi faktor perlakuan yaitu sebagai berikut:

Faktor POC Urine Sapi (P), terdiri dari 4 taraf:

P0: Tanpa pemberian urine sapi

P1: Pemberian Urine Sapi 250 ml/L

P2: Pemberian Urine Sapi 500ml/L

P3: Pemberian Urine Sapi 750 ml/L

Faktor Limbah cair pasar (L), terdiri dari 4 taraf:

L0: Tanpa pemberian Limbah cair pasar

L1: Pemberian Limbah cair pasar 500 ml/tanaman

L2: Pemberian Limbah cair pasar 1000 ml/tanaman

L3: Pemberian Limbah cair pasar 1500 ml/tanaman

Kombinasi perlakuan dari pemberian petak utama terlihat pada Tabel.

Tabel 1. Kombinasi perlakuan POC Urine Sapi dan Limbah Cair Pasar Pada Tanaman Mentimun.

Urine Sapi (P)	Limbah Cair Pasar (L)			
	L0	L1	L2	L3
P0	P0L0	P0L1	P0L2	P0L3
P1	P1L0	P1L1	P1L2	P1L3
P2	P2L0	P2L1	P2L2	P2L3
P3	P3L0	P3L1	P3L2	P3L3

Data pengamatan terakhir dianalisa secara statistik dengan menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA). Apabila F hitung yang diperoleh lebih besar dari F tabel, maka dilanjutkan dengan melakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5 %.

D. Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan Lahan Penelitian.

Sebelum penelitian dilaksanakan, areal lahan yang digunakan sebagai tempat penelitian terlebih dahulu dibersihkan dari rerumputan, kayu ataupun sisa-sisa tanaman sebelumnya. Ukuran lahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 20 m x 10 m.

2. Pengolahan tanah dan Pembuatan plot.

Pengolahan tanah dilakukan dua kali. Pengolahan tanah pertama dilakukan dengan cara membalik tanah menggunakan cangkul. Pengolahan tanah kedua dilakukan satu minggu setelah pengolahan pertama dengan menggemburkan tanah. Tanah yang sudah diolah kemudian dibentuk menjadi plot berukuran 2 m x 1 m sebanyak 48 plot, dengan jarak antar plot 50 cm dan tinggi plot 20 cm.

3. Persiapan Bahan Penelitian.

a. Benih Mentimun

Benih Mentimun yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih dengan varietas Zatavy F1, benih ini bisa didapatkan di toko pertanian Binter. Jl. Kaharuddin Nasution No. 16, Pekanbaru.

b. POC Urine Sapi

Urine sapi yang digunakan sebagai bahan perlakuan diambil dari peternakan sapi di Jalan Teropong, Kecamatan Tampan, Kota Pekanbaru. Urine sapi yang diambil dan digunakan sebanyak 144 Liter, lalu diolah menjadi POC (Lampiran 3).

c. Limbah cair pasar

Bahan Limbah cair Kota Pekanbaru didapat dari aliran pembuangan air limbah pasar yang berada di Jalan Teratai, Padang Bulan, Kecamatan Senapelan, Kota

Pekanbaru. Limbah cair diperoleh dengan cara mengambil air dari saluran pembuangan air menggunakan ember kemudian di tampung dengan jerigen dan waktu pengambilannya pada Selasa malam hari. Jumlah limbah cair yang diperlukan dalam penelitian ini sebanyak 288 liter.

4. Pemasangan Label

Pemasangan label dilakukan 1 minggu sebelum pemberian perlakuan. Dimana pemasangan label ini menyesuaikan dengan denah percobaan di lapangan.

5. Pengapuran

Pengapuran dilakukan dengan melakukan pengukuran pH tanah terlebih dahulu menggunakan pH meter yang ditancapkan pada 10 titik di atas tanah pada setiap plot yang akan diukur pH nya. Pengapuran dilakukan dengan pemberian kapur dolomit untuk menetralkan pH pada tanah. pH awal tanah pmk pada lahan penelitian yaitu 5,2 sehingga diberikan kapur dolomit dengan dosis 520 gr/plot untuk menaikkan pH tanah menjadi 6,5.

6. Pemasangan mulsa

Mulsa yang digunakan dalam penelitian ini adalah mulsa plastik hitam perak. Pemasangan mulsa dilakukan pada siang hari ketika cuaca panas, dengan cara menarik mulsa memanjang sepanjang lahan, kemudian pada pangkal, ujung dan parit antar plot ditimbun dengan tanah sehingga menjepit dan mulsa menutupi plot. Setelah pemasangan mulsa dilakukan pembuatan lubang tanam dengan menggunakan kaleng bulat dengan ujung yang tajam. Pembuatan lubang tanam dilakukan sesuai dengan jarak tanam yaitu 50 x 50 cm.

7. Penanaman

Benih mentimun yang ditanam adalah varietas Zatavy F1 ditanam secara tugal dengan kedalaman 2 cm dengan jarak tanam 50 cm x 50 cm. Setiap 1 lubang terisi dengan 1 benih.

8. Pemberian Perlakuan

a. Pemberian perlakuan POC Urine Sapi

Pemberian POC Urine Sapi dilakukan sebanyak 4 kali yaitu pada saat 1 minggu sebelum tanam, 7 HST, 21 HST dan 35 HST. Pemberian perlakuan dilakukan dengan cara disiram ke permukaan tanah secara merata di sekeliling tanaman. Pemberian POC Urine sapi sesuai dengan perlakuan yaitu untuk P0 (tanpa POC urine sapi), P1 (250 ml/l), P2 (500 ml/l), P3 (750 ml/l). Pemberian urine sapi ini diberikan pada pagi hari.

b. Pemberian perlakuan limbah cair pasar

Pemberian perlakuan limbah cair Kota Pekanbaru dilakukan sebanyak 3 kali yaitu pada saat, 7 HST, 28 HST dan 35 HST. Dengan cara menyiramkan secara langsung limbah cair ke daerah perakaran tanaman. Pemberian dilakukan pada saat penanaman dan Pemberian dilakukan sesuai dengan dosis perlakuan yaitu L0= tanpa limbah, L1= 500 ml/tanaman, L2= 1000 ml/tanaman, L3= 1500 ml/tanaman.

9. Pemeliharaan.

a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan 2 kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari, penyiraman dilakukan dengan menggunakan gembor. Ketika turun hujan dengan intensitas yang cukup tinggi tidak dilakukan penyiraman. Penyiraman dilakukan hingga akhir penelitian.

b. Pemasangan lanjaran

Pemasangan lanjaran dilakukan pada tanaman mentimun yang sudah berumur 7 HST dengan menancapkan kayu berukuran 2 m pada samping tanaman sebanyak 8 lanjaran per plot. Guna dari pemasangan lanjaran adalah agar tanaman mentimun tetap kokoh dan berada pada posisi yang ditentukan.

c. Pemupukan NPK 16-16-16.

Penelitian Herdiman (2021) menunjukkan pengaruh utama NPK 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap semua parameter dengan pelakuan terbaik 11,25 g/tanaman, dilakukan secara bertahap sebanyak 2 kali pada saat tanaman berumur 14 hst dan 28 hst.

d. Penyiangan

Penyiangan adalah kegiatan membersihkan tumbuhan yang tumbuh liar pada lahan penelitian. Dalam penelitian ini penyiangan dilakukan sekali dalam satu minggu pada saat sore hari dengan cara membersihkan gulma yang ada di areal tanaman dengan menggunakan cangkul dan tangan, kemudian gulma yang susah dicabut menggunakan tangan dapat dibersihkan menggunakan cangkul dan tajak.

e. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara preventif yaitu dengan cara menjaga kebersihan areal penelitian, dan pengendalian secara kuratif yaitu dengan pengendalian menggunakan pestisida.

Hama yang menyerang tanaman mentimun adalah ulat grayak. Hama ulat grayak menyerang tanaman mentimun pada saat tanaman berumur 2 MST. Untuk pengendalian hama ulat grayak dilakukan dengan memberikan insektisida menggunakan Curacron 500 EC yang diberikan dengan interval penyemprotan 4

hingga 7 hari sekali dan Alika pemakaian 30 ml atau 1 tutup botol untuk 10 liter air dengan cara pemakaian disemprot menggunakan sprayer elektrik.

Penyakit yang menyerang tanaman mentimun yaitu layu fusarium, terjadi pada saat tanaman mentimun berumur 4 MST. Tanaman mentimun yang terserang penyakit terdapat pada perlakuan P3L0, P2L2, P3L2, dan P3L1. Untuk mengatasi penyakit layu fusarium yang telah menyerang tanaman mentimun yaitu dengan mencabut tanaman yang terserang dan mengganti dengan tanaman sisipan. Untuk dilakukan dengan memberikan fungisida berupa dithane dengan dosis 3 g/l air.

10. Panen

Kriteria panen timun ketika buah telah mencapai ukuran maksimal dan masih terlihat duri-duri halus yang menempel pada buah. Pemanenan dilakukan sebanyak 5 kali. Pemanenan buah mentimun dilakukan dengan cara memotong tangkai buah menggunakan pisau agar tidak merusak tanaman, dan pemanenan dilakukan pada saat sore hari.

E. Parameter Pengamatan

1. Laju Asimilasi Bersih (LAB) (mg/cm² /hari)

Pengamatan ini dilakukan 4 kali yaitu saat tanaman 14 HST, 21 HST, 28 HST, dan 35 HST. Dilakukan dengan cara membongkar tanaman sampel kemudian dibersihkan dan diukur luas daun nya dengan menggunakan aplikasi image j. Setelah itu sampel dikering oven dengan suhu 70°C selama 48 jam, kemudian ditimbang menggunakan timbangan analitik. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan di sajikan dalam bentuk tabel.

Laju Asimilasi Bersih dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$LAB = \frac{W2 - W1}{T2 - T1} \times \frac{In/LD2 - In/LD1}{LD2 - LD1}$$

Keterangan:

- LAB = Laju asimilasi bersih
 W1 = Bobot kering tanaman pada waktu ke-1 (gr)
 W2 = Bobot kering tanaman pada waktu ke-2 (gr)
 LD1 = Luas daun pada pengamatan waktu ke-1 (cm²)
 LD2 = Luas daun pada pengamatan waktu ke-2 (cm²)
 T2 = Umur tanaman pengamatan ke-2 (hari)
 T1 = Umur tanaman pengamatan ke-1 (hari)
 Ln = Natural log

2. Laju Pertumbuhan Relatif (LPR) (gr/hari)

Pengamatan yang akan dilakukan dengan cara membongkar tanaman sampel, kemudian dibersihkan dan dikeringkan dengan oven pada suhu 70°C selama 48 jam dan ditimbang menggunakan timbangan analitik. Pengamatan dilakukan 4 kali yaitu saat tanaman berumur 14, 21, 28, dan 35 HST atau sampai tanaman berbunga. Hasil diperoleh akan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

Laju pertumbuhan relatif dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$LPR = \frac{\ln W_2 - \ln W_1}{T_2 - T_1}$$

Keterangan:

- LPR = Laju Pertumbuhan Relatif (g/hari)
 W2 = Berat kering tanaman pada umur pengamatan ke-2 (gr)
 W1 = Berat kering tanaman pada umur pengamatan ke-1 (gr)
 T2 = Umur tanaman pengamatan ke-2 (hari)
 T1 = Umur tanaman pengamatan ke-1 (hari)
 Ln = Natural log

3. Umur berbunga (HST)

Pengamatan umur berbunga dimulai dengan cara menghitung jumlah hari dari penanaman sampai tanaman mengeluarkan bunga >50% dari total populasi tanaman

di setiap plot. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk Tabel.

4. Umur panen (HST)

Pengamatan umur panen dilakukan dengan cara menghitung hari sejak setelah penanaman sampai tanaman dipanen dengan kriteria secara visual penyebaran warna hijau pada kulit buah seragam dan daging buah telah keras. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk Tabel.

5. Jumlah buah per tanaman (buah)

Pengamatan jumlah buah per tanaman dilakukan dengan cara menghitung seluruh buah yang ada pada sampel yang sudah dipanen mulai dari panen pertama sampai panen kelima. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk Tabel.

6. Berat buah per tanaman (kg)

Pengamatan berat buah per plot dilakukan dengan cara menimbang berat seluruh buah setiap sampel yang sudah dipanen mulai dari panen pertama sampai panen kelima. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk Tabel.

7. Berat buah per buah (g)

Pengamatan berat buah per buah dilakukan dengan membagi berat buah per tanaman dengan jumlah buah yang dihasilkan per tanaman pada setiap panen. Hasil pengamatan akan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Laju Asimilasi Bersih (LAB) (mg/cm² /hari)

Hasil pengamatan terhadap laju asimilasi bersih (LAB) tanaman mentimun pada umur 14-21 HST, 21-28 HST dan 28-35 HST setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5.a) menunjukkan bahwa secara interaksi dan utama pemberian POC urine sapi dan limbah cair pasar pusat Kota Pekanbaru nyata terhadap parameter laju asimilasi bersih (LAB). Rata-rata hasil pengamatan terhadap laju asimilasi bersih tanaman mentimun setelah dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata laju asimilasi bersih (LAB) tanaman mentimun terhadap pemberian POC urine sapi dan limbah cair pasar pusat Kota Pekanbaru (mg/cm²/hari)

Umur	POC Urine Sapi (ml/l)	Limbah Cair Pasar Pusat Kota Pekanbaru (ml/tanaman)				Rata-rata
		0 (L0)	500 (L1)	1000 (L2)	1500 (L3)	
14-21	0 (P0)	9,12 i	10,94 h	11,68 gh	12,02 gh	10,94 d
	250 (P1)	10,72 hi	12,86 efg	13,30 d-g	14,79 cd	12,92 c
	500 (P2)	12,42 fgh	14,39 cde	15,59 c	17,49 b	14,97 b
	750 (P3)	13,82 c-f	17,80 b	17,92 b	19,78 a	17,33 a
	Rerata	11,52 c	14,00 b	14,62 b	16,02 a	
KK = 4,17%		BNJ P&L = 0,65			BNJ PL = 1,78	
21-28	0 (P0)	19,60 k	22,25 ij	23,56 hi	24,66 gh	22,52 d
	250 (P1)	21,15 j	25,03 fgh	26,50 def	27,38 de	25,01 c
	500 (P2)	24,42 h	27,26 de	27,67 cd	28,88 bc	27,06 b
	750 (P3)	26,01 efg	29,08 bc	29,32 b	31,79 a	29,05 a
	Rerata	22,79 d	25,90 c	26,76 b	28,18 a	
KK = 1,92%		BNJ P&L = 0,55			BNJ PL = 1,51	
28-35	0 (P0)	32,60 m	35,25 kl	36,22 jk	37,66 hij	35,43 d
	250 (P1)	34,15 l	38,03 ghi	39,50 efg	40,38 def	38,01 c
	500 (P2)	37,42 ij	40,26 ef	40,67 cde	41,88 bcd	40,06 b
	750 (P3)	39,01 fgh	42,08 bc	42,32 b	44,79 a	42,05 a
	Rerata	35,79 d	38,90 c	39,68 b	41,18 a	
KK = 1,28%		BNJ P&L = 0,55			BNJ PL = 1,52	

Angka-angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Data pada Tabel 2 pada pengamatan umur 14-21 HST menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan terbaik yaitu P3L3 (POC urine sapi 750 ml/l dan limbah cair pasar pusat Kota Pekanbaru 1500 ml/tanaman) menghasilkan laju asimilasi bersih terbaik yaitu 19,78 mg/cm²/hari yang berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Sedangkan laju asimilasi bersih terendah yaitu terdapat pada perlakuan P0L0 yaitu 9,12 mg/cm²/hari yang tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan P1L0, namun berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya.

Data pada Tabel 2 pada pengamatan umur 21-28 HST menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan terbaik yaitu P3L3 (POC urine sapi 750 ml/l dan limbah cair pasar pusat Kota Pekanbaru 1500 ml/tanaman) menghasilkan laju asimilasi bersih terbaik yaitu 31,79 mg/cm²/hari yang berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Sedangkan laju asimilasi bersih terendah yaitu terdapat pada perlakuan P0L0 yaitu 19,60 mg/cm²/hari yang berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya.

Data pada Tabel 2 pada pengamatan umur 28-35 HST menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan terbaik yaitu P3L3 (POC urine sapi 750 ml/l dan limbah cair pasar pusat Kota Pekanbaru 1500 ml/tanaman) menghasilkan laju asimilasi bersih terbaik yaitu 44,79 mg/cm²/hari yang berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Sedangkan laju asimilasi bersih terendah yaitu terdapat pada perlakuan P0L0 yaitu 32,60 mg/cm²/hari yang berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya.

Laju asimilasi bersih tanaman mentimun pada umur 28-35 HST lebih tinggi dibandingkan pada saat tanaman berumur 14-21 HST dan 21-28 HST. Hal ini disebabkan karena adanya perbedaan luas daun yang mempengaruhi cepat lambatnya proses fotosintesis suatu tanaman. Laju asimilasi bersih berkaitan dengan luas daun dan berat kering yang dihasilkan dari periode waktu tertentu.

Luas daun tanaman berpengaruh erat terhadap laju asimilasi bersih tanaman. Peningkatan luas daun merupakan upaya tanaman dalam mengoptimalkan penangkapan energi cahaya untuk fotosintesis secara normal. Daun yang aktif melakukan fotosintesis sangat mempengaruhi laju asimilasi bersih tanaman (Utriani, 2021).

Zahir dan Tambing (2023) menyatakan bahwa pertumbuhan luas daun dipengaruhi oleh unsur hara yang diserap oleh tanaman. Luas daun akan mempengaruhi kuantitas penyerapan cahaya. Tanaman akan meningkatkan laju pertumbuhan daunnya supaya bisa menangkap cahaya secara maksimal sehingga fotosintesis dapat berjalan lancar. Fotosintesis merupakan aktivitas kompleks, dipengaruhi banyak faktor, baik faktor internal maupun eksternal. Faktor internal menyangkut kondisi jaringan fotosintetik, kandungan klorofil, umur jaringan, aktivitas fisiologi yang lain seperti transpirasi, respirasi dan adaptasi fisiologis lain yang saling kait mengkait (Hidayat, 2022).

Pemberian POC urine sapi dan limbah cair pasar dengan dosis yang cukup dan sesuai dapat menyumbangkan unsur hara N, P, K, Ca dan Mg. Luas daun dipengaruhi oleh kadar N yang mencukupi bagi tanaman. Hal ini sejalan dengan Pauzi (2021), tanaman yang cukup mendapat suplai N akan membentuk daun yang memiliki helaian yang lebih luas dengan kandungan klorofil yang lebih tinggi, sehingga tanaman mampu menghasilkan karbohidrat yang cukup untuk menopang pertumbuhan vegetatif tanaman.

Unsur N berperan membentuk asam amino sehingga menghasilkan klorofil yang digunakan untuk proses fotosintesis (Ipa, dkk., 2021). Unsur P berperan untuk perkembangan jaringan meristem yang berfungsi dalam memperpanjang jaringan

sehingga daun tanaman akan semakin panjang dan lebar dan mempengaruhi luas daun. Selain itu unsur hara K diperlukan tanaman untuk pembentukan karbohidrat, ketebalan daun dan pembesaran daun yang membuktikan penambahan total luas daun (Sasongko, 2022).

Tingginya laju asimilasi menunjukkan kemampuan tanaman untuk menumpuk bahan organik terakumulasi dalam tanaman yang mengakibatkan penambahan berat. Pembentukan biomassa tanaman meliputi semua bahan tanaman berasal dari fotosintesis dan serapan hara serta air yang diolah dalam proses biosintesis tubuh tanaman. Meningkatnya ketersediaan N dalam tanah akan merangsang pembentukan daun-daun baru (Simatupang, dkk., 2023).

B. Laju Pertumbuhan Relatif (LPR) (g /hari)

Hasil pengamatan terhadap laju pertumbuhan relatif (LPR) tanaman mentimun setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5.b) menunjukkan bahwa secara interaksi dan utama pemberian POC urine sapi dan limbah cair pasar pusat Kota Pekanbaru nyata terhadap parameter laju pertumbuhan relatif (LPR). Rata-rata hasil pengamatan terhadap laju pertumbuhan relatif (LPR) tanaman mentimun setelah dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata laju pertumbuhan relatif (LPR) tanaman mentimun terhadap pemberian POC urine sapi dan limbah cair pasar pusat Kota Pekanbaru

Umur	POC Urine Sapi (ml/l)	Limbah Cair Pasar Pusat Kota Pekanbaru (ml/tanaman)				Rata-rata
		0 (L0)	500 (L1)	1000 (L2)	1500 (L3)	
14-21	0 (P0)	0,221 g	0,271 f	0,288 ef	0,326 de	0,276 d
	250 (P1)	0,304 ef	0,348 d	0,389 c	0,413 bc	0,363 c
	500 (P2)	0,317 de	0,415 bc	0,426 bc	0,430 b	0,397 b
	750 (P3)	0,391 c	0,438 b	0,451 b	0,496 a	0,444 a
	Rerata	0,308 d	0,368 c	0,388 b	0,416 a	
KK = 3,46%		BNJ P&L= 0,014		BNJ PL= 0,039		

21-28	0 (P0)	0,258 j	0,328 hi	0,332 hi	0,356 h	0,318 d
	250 (P1)	0,314 i	0,418 g	0,433 efg	0,439 d-g	0,401 c
	500 (P2)	0,340 hi	0,453 c-f	0,462 cde	0,468 cd	0,431 b
	750 (P3)	0,426 fg	0,474 c	0,515 b	0,547 a	0,490 a
	Rerata	0,334 d	0,418 c	0,435 b	0,453 a	
KK = 2,39%		BNJ P&L = 0,010		BNJ PL= 0,029		
28-35	0 (P0)	0,296 i	0,365 h	0,383 gh	0,420 fg	0,366 d
	250 (P1)	0,335 hi	0,432 fg	0,441 f	0,449 f	0,414 c
	500 (P2)	0,351 h	0,502 de	0,520 cd	0,524 cd	0,474 b
	750 (P3)	0,463 ef	0,556 bc	0,590 b	0,656 a	0,566 a
	Rerata	0,361 d	0,464 c	0,484 b	0,512 a	
KK = 3,74%		BNJ P&L= 0,018		BNJ PL= 0,051		

Angka-angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Data pada Tabel 3 pada pengamatan umur 14-21 HST menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan terbaik yaitu P3L3 (POC urine sapi 750 ml/l dan limbah cair pasar pusat Kota Pekanbaru 1500 ml/tanaman) menghasilkan laju pertumbuhan relatif terbaik yaitu 0,496 g /hari yang berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Sedangkan laju pertumbuhan relatif terendah yaitu terdapat pada perlakuan P0L0 yaitu 0,221 g /hari yang berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya.

Data pada Tabel 3 pada pengamatan umur 21-28 HST menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan terbaik yaitu P3L3 (POC urine sapi 750 ml/l dan limbah cair pasar pusat Kota Pekanbaru 1500 ml/tanaman) menghasilkan laju pertumbuhan relatif terbaik yaitu 0,547 g/hari yang berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Sedangkan laju pertumbuhan relatif terendah yaitu terdapat pada perlakuan P0L0 yaitu 0,258 g/hari yang berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya.

Data pada Tabel 3 pada pengamatan umur 28-35 HST menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan terbaik yaitu P3L3 (POC urine sapi 750 ml/l dan limbah cair pasar pusat Kota Pekanbaru 1500 ml/tanaman) menghasilkan laju pertumbuhan relatif terbaik yaitu 0,656 g/hari yang berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya.

Sedangkan laju pertumbuhan relatif terendah yaitu terdapat pada perlakuan P0L0 yaitu 0,296 g/hari yang tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan P1L0, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Laju pertumbuhan relatif merupakan peningkatan berat kering suatu tanaman dalam suatu interval waktu. Berat kering tanaman adalah hasil peningkatan yang diperoleh dari kegiatan fotosintesis karena serapan CO_2 (Wulandari dan Hartatik, 2022). Laju pertumbuhan relatif dapat digunakan untuk mengukur produktivitas biomassa awal tanaman. Laju pertumbuhan relatif pada tanaman dipengaruhi oleh serapan hara oleh tanaman dan ketersediaan unsur hara di dalam tanah, semakin baik unsur hara yang diserap oleh akar tanaman maka laju pertumbuhan tanaman akan semakin baik.

Pemberian POC urine sapi dan limbah cair pasar dapat meningkatkan laju pertumbuhan relatif tanaman mentimun karena mengandung unsur hara makro dan mikro yang mendukung aktivitas fisiologis tanaman. Urine sapi mengandung unsur hara berupa 1 % N, 0,5 % P, 1,5 % K, 1,1 % Ca dan 90-95 % H_2O (Rahayu, dkk., 2022). Hal ini sesuai dengan pernyataan Hendriyatno, dkk (2019) bahwa POC urine sapi kaya akan N, P, K serta unsur mikro seperti Zn dan Mn yang berperan dalam pembentukan klorofil dan mempercepat pertumbuhan vegetatif. Sementara itu, limbah cair pasar yang telah difermentasi biasanya mengandung bahan organik serta unsur hara hasil dekomposisi yang dapat dimanfaatkan tanaman (Karyanto, dkk., 2022).

Laju pertumbuhan relatif menunjukkan kemampuan mengakumulasi unsur hara dalam tanaman yang berpengaruh pada berat kering tanaman. Berat kering mencerminkan status nutrisi dalam tanaman, yang menentukan baik tidaknya suatu tanaman dapat menyerap hara dari dalam tanah untuk fotosintesisnya. Tersedianya

unsur hara dengan jumlah yang berimbang maka akan merangsang tanaman dalam pertumbuhannya dan akan berpengaruh pada berat kering tanaman. Semakin besar berat kering tanaman menandakan hasil fotosintesis pada suatu tanaman tinggi, karena berat kering tanaman merupakan penimbunan bersih asimilasi CO_2 selama masa pertumbuhan (Bima, dkk., 2020).

Terjadinya peningkatan biomassa suatu tanaman yang dapat menggambarkan laju pertumbuhan relatif suatu tanaman pada fase-fase pertumbuhannya dikarenakan tanaman menyerap air dan unsur hara lebih banyak. Unsur hara memacu perkembangan organ pada tanaman seperti akar, sehingga tanaman dapat menyerap unsur hara dan air lebih banyak selanjutnya aktifitas fotosintesis akan meningkat dan mempengaruhi peningkatan berat basah dan berat kering tanaman (Mahmudi, dkk., 2022).

Sesuai dengan pernyataan Hidayat (2018) bahwa pemberian fosfor akan membantu tanaman menghasilkan sejumlah besar karbohidrat sehingga berat jenis daun meningkat dan berakibat meningkatkan berat kering tanaman.

C. Umur Berbunga

Hasil pengamatan terhadap umur berbunga tanaman mentimun setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5.c) menunjukkan bahwa secara interaksi dan utama pemberian POC urine sapi dan limbah cair pasar pusat Kota Pekanbaru nyata terhadap parameter umur berbunga. Rata-rata hasil pengamatan terhadap umur berbunga mentimun setelah dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata umur berbunga mentimun terhadap pemberian POC urine sapi dan limbah cair pasar pusat Kota Pekanbaru (HST)

POC Urine Sapi (ml/l)	Limbah Cair Pasar Pusat Kota Pekanbaru (ml/tanaman)				Rata-rata
	0 (L0)	500 (L1)	1000 (L2)	1500 (L3)	
0 (P0)	31,17 h	29,50 fg	29,33 efg	29,33 def	29,83 d
250 (P1)	29,83 g	29,00 c-f	28,83 b-e	28,50 b-e	29,04 c
500 (P2)	29,00 c-f	28,67 b-e	28,17 bcd	27,83 bcd	28,42 b
750 (P3)	28,33 b-e	27,33 bc	26,67 b	25,17 a	26,88 a
Rata-rata	29,58 c	28,63 b	28,25 b	27,71 a	
KK = 1,52%	BNJ P & L = 0,48		BNJ PL = 1,32		

Angka-angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan terbaik yaitu P3L3 (POC urine sapi 750 ml/l dan limbah cair pasar pusat Kota Pekanbaru 1500 ml/tanaman) memiliki rata-rata umur berbunga tercepat yaitu 25,17 HST yang berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Sedangkan umur berbunga terendah yaitu terdapat pada perlakuan P0L0 yaitu 31,17 HST yang berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya.

Pembungaan merupakan masa peralihan dari fase vegetatif ke fase generatif yang ditandai dengan munculnya kuncup bunga. Cepatnya umur berbunga tanaman mentimun dapat terjadi karena pemberian POC urine sapi dan limbah cair pasar pusat Kota Pekanbaru memberikan pengaruh yang positif terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun.

POC urine sapi mengandung banyak mikroba yang berfungsi untuk mengikat unsur hara N, melarutkan unsur hara P dan K, meningkatkan kadar unsur hara makro dan mikro secara alami yang sangat dibutuhkan oleh tanaman dalam pertumbuhan vegetatif yaitu mempercepat proses munculnya akar, pembungaan dan pembuahan (Yusuf, dkk., 2024).

Unsur N, P dan K merupakan unsur penting bagi berlangsungnya proses fotosintesis dan respirasi karena memiliki peran yang sangat penting dan mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Kandungan unsur N berperan dalam merangsang pertumbuhan batang, cabang dan daun tanaman serta membentuk zat hijau daun, lemak, dan senyawa organik lainnya (Adilla, 2020).

Maulana (2022) menyatakan bahwa suplai unsur N yang cukup akan membantu dalam penyerapan dan pemanfaatan cahaya matahari yang diterima oleh daun yang dapat mendorong terbentuknya unsur karbohidrat lebih banyak dan pada fase reproduktif akan dipergunakan oleh tanaman dalam proses pembentukan bunga.

Ketersediaan unsur hara P berperan mempercepat pembungaan. Tersedianya nitrogen dalam jumlah yang optimal mempengaruhi penyerapan fosfor yang berperan dalam proses pembentukan bunga. Sedangkan unsur K untuk mempengaruhi susunan dan mengedarkan karbohidrat di dalam tanaman, memacu pembentukan bunga ke buah dan mencegah bunga dan buah agar tidak mudah gugur (Alpani, dkk., 2017).

Pemberian limbah cair pasar sebagai sumber bahan organik pada tanaman dapat mempercepat umur berbunga jika diberikan dalam dosis dan formulasi yang tepat, karena menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman seperti nitrogen, fosfor, dan kalium organik serta bahan aktif mikroorganisme yang memacu pertumbuhan vegetatif ke generatif (Daniel, dkk., 2017).

Hasil penelitian Hafizah dan Rusmadi (2015) dengan pemberian POC urine sapi dosis 100 ml/L air menunjukkan umur berbunga tanaman timun tercepat pada umur 27,06 HST. Berdasarkan deskripsi tanaman (Lampiran 2.), umur berbunga tanaman mentimun muncul ketika tanaman berumur 21-28 HST.

Pada penelitian yang telah dilakukan menghasilkan umur berbunga tercepat yaitu 25,17 HST. Umur berbunga tanaman mentimun pada penelitian ini sudah mencapai umur berbunga sesuai deskripsi dan lebih cepat dibandingkan dengan umur berbunga tanaman mentimun pada penelitian Hafizah dan Rusmadi (2015).

Huzainy (2020) menyatakan bahwa pemberian pupuk organik berperan dalam penyediaan hara dan siklus hara dalam tanah untuk mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman. Pemberian dosis POC urine sapi dan limbah cair pasar pusat Kota Pekanbaru yang sesuai dengan kebutuhan unsur hara tanaman mentimun dapat mempercepat umur berbunga tanaman

D. Umur Panen

Hasil pengamatan terhadap umur panen tanaman mentimun setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5.d) menunjukkan bahwa secara interaksi dan utama pemberian POC urine sapi dan limbah cair pasar pusat Kota Pekanbaru nyata terhadap parameter umur panen. Rata-rata hasil pengamatan terhadap umur panen mentimun setelah dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata umur panen mentimun terhadap pemberian POC urine sapi dan limbah cair pasar pusat Kota Pekanbaru (HST)

POC Urine Sapi (ml/l)	Limbah Cair Pasar Pusat Kota Pekanbaru (ml/tanaman)				Rata-rata
	0 (L0)	500 (L1)	1000 (L2)	1500 (L3)	
0 (P0)	41,67 g	39,83 f	39,33 f	38,83 def	39,92 d
250 (P1)	39,50 f	38,67 c-f	37,83 b-e	37,67 b-e	38,42 c
500 (P2)	39,00 ef	37,50 bcd	37,33 bc	36,67 b	37,63 b
750 (P3)	38,67 c-f	37,17 b	36,50 b	34,83 a	36,79 a
Rata-rata	39,71 d	38,29 c	37,75 b	37,00 a	
KK = 1,22%	BNJ P & L = 0,52		BNJ PL = 1,42		

Angka-angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Data pada Tabel 5 menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan terbaik yaitu P3L3 (POC urine sapi 750 ml/l dan limbah cair pasar pusat Kota Pekanbaru 1500 ml/tanaman) memiliki rata-rata umur panen tercepat yaitu 34,83 HST yang berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Sedangkan umur berbunga terendah yaitu terdapat pada perlakuan P0L0 yaitu 41,67 HST yang berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya.

Umur panen tanaman sangat berkaitan dengan proses pembungaan. Semakin cepat umur berbunga, maka umur panen juga semakin cepat. Hal ini disebabkan karena proses pemasakan buah pada tanaman yang muncul bunga lebih dulu akan lebih efektif dengan rentang waktu yang sama dalam pematangan buah (Syarif, dkk., 2017).

POC urine sapi memiliki kandungan hara yang dapat menyuburkan tanaman. hasil Penelitian Indrawaty (2017) menyatakan bahwa urine sapi mengandung unsur hara lebih besar apabila dibandingkan dengan kotoran sapi. Salah satu unsur hara yang ada pada urine sapi adalah Nitrogen sebesar 1%. Selain itu urine sapi mengandung unsur hara P 0,5 %, K 1,5 % dan Ca 1,1 % (Rahayu, dkk., 2022).

Unsur N berperan dalam penyusunan protein dan asam nukleat pada tanaman (Susilawati dkk., 2017). Unsur N juga berperan merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, khususnya pada bagian batang, cabang, dan daun serta berperan penting dalam pembentukan zat hijau daun yang sangat berguna dalam proses fotosintesis (niddal, dkk., 2020).

Unsur P mempengaruhi pembelahan sel dan pembentukan lemak, bunga, buah dan biji. Unsur P yang tersedia merupakan sumber energi bagi setiap sel dalam jaringan tanaman sehingga proses fotosintesis dan metabolisme berjalan dengan baik. Dengan demikian pembentukan asam amino dan protein untuk pembentukan sel-sel

baru terjadi, apabila laju pertumbuhan sel berjalan dengan cepat maka pertumbuhan batang, akar dan daun akan berjalan dengan cepat sehingga mempengaruhi cepat masaknya buah, sehingga mempercepat umur panen pada suatu tanaman (Nazarudin, dkk., 2019).

Unsur K memiliki peran dalam mempercepat daya serap nutrisi yang diperlukan tanaman, terutama dalam menghasilkan fotosintat untuk memacu pengangkutan dan distribusi hara (Tambun dan Koesriharti, 2025).

Dalam Hidayat (2019) mengemukakan bahwa unsur K mampu meningkatkan pembentukan asimilat dan melancarkan distribusi asimilat sehingga sumber cadangan makanan tanaman meningkat sehingga pertumbuhan dan perkembangan buah lebih maksimal untuk memperbesar daya simpan cadangan makanan. Dengan semakin meningkatnya asimilat yang tersimpan, maka buah akan lebih cepat membesar dan memenuhi kriteria panen sehingga masa panen lebih cepat.

Selain itu pemberian limbah cair pasar pusat Kota Pekanbaru dapat mempercepat umur panen tanaman karena kandungan nutrisinya. Limbah cair pasar sebagai pupuk organik cair dapat memperbaiki kondisi tanah dan menyediakan unsur hara, meningkatkan kemampuan menyerap air dan meningkatkan kehidupan mikroorganisme di dalam tanah. Peran mikroba sangat penting untuk membantu menguraikan bahan organik yang terdapat di dalam tanah sehingga mudah diserap oleh tanaman (Nurmas, dkk., 2024).

Berdasarkan deskripsi tanaman (Lampiran 2.), umur panen tanaman mentimun yaitu 45-65 HST. Pada penelitian yang telah dilakukan menghasilkan umur panen tercepat yaitu 34,83 HST. Umur panen tanaman mentimun pada penelitian ini lebih cepat dibandingkan dengan deskripsi. Hal ini diduga bahwa pemberian POC urine sapi

dan limbah cair pasar pusat Kota Pekanbaru mampu menyediakan unsur hara yang cukup bagi pertumbuhan tanaman mentimun.

E. Jumlah Buah Per Tanaman (Buah)

Hasil pengamatan terhadap jumlah buah per tanaman mentimun setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5.e) menunjukkan bahwa secara interaksi dan utama pemberian POC urine sapi dan limbah cair pasar pusat Kota Pekanbaru nyata terhadap parameter jumlah buah per tanaman. Rata-rata hasil pengamatan terhadap jumlah buah per tanaman mentimun setelah dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata jumlah buah per tanaman mentimun terhadap pemberian POC urine sapi dan limbah cair pasar pusat Kota Pekanbaru (buah)

POC Urine Sapi (ml/l)	Limbah Cair Pasar Pusat Kota Pekanbaru (ml/tanaman)				Rata-rata
	0 (L0)	500 (L1)	1000 (L2)	1500 (L3)	
0 (P0)	6,17 h	7,67 g	7,83 fg	7,83 fg	7,38 d
250 (P1)	7,50 gh	8,33 efg	8,50 d-g	8,83 d-g	8,29 c
500 (P2)	8,17 efg	9,33 de	9,83 d	11,33 c	9,67 b
750 (P3)	9,17 def	12,33 bc	13,00 b	15,67 a	12,54 a
Rata-rata	7,75 c	9,42 b	9,79 b	10,92 a	
KK = 5,17%		BNJ P & L = 0,54		BNJ PL = 1,49	

Angka-angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Data pada Tabel 6 menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan terbaik yaitu P3L3 (POC urine sapi 750 ml/l dan limbah cair pasar pusat Kota Pekanbaru 1500 ml/tanaman) memiliki rata-rata jumlah buah per tanaman terbanyak yaitu 15,67 buah yang berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Sedangkan jumlah buah per tanaman terendah yaitu terdapat pada perlakuan P0L0 yaitu 6,17 buah yang tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan P1L0 namun berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya.

Jumlah buah pada tanaman mentimun ditentukan oleh banyaknya jumlah bunga yang muncul. Semakin banyak bunga yang terbentuk pada tanaman, maka semakin banyak pula jumlah buah yang dihasilkan. Faktor-faktor seperti ketersediaan unsur hara, intensitas cahaya, serta aktivitas penyerbukan juga berpengaruh terhadap pembentukan bunga dan buah pada tanaman mentimun.

Pemberian POC urine sapi dan limbah cair pasar pusat Kota Pekanbaru dengan konsentrasi yang optimal mampu menyediakan unsur hara untuk pertumbuhan jumlah buah, sehingga dengan tersedianya hara tersebut dapat mencegah terjadinya kerontokan bunga. Hal ini disebabkan oleh adanya mikroba pada pupuk organik cair yang mampu mengurai unsur hara dengan sempurna, sehingga kebutuhan unsur hara dalam memicu pertumbuhan jumlah buah cukup terpenuhi (Nursayuti, 2022).

Unsur hara N, P, dan K dalam jumlah yang besar akan membantu dalam proses fotosintesis sehingga fotosintat yang dihasilkan semakin besar. Fotosintat yang dihasilkan akan di translokasikan keseluruh bagian tanaman termasuk pada pembentukan buah. Ketersediaan unsur hara N, P, dan K sangat diperlukan tanaman terutama hara fosfor (Hasibuan, 2018).

Unsur P berfungsi sebagai penyusun protein, yang dibutuhkan untuk pembentukan dan perkembangan bunga, buah dan biji (Alpani, dkk., 2017). Hal ini didukung oleh pendapat Martinus dkk (2017) yang menyatakan bahwa ketersediaan unsur fosfor yang tinggi menyebabkan pembentukan dan perkembangan buah optimal yang berpengaruh terhadap jumlah buah.

Jumlah buah pada tanaman dipengaruhi oleh adanya unsur hara kalium. Unsur kalium merupakan unsur yang penting dalam mendukung pertumbuhan buah dan juga memperbaiki kualitas dari buah tanaman mentimun. Kalium dapat memperkuat

jaringan dan organ-organ tanaman sehingga tidak mudah rontok, serta meningkatkan translokasi fotosintat ke dalam floem, dengan demikian dapat menyebabkan hasil berupa jumlah buah lebih tinggi yang juga akan mempengaruhi bobot buah (Zahir dan Tambing, 2023).

Hasil penelitian Agusta, dkk (2022) menunjukkan volume pemberian POC urine sapi 500 ml/tanaman menghasilkan jumlah buah per tanaman terbanyak yaitu 5,67 buah. Sedangkan hasil penelitian Yusuf, dkk (2024) pemberian POC urine sapi pada dosis 400 ml/liter menunjukkan jumlah buah per tanaman terbanyak sebesar 4,95 buah.

Berdasarkan deskripsi tanaman (Lampiran 2.), jumlah buah mentimun per tanaman yaitu sebanyak 8-9 buah. Pada penelitian yang telah dilakukan, tanaman mentimun menghasilkan jumlah buah terbanyak yaitu 15,67 buah. Bila dibandingkan, jumlah tanaman mentimun yang dihasilkan pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan hasil penelitian sebelumnya.

Hal ini diduga karena ketersediaan unsur hara dengan pemberian POC urine sapi dan limbah cair pasar pusat Kota Pekanbaru untuk pertumbuhan generatif tanaman mentimun telah mencapai titik optimal pada dosis tersebut. Pada tanaman timun, keberadaan unsur hara P yang cukup sangat mendukung pertumbuhan akar dan meningkatkan pembentukan bunga serta buah. Kekurangan unsur P dapat menyebabkan pertumbuhan yang terhambat dan penurunan kualitas hasil panen (Ismail dan Rahman (2022).

F. Berat Buah Per Tanaman (g)

Hasil pengamatan terhadap berat buah per tanaman mentimun setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5.f) menunjukkan bahwa secara interaksi dan utama

pemberian POC urine sapi dan limbah cair pasar pusat Kota Pekanbaru nyata terhadap parameter berat buah per tanaman. Rata-rata hasil pengamatan terhadap berat buah per tanaman setelah dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata berat buah per tanaman mentimun terhadap pemberian POC urine sapi dan limbah cair pasar pusat Kota Pekanbaru (kg)

POC Urine Sapi (ml/Tanaman)	Limbah Cair Pasar Pusat Kota Pekanbaru (ml/tanaman)				Rata-rata
	0 (L0)	500 (L1)	1000 (L2)	1500 (L3)	
0 (P0)	1,57 i	2,15 ghi	2,24 gh	2,26 gh	2,06 d
250 (P1)	2,09 hi	2,59 e-h	2,64 e-h	2,76 efg	2,52 c
500 (P2)	2,38 fgh	2,96 ef	3,14 de	3,65 cd	3,03 b
750 (P3)	2,90 ef	4,05 bc	4,58 b	6,08 a	4,40 a
Rata-rata	2,24 c	2,94 b	3,15 b	3,69 a	
KK = 6,94%	BNJ P & L = 0,23		BNJ PL = 0,63		

Angka-angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Data pada Tabel 7 menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan terbaik yaitu P3L3 (POC urine sapi 750 ml/l dan limbah cair pasar pusat Kota Pekanbaru 1500 ml/tanaman) memiliki rata-rata berat buah per tanaman tertinggi yaitu 6,08 kg yang berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Sedangkan berat buah per tanaman terendah yaitu terdapat pada perlakuan P0L0 yaitu 1,57 kg yang tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan P0L1 dan P1L0 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Berat buah pada tanaman berkaitan erat dengan banyaknya jumlah buah yang dihasilkan. Semakin banyak buah yang dihasilkan dari suatu tanaman, maka berat buah akan semakin berat pula dan akan meningkatkan hasil produksi tanaman mentimun.

Untuk mendapatkan pertumbuhan dan produksi yang baik, tanaman memerlukan unsur hara yang seimbang untuk mencegah terjadinya kekurangan unsur hara agar tidak terganggunya fungsi fisiologis tanaman. Terpenuhi unsur hara dapat menyebabkan proses fotosintesis pada tanaman akan berjalan dengan lancar dan pertumbuhan tanaman akan lebih baik. Sehingga cadangan makanan yang disimpan pada daun akan meningkat dan terjadi peningkatan terhadap berat buah tanaman (Ananda, 2024).

POC urine sapi sangat berpotensi untuk dikembangkan karena kaya akan unsur N, P, K, Ca, dan Mg yang dibutuhkan tanaman sebagai bahan organik yang berperan memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, juga membantu meningkatkan produksi tanaman, meningkatkan kualitas produk tanaman, dan mengurangi penggunaan pupuk anorganik (January, 2020).

Meningkatnya berat buah tanaman mentimun disebabkan oleh ketersediaan unsur fosfor sebagai hasil pelepasan hara oleh khelat asam humat dan asam fulvat yang diperoleh dari hasil proses fermentasi bahan organik. Unsur hara P mampu memberikan pembentukan buah yang besar. Ketersediaan unsur hara P juga berperan untuk membentuk ATP yang dapat menyediakan energi bagi pertumbuhan tanaman sehingga pembentukan asimilat pada tanaman sangat bagus yang akan mempengaruhi berat tanaman (Muryanto, dkk., 2023).

Unsur K berperan dalam proses metabolisme karbohidrat, aktivator berbagai enzim yang berfungsi dalam reaksi fotosintesis dan respirasi, mengatur potensi osmotik sel dalam proses pembukaan serta penutupan stomata (Harven, dkk., 2025). Kalium meningkatkan pergerakan fotosintat dari daun ke akar serta peningkatan ukuran, kualitas buah, dan berat buah sehingga bobot buah menjadi bertambah.

(Wardana, dkk., 2021). Tersedianya nitrogen yang cukup juga sangat diperlukan untuk pembentukan bunga, buah serta memperbaiki kualitas buah (Hafizah dan Mukarramah, 2017).

Pemberian limbah cair pasar juga dapat mendukung proses-proses fisiologis yang menentukan translokasi fotosintat dalam fase pembentukan buah sehingga bobot buah per tanaman dapat meningkat (Prasetya, dkk., 2023). Limbah cair pasar termasuk pupuk organik yang mampu merubah struktur tanah menjadi lebih baik bagi perkembangan perakaran, meningkatkan daya pegang dan daya serap tanah terhadap air, memperbaiki kehidupan organisme dalam tanah dan menambah unsur hara di dalam tanah (Rifaldi, dkk., 2021).

Pemberian pupuk organik cair pada tanaman memberikan manfaat yang signifikan, salah satunya adalah rendahnya risiko akumulasi residu kimia. Pupuk organik cair terbuat dari bahan alami yang mudah terurai, sehingga tidak meninggalkan jejak berbahaya pada tanaman. Hal ini menjadikan produk pertanian yang dihasilkan aman untuk konsumsi manusia (Susanto dan Wati., 2023).

Hasil penelitian Agusta, dkk (2022) menunjukkan volume pemberian POC urine sapi 500 ml/tanaman menghasilkan berat buah per tanaman terbanyak yaitu 4,15 kg. Berdasarkan deskripsi tanaman (Lampiran 2.), berat buah per tanaman mentimun yaitu mencapai 1,72 - 2,19 kg.

Pada penelitian yang telah dilakukan, tanaman mentimun menghasilkan berat buah yaitu mencapai 6,08 kg. Berat buah mentimun per tanaman yang dihasilkan pada penelitian ini sudah sesuai deskripsi dan menghasilkan jumlah yang lebih tinggi dibandingkan deskripsi tanaman dan hasil penelitian sebelumnya.

Hal ini diduga karena POC urine sapi dan limbah cair pasar dapat menyediakan ketersediaan hara yang cukup bagi pertumbuhan tanaman secara generatif sehingga menghasilkan berat buah per tanaman yang cukup baik. Kandungan unsur hara makro yang cukup bagi kebutuhan tanaman, dapat meningkatkan hasil produksi tanaman dengan optimal (Rahayu, dkk., 2022).

G. Berat Buah Per Buah (g)

Hasil pengamatan terhadap berat buah per buah tanaman mentimun setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5.g) menunjukkan bahwa secara interaksi dan utama pemberian POC urine sapi dan limbah cair pasar pusat Kota Pekanbaru nyata terhadap parameter berat buah per buah. Rata-rata hasil pengamatan terhadap berat buah per buah setelah dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rata-rata berat buah per buah mentimun terhadap pemberian POC urine sapi dan limbah cair pasar pusat Kota Pekanbaru (g)

POC Urine Sapi (ml/l)	Limbah Cair Pasar Pusat Kota Pekanbaru (ml/tanaman)				Rata-rata
	0 (L0)	500 (L1)	1000 (L2)	1500 (L3)	
0 (P0)	255,67 h	280,14 gh	286,24 fg	288,85 efg	277,73 d
250 (P1)	279,19 gh	311,47 cde	310,52 c-f	312,51 cde	303,42 c
500 (P2)	291,96 d-g	317,00 c	319,99 c	322,02 c	312,74 b
750 (P3)	315,49 cd	328,06 c	353,40 b	378,57 a	343,88 a
Rata-rata	285,58 c	309,17 b	317,53 ab	325,49 a	
KK = 2,63%	BNJ P & L = 9,03		BNJ PL = 24,79		

Angka-angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Data pada Tabel 8 menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan terbaik yaitu P3L3 (POC urine sapi 750 ml/l dan limbah cair pasar pusat Kota Pekanbaru 1500 ml/tanaman) memiliki rata-rata berat buah per buah tertinggi yaitu 378,57 g yang berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Sedangkan berat buah per buah

terendah yaitu terdapat pada perlakuan P0L0 yaitu 255,67 g yang tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan P0L1 dan P1L0, namun berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya.

Rahayu, dkk (2022) menjelaskan bahwa POC urine sapi mengandung unsur hara N 1 %, P 0,5 %, K 1,5 % dan Ca 1,1 %. Selain itu POC urine sapi juga mengandung unsur hara mikro seperti Fe, Mn, Zn, Co dan Cu yang sangat diperlukan dalam pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. Pemberian unsur hara dalam jumlah yang cukup akan meningkatkan potensi genetik tanaman seperti bentuk, ukuran, dan berat buah yang dihasilkan (Hafizah dan Rusmadi, 2015).

POC urine sapi memberikan peran untuk membentuk protein dan karbohidrat serta memperkuat batang tanaman, bunga dan buah. Pemberian POC urine sapi yang tepat akan tepat akan mendorong pertumbuhan vegetatif maupun generatif termasuk mempengaruhi berat buah mentimun. Tanaman membutuhkan sejumlah nutrisi esensial agar dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Kebutuhan unsur hara tanaman yang terpenuhi merupakan faktor yang penting dalam mencapai hasil panen yang optimal karena berperan dalam berbagai proses metabolisme dan fisiologi tanaman (Betalia, dkk., 2024).

Unsur Nitrogen berperan dalam pembentukan jaringan vegetatif seperti daun, batang dan pembentukan hijau daun. Sedangkan Fosfor berperan dalam perkembangan akar, pembungaan dan pematangan buah dan Kalium berfungsi untuk meningkatkan ukuran dan berat buah (Nisa, dkk., 2025).

Limbah cair pasar memberikan sumbangan terhadap unsur hara sebagai salah satu substrat dalam proses fotosintesis tanaman, hasil dari fotosintesis berupa asimilat yang akan disimpan dan diakumulasi dalam bentuk biomassa tanaman. Unsur-unsur

N, P, dan K serta unsur-unsur lain yang terkandung di dalam limbah cair pasar dapat diserap oleh tanaman, sehingga proses fotosintesis berjalan optimal dan fotosintat semakin meningkat (Murdaningsih, dkk., 2020).

Hasil penelitian Alvianto, dkk (2021) menyatakan bahwa berat buah mentimun jepang pada pemberian POC urine sapi dengan konsentrasi 250 ml menghasilkan berat buah mentimun terbaik yaitu 268 g. sedangkan hasil penelitian Mulyanto (2017) menunjukkan bahwa pemberian POC urin sapi dengan konsentrasi 250 ml untuk tanaman mentimun memperoleh berat buah per buah terbaik yaitu 367 g.

Bila dibandingkan berat buah per buah pada penelitian yang telah dilakukan lebih besar dari hasil penelitian sebelumnya. Hal ini diduga karena pemberian POC urine sapi dan limbah cair pasar pusat Kota Pekanbaru yang diberikan telah mencukupi kebutuhan unsur hara pada tanaman mentimun. Kandungan hara yang terdapat dalam POC urine sapi dan limbah cair pasar mampu menyediakan kebutuhan unsur hara tanaman mentimun sehingga memberikan berat buah yang lebih tinggi dibandingkan. Pupuk organik juga dapat memperbaiki karakteristik tanah sehingga tanah lebih subur dan membuat pertumbuhan dan perkembangan tanaman mentimun menjadi lebih baik (Rozi, 2020).

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa:

1. Interaksi pemberian POC urine sapi dan limbah cair pasar pusat Kota Pekanbaru nyata terhadap seluruh parameter pengamatan yaitu laju asimilasi bersih (LAB), laju pertumbuhan relatif (LPR), umur berbunga, umur panen, jumlah buah pertanaman, berat buah per tanaman dan berat buah per buah, Kombinasi perlakuan terbaik terdapat pada POC urine sapi 750 ml/l dan limbah cair pasar pusat Kota Pekanbaru 1500 ml/tanaman (P3L3).
2. Pengaruh utama POC urine sapi nyata terhadap seluruh parameter pengamatan. Perlakuan terbaik terdapat pada pemberian POC urine sapi 750 ml/l (P3)
3. Pengaruh utama pemberian limbah cair pasar pusat Kota Pekanbaru nyata terhadap seluruh parameter pengamatan. Perlakuan terbaik terdapat pada pemberian limbah cair pasar pusat Kota Pekanbaru 1500 ml/tanaman (L 3).

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, penelitian ini merekomendasikan penggunaan POC urine sapi dan limbah cair pasar pusat Kota Pekanbaru sebagai pupuk untuk menambah unsur hara pada pertumbuhan tanaman dikarenakan pembuatannya yang mudah, dapat meningkatkan kesuburan tanah serta ramah lingkungan.

RINGKASAN

Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) merupakan tanaman semusim yang dapat menjalar atau memanjat dengan bantuan alat pemegang yang berbentuk pilin atau spiral. Mentimun termasuk suku labu-labuan atau *Cucurbitaceae* yang merupakan komoditas tanaman sayuran yang banyak di sukai oleh masyarakat. Mentimun memiliki khasiat untuk mengobati sariawan, batu ginjal, hipertensi dan perawatan wajah.

Kandungan nutrisi per 100 g mentimun terdiri dari 15 kalori, 0,8 g protein, 3g karbohidrat, 30 mg fosfor, 0,5 mg besi, 0,02 thianin, 0,01 mg riboflavor, 14 mg asam, 0,3 mg vitamin A, 0,3 mg vitamin B1, 0,02 mg vitamin B2 dan 8,0 mg vitamin C. Kandungan kalori yang rendah pada mentimun serta air yang melimpah pada buahnya menjadikan mentimun kaya sumber vitamin C dan flavonoid yang berfungsi sebagai antioksidan (Febrianin dan Darmawati, 2021).

Berdasarkan Data Badan Pusat Statistik, (2023) produksi mentimun di Provinsi Riau mengalami penurunan , pada tahun 2021 sebesar 16.808 ton/ha, pada tahun 2022 menurun 15.547 ton/ha, sedangkan pada tahun 2023 turun menjadi 14.149 ton/ha. Penurunan produksi tersebut dikarenakan teknik budidaya yang kurang optimal, salah satu faktor keberhasilan dalam budidaya tanaman mentimun adalah pemupukan. Pemupukan yang tidak tepat menyebabkan kurangnya ketersediaan nutrisi dalam tanah, sehingga tanaman tidak berproduksi secara optimal.(Zamzami dkk., 2015).

Pupuk organik cair (POC) merupakan larutan hasil penguraian bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan dan buah-buahan yang mengandung lebih dari satu unsur hara. Keunggulan pupuk organik cair adalah dapat mengatasi kekurangan unsur hara dengan cepat, tidak mengalami kendala dalam pencucian unsur

hara, dan mampu menyediakan unsur hara dengan cepat. Penggunaan pupuk organik cair umumnya tidak merusak tanah dan tanaman meskipun digunakan sesering mungkin. Selain itu juga mempunyai bahan pengikat sehingga larutan pupuk yang diberikan dapat langsung digunakan oleh tanaman (Pane, 2020)

Limbah yang sering ditemukan adalah limbah pasar. Pasar merupakan salah satu penyumbang limbah terbesar. Limbah yang sering ditemukan di pasar adalah limbah sayur dan buah. Limbah dapat dimanfaatkan dan didaur ulang menjadi produk baru yang menghasilkan nilai ekonomis. Misalnya dengan pengelolaan limbah pasar sebagai bahan baku potensial yang dapat dijadikan pupuk organik cair. Bahan baku pupuk yang bagus adalah dari limbah atau sampah organik basah seperti sisa sayur dan buah. Buah dan sayuran sangat mudah terdekomposisi dan kaya akan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman (Setyaningsih dan Astuti., 2018).

Salah satu pupuk anorganik yang dapat digunakan dalam meningkatkan kualitas unsur hara pada limbah pembuangan air pasar adalah NPK Mutiara. Pupuk NPK Mutiara mempunyai kandungan unsur hara N 16%, P 16% dan K 16%. Pupuk NPK (16: 16: 16) merupakan pupuk anorganik kompleks yang mengandung unsur hara makro N, P, dan K yaitu 16% nitrogen (N) terbagi menjadi dua bentuk yaitu 9,5% amonium (NH_4) dan 6,5% nitrat (NO_3), 16% fosfor oksida (P_2O_5), 16% kalium oksida (K_2O), 1,5% magnesium oksida (MgO), dan 5% kalsium oksida (CaO).

Dengan mengkombinasikan perlakuan POC urine sapi dan limbah cair pasar pusat Kota Pekanbaru diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan pada tanaman mentimun sehingga dapat memperoleh perumbuhan yang maksimal.

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Air Dingin Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharuddin Nasution, KM 11 No.113,

Perhentian Marpoyan, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan terhitung dari bulan Juli sampai September 2025. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh interaksi dan utama POC urine sapi dan limbah cair pasar pusat Kota Pekanbaru terhadap pertumbuhan dan produksi mentimun (*Cucumis sativus L.*).

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini Rancangan Acak Lengkap Faktorial 4 x 4 yang terdiri dari 2 faktor yaitu faktor pertama POC urine sapi (P) dengan 4 taraf perlakuan yaitu 0, 250, 500, 750 ml/l dan faktor kedua limbah cair pasar pusat Kota Pekanbaru (L) dengan 4 taraf perlakuan yaitu 0, 500, 1000, 1500 ml/tanaman sehingga diperoleh 16 kombinasi perlakuan. Perlakuan terdiri dari 3 ulangan sehingga diperoleh 48 satuan percobaan. setiap satuan terdiri dari 8 tanaman dengan pengambilan 4 tanaman sebagai sampel LAB dan LPR, 2 tanaman sebagai sampel pengamatan hingga panen, sehingga total keseluruhan tanaman adalah 384 tanaman.

Parameter yang diamati yaitu laju asimilasi bersih (LAB), laju pertumbuhan relatif (LPR), umur berbunga, umur panen, jumlah buah pertanaman, berat buah per tanaman dan berat buah per buah. Data pengamatan dianalisis secara statistik dan dilanjutkan pada uji BNJ taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi pemberian POC urine sapi dan limbah cair pasar pusat Kota Pekanbaru nyata terhadap seluruh parameter pengamatan yaitu laju asimilasi bersih (LAB), laju pertumbuhan relatif (LPR), umur berbunga, umur panen, jumlah buah pertanaman, berat buah per tanaman dan berat buah per buah. Kombinasi perlakuan terbaik terdapat pada POC urine sapi 750 ml/l dan limbah cair pasar pusat Kota Pekanbaru sebanyak 1500 ml/tanaman (P3L3).

Pengaruh utama POC urine sapi nyata terhadap seluruh pengamatan. Perlakuan terbaik terdapat pada pemberian POC urine sapi 750 ml/l (P3). Pengaruh utama pemberian limbah cair pasar pusat Kota Pekanbaru nyata terhadap seluruh parameter pengamatan. Perlakuan terbaik terdapat pada pemberian limbah cair pasar pusat Kota Pekanbaru 1500 ml/tanaman (L3).



DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman., G, Rusmayadi., I, Fachruzi. 2019. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabe Rawit (*Capsicum frutescens* L.) terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Urine Sapi Sebagai Sumber Nutrisi Pada Sistem Tetes Sederhana. Jurnal Fakultas Pertanian. Universitas Lambung Mangkurat.
- Adilla, A, M. 2020. Pengaruh POC Campuran Berbagai Limbah Organik dan Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 terhadap pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau.
- Agusta, A., T, Nopsagiarti., Seprido. 2022. Pengaruh Volume Pemberian POC Urin Sapi terhadap Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). pada Tanah Ultisol. Jurnal Green Swarnadwipa, 11(1): 67-75.
- Ahmad, F. 2020. Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk Bokasi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun. Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains. 3(2): 102-110.
- Alpani, A., Y, A. Taher., Syamsuwirman. 2017. Pengaruh Pemberian Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L). UNES: Jurnal Mahasiswa Pertanian, 1(1): 21-33.
- Al-Quran surat Al-Hijr ayat 19-22 dan Terjemahannya
- Al-Quran Surat Al-A'raf Ayat 58 dan Terjemahannya.
- Alvianto, T. N., T, Nopsagiarti., D, Okalia. 2021. Uji Konsentrasi POC Urin Sapi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Mentimun Jepang (*Cucumis sativus* L.) Hidroponik Sistem Drip. Jurnal Green Swarnadwipa, 10(3): 520-529.
- Amin, 2015. Mengenal Budidaya Mentimun Melalui Pemanfaatan Media Informasi. Jurnal Perpustakaan Informasi dan Komputer. Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin. Makasar. 14(1) :66-71.\
- Ananda, M. R., Subagiono., G, Yelni. 2024. Pengaruh Pupuk Kompos Limbah Pasar terhadap Pertumbuhan dan Hasil Mentimun (*Cucumis sativus* L.). Jurnal Sains Agro, 9(1): 52-60.
- Aryanto, S, E dan N, L. Wisuda. 2019. Meningkatkan Nilai Tambah Urine Sapi Menjadi Pupuk Organik Cair Melalui Fermentasi. Jurnal Layanan Masyarakat, 1(2):51-55.
- Badan Pusat Statistik. 2023. Produksi Tanaman Sayuran.
- Betalia., K, Hernowo, T, Abdurrahman 2024. Pengaruh Dosis dan Waktu Pemupukan NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tomat Pada Media Cocopeat. Jurnal Sains Pertanian Equator, 13(2): 703-713.

- Bima, M. V., W, Seran., A, E. Mau. 2020. Pengaruh Berbagai Konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC) Urin Sapi terhadap Pertumbuhan Semai Kayu Putih (*Melaleuca leucadendra*). Jurnal Wana Lestari, 2(2): 201-211.
- Cahyani, A. T., M, I. Putrayani., Hasrullah., M. Ersyan., T, S. Aulia., dan A, M. Jaya. 2017. Teknologi formulasi Rhizobakteria berbasis bahan lokal dalam menunjang Bioindustri pertanian berkelanjutan. Hasanuddin Student Journal. 1(1):16- 21.
- Chaq, A. A. P. 2019. Pengaruh Konsentrasi Air Kelapa dan KNO_3 terhadap Mutu serta Lapang Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) dengan Metode Perendaman. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Malang. Jawa Timur.
- Daniel., S, Zahrah., Fathurrahman. 2017. Aplikasi Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit dan NPK Organik pada Tanaman Timun Suri (*Cucumis sativus* L.). Jurnal Dinamika Pertanian, 33(3): 261–274.
- Dinata, A. S. 2020. Pengaruh Limbah Restoran dan Pupuk Three Organic Compound (TOC) terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiate*. L). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Febriani, D. A., A, Darmawati., dan E, Fuskhah. 2021. Pengaruh Dosis Kompos Ampas Teh dan Pupuk Kandang Ayam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Mentimun. 21(1): 1–10.
- Hafizah, N., Rusmadi. 2015. Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Urine Sapi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) pada Lahan Podsolik Merah Kuning. Jurnal sains STIPER amuntai. Prodi Agroteknologi. Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Amuntai. 5(1), 19-27.
- Hafizah, N., R, Mukarramah. 2017. Aplikasi Pupuk Kandang Kotoran Sapi Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum Frutescens* L.) di Lahan Rawa Lebak. Ziraah Majalah Ilmiah Pertanian 42(1), 1-7.
- Hamdiani, S., Ismillayli, N., Kamali, S. R., dan Hadi, S. 2018. Pengolahan Mandiri Limbah Organik Rumah Tangga Untuk Mendukung Pertanian Lahan Sempit. Jurnal Pijar MIPA, 13(2), 151–154.
- Harven, P. P., Missdiani., T, Syamsuddin, Suparwoto. 2025. Pengaruh Dosis Pupuk KNO_3 terhadap Komponen Hasil dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). Jurnal Ilmu Pertanian Agronitas, 7(1): 521-529.
- Hasibuan, B. E. 2018. Diktat Pupuk dan Pemupukan. Fakultas Pertanian. Usu Press. Medan.
- Hendriyatno, F., D, Okalia., Mashadi. 2019. Pengaruh Pemberian POC Urine Sapi terhadap Pertumbuhan Bibit Pinang Betara (*Areca Catechu* L.). Agro Bali: Agricultural Journal, 2(2): 89-97.

- Herdiman. 2021. Pengaruh Pupuk Kascing dan NPK 16:16:16 terhadap Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Hidayat, N. 2018. Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) Varietas Lokal Madura pada Berbagai Jarak Tanam dan Dosis Pupuk Fosfor. *Agrovigor*. 1(1), 55–64.
- Hidayat, R. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Urin Sapi dan ZPT Hormonik terhadap Pertumbuhan serta Hasil Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.) Secara Hidroponik NFT. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Hidayat, R. 2022. Pengaruh Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 terhadap Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Huzainy, F. 2020. Pengaruh Pupuk Kotoran Kelinci dan Pupuk TSP terhadap Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Terung Ungu (*Solanum melongena* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Ilhamiyah, I., A, J. Kirnadi., A, Yanto., A, Gazali. 2021. Pemanfaatan Limbah Urine Sapi Sebagai Pupuk Organik Cair (Biourine). *J Pengabdian Al-Ikhlas*, 7(1): 114-123.
- Indrawaty, V. P. 2016. Pengaruh Penggunaan Urin Sebagai Sumber Nitrogen terhadap Bentuk Fisik dan Unsur Hara Kompos Feses Sapi. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Jambi.
- Ipa, R. L., A, Walsen., J, I. Nendissa. 2021. Efektivitas Konsentrasi dan Frekuensi Pemberian Urin Sapi Segar terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Pertanian Kepulauan*, 4(2): 96-110.
- Ismail, M dan M, M. Rahman. 2022. Peran Fosfor dalam Pertumbuhan dan Perkembangan Mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal Sains dan Teknologi Pertanian*, 24(3): 145-156.
- January, I., N. 2020. Pengaruh Penggunaan Pupuk Organik Cair (POC) Urin Sapi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L. Wilczek). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Jambi.
- Karyanto, S. A., Pungut., Widodo. 2022. Pupuk Organik Cair dari Limbah Sayur (Kangkung, Bayam, Sawi). *Jurnal Teknik WAKTU*, 20(1): 49-54.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI. 2016. *Peraturan Menteri LHK No. P.68/MENLHK/SETJEN/KUM.1/8/2016 tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik*.
- Lista, M. R. 2016. Evaluasi Karakter Agronomi dan Uji Daya Hasil Mentimun

(*Cucumis sativus* L.) Hibrida. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Bandar Lampung.

- Mahmudi., I, Sasli., T, H. Ramadhan. 2022. Tanggap Laju Pertumbuhan Relatif dan Laju Asimilasi Bersih Tanaman Padi pada Pengaturan Kadar Air Tanah yang Berbeda dengan Pemberian Mikoriza. Jurnal Pertanian Agros , 24 (2): 988-996.
- Mu'arif, M. I. 2018. Pengaruh Pemberian Biourine Kambing dan Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun Jepang (*Cucumissativus var japonese.*). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan.
- Murdaningsih., P, N. Supardi., Y, Peke. 2020. Aplikasi Pupuk Organik Cair dari Limbah Pasar pada Tanaman sawi (*Brasica juncea* L.). Jurnal AGRICA, 13(1): 57-67.
- Muryanto., Priyono., Siswadi. 2023. Kajian Konsentrasi Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays saccharata* L.). Planta Simbios: Jurnal Tanaman Pangan dan Hortikultura, 5(2): 29-33.
- Nazarudin, A., Mahdiannoor., Zarmiyeni. 2019. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun terhadap Pemberian Berbagai Takaran Vermikompos pada Tanah Podsolik Merah Kuning. Rawa Sains: Jurnal Sains STIPER Amuntai, 9(1): 26-42.
- Niddal, N. H., A, Suwarni., R, Amalia. 2015. Pengaruh Penyemprotan Pupuk Organik Cair Limbah *Jeroan* Ikan Dan Limbah Kulit Nanas Terhadap Laju Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau (*Brassica Juncea*). Jurnal Kesehatan Lingkungan, 6(3): 135- 141.
- Nisa, N. A., St, Subaedah., A, Haris. 2025. Uji Efektivitas Pemberian Pupuk NPK Mutiara dan Pupuk Kandang Ayam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). Jurnal AGrotekMAS, 6(1): 58-67.
- Nurmas, A., R, Adawiyah., M, J. Arma. 2024. Pemanfaatan Limbah Organik Pasar Baruga sebagai Pupuk Organik Cair pada Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) di Sulawesi Tenggara. Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari: 853-864.
- Pane, H. 2020. Sosialisasi dan Penyuluhan Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Limbah Organik dan Rumah Tangga. Focus Agroteknologi UMPI, 1(1): 10-15.
- Pauzi, M., Wahyudi., Seprido. 2021. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Urin Sapi terhadap Pertumbuhan Bibit Pepaya Merah Delima (*carica papaya* L.) Jurnal Agro Indragiri, 8(2).
- Payoga, A, I. 2021. Pengaruh Legin (*Rhizobium*) dan Limbah Cair Rumah Tangga terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Kacang Hijau (*Vigna radiata.* L). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.

- Pranoto. 2020. Pengaruh Rhizobium dan Limbah cair Rumah Tangga terhadap Pertumbuhan serta Produksi Kedelai (*Glycine max* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Prasetya, D. W., S, M. Rohmiyati., N, M. Titiaryanti. 2023. Pengaruh Dosis POC Limbah Pasar dan Abu Jerami terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum*) pada Tanah Masam. Jurnal Agroforetech, 1(4): 2206-2211.
- Rahayu, R., I, Hodiya., D, Natawijaya. 2022. Pengaruh Urine Sapi Dan RPTT terhadap Pertumbuhan dan Hasil Mentimun Jepang (*Cucumis sativus* L. Var. Roberto 92). Jurnal Media Pertanian, 7(1): 34-47.
- Ramadhani, A. 2020. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Varietas Hercules dan Mentimun Lokal dengan Pemberian Konsentrasi Ethepon.
- Rifaldi, M., H, Yatim., I, Djamaluddin. 2021. Pengaruh Biourin Sapi dan Pupuk Organik Kotoran Sapi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L). Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fakultas Pertanian, 1(3): 111-118.
- Rozi, M. F. 2020. Pengaruh Pupuk Organik Limba Pasar dan Hormon Tanaman Unggul terhadap Produksi Tanaman Mentimun. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Sabbaha, M. A., P, Puspitorini., J, Widiatmanta., A, S. Wibowo. 2023. Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk NPK dan Konsentrasi Urine Sapi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun. Journal Grafting, 13(1): 42-50.
- Samadi, B. dan Warsana. 2018. Bertanam Mentimun Dimusim Kemarau dan Musim Hujan. Papar Sinar Sinanti, Jakarta.
- Sari, V. N., M, Same., Y, Parapasan. 2017. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Fermentasi Urin Sapi sebagai Pupuk Cair pada Pertumbuhan Bibit Karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg) Jurnal Agro Industri Perkebunan, 5(1): 57-71.
- Sasongko, T. I. 2022. Pengaruh Abu Boiler dan TSP terhadap Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau.
- Simatupang, N., L, Nazirah., M, Y. Nurdin., Jamidi., M, Nazaruddin. 2023. Laju Assimilasi Bersih dan Laju Tumbuh Relatif Beberapa Varietas Kedelai (*Glycine Max* (L.) Merr) Akibat Aplikasi Bakteri Rhizobium. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agroekoteknologi, 2(4): 90-93.
- Susanto, H dan Wati, R. 2023. The Impact of Liquid Organic Fertilizer on Crop Safety and Quality. International Journal of Agricultural Science and Technology, 25 (1), 55- 67.

- Syarif, M., T, Rosmawaty., S, Sutriana. 2017. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Bio Organik Plus dan Urea terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Timun Suri (*Cucumis Sativus* L.). Jurnal Dinamika Pertanian, 33(1): 55-68.
- Tambun, R. L dan Koesriharti. 2025. Pengaruh Pemberian Pupuk P dan K terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). Jurnal Produksi Tanaman, 13(7): 522 – 530.
- Utriani, D. 2021. Pengaruh Rumput Air (*Hydrilla verticillata*) dan Cangkang Telur Ayam terhadap Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) pada Tanah Ultisol. Tesis. Universitas Islam Riau.
- Wardana, A. K., S, Bejo., T, Bagus. 2021. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) terhadap Pupuk KCl dan Waktu Pemangkasan Pucuk. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Jember
- Wijaya, Y. T. 2016. Respon Berbagai Varietas Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Terhadap Frekuensi Penyerapan. Jurnal Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian (STIPPER). Dharma Wacana Metro.
- Wulandari, M. R., dan S, Hartatik. 2022. Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati dan Penambahan Limbah Baglog Jamur terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L), 5(2): 197–201.
- Yusuf, M., M, Rafli., Faisal., Z, Wirda., Lukman. 2024. Pengaruh Penggunaan Pupuk Organik Cair (POC) Urine Sapi dan Pemangkasan Pucuk terhadap Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agroekoteknologi, 3(1): 21-25.
- Zahir, A. dan Y, Tambing. 2023. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) pada Berbagai Kombinasi Pupuk NPK dengan POC Urine Sapi. e-Journal Agrotekbis, 11(5): 1181-1189.
- Zuraida, Z, E, D. 2019. Hubungan Kekerabatan Tumbuhan Famili Cucurbitaceae Berdasarkan Karakter Morfologi Di Kabupaten Pidie Sebagai Sumber Belajar Botani Tumbuhan Tinggi. Jurnal Agroristek, 2(1): 7-14.

Lampiran 1. Jadwal Kegiatan Selama Penelitian Juli-September 2025

[illegible]

Lampiran 2. Deskripsi Tanaman Mentimun Varietas Zatavy F1

Nomor SK Kementan	: 069/kpts/SR.120/D.2.7/8/2014
Nama latin	: <i>Cucumis sativus</i> L.
Nama varietas	: Zatavy F1
Rekomendasi	: Dataran rendah-menengah
Umur berbunga	: 21-28 HST
Panjang Tanaman	: 240 - 280 cm
warna buah	: Hijau gelap
Warna batang	: Hijau
Warna bunga	: Kuning
Tipe Pertumbuhan	: Merambat
Rasa	: Manis
Panjang Buah	: 18 - 22 cm
Diameter buah	: 3,5 - 4,1 cm
Bobot	: 150 - 200 g/buah
Bobot/tanaman	: 1,72 - 2,19 kg
Jumlah buah/tanaman	: 8-9 buah
Umur panen	: 45-65 hari setelah tanam
Potensi hasil	: 55 ton/ha
Ketahanan	: Gemini virus, embun bulu dan anthraknosa
Keterangan	: Umur genjah, sangat produktif dan cocok di segala Musim
Wilayah adaptasi	: Beradaptasi baik di dataran rendah pada ke 50 - 100 m dpl

Sumber : PT. East West Seed Indonesia, Cap Panah Merah.

Lampiran 3. Pembuatan POC Urine Sapi

A. Bahan

1. POC Urine sapi yaitu 144 Liter
2. Gula merah 1 kg
3. Bakteri (EM-4) 180 ml/Liter air.

B. Alat

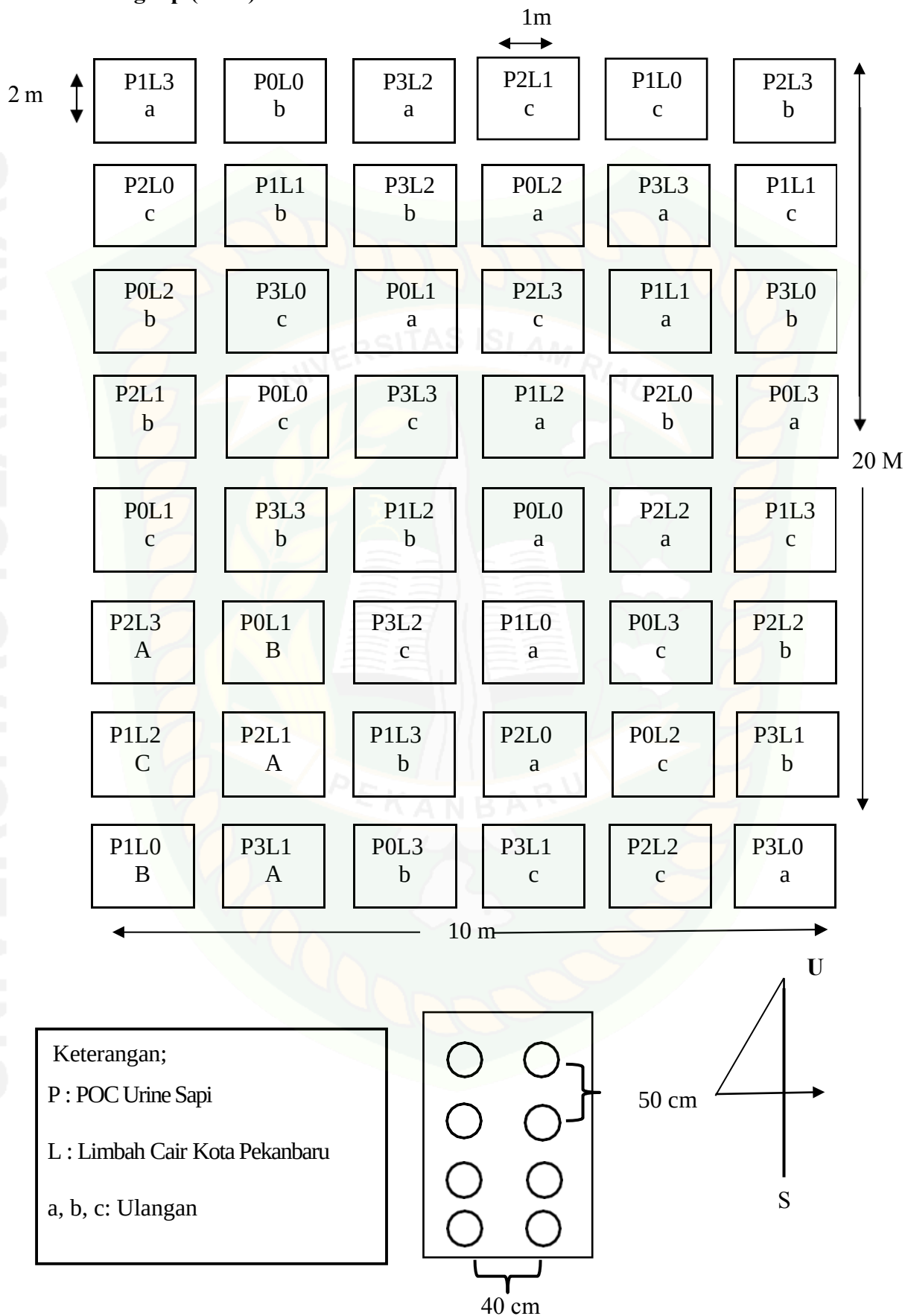
1. Ember

C. Cara Pembuatan

1. Tampung urine sapi pada ember yang disediakan.
2. Masukkan gula merah yang sudah dicacah kedalam urine sapi yang sudah ada di dalam ember.
3. Campurkan bakteri pengurai (EM-4) kedalam urine sapi yang sudah ada di dalam drum.
4. Lalu tutup drum diberi lubang selang yang disalurkan kebotol air untuk menyalurkan oksigen lalu tutup dengan rapat dan diamkan selama 2-3 minggu.

Aryanto, S. E dan Wisuda, N. L. 2019. Meningkatkan Nilai Tambah Urine Sapi Menjadi Pupuk Organik Cair Melalui Fermentasi. Jurnal Layanan Masyarakat, 1(2): 51-55.

Lampiran 4. Denah (Layout) di Lapangan Menurut Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial.



Lampiran 5. Analisis Ragam Parameter Pengamatan

A. Laju Asimilasi Bersih (LAB) (mg/cm² /hari)

14-21 HST

SK	DB	JK	KT	Fhitung	Ftabel 5%
P	3	270,88	90,29	263,30 s	2,92
L	3	127,31	42,44	123,75 s	2,92
PL	9	10,57	1,17	3,43 s	2,21
SISA	32	10,97	0,34		
TOTAL	47	419,75			

21-28 HST

SK	DB	JK	KT	Fhitung	Ftabel 5%
P	3	281,88	93,96	381,65 s	2,92
L	3	187,07	62,36	253,28 s	2,92
PL	9	6,69	0,74	3,02 s	2,21
SISA	32	7,88	0,25		
TOTAL	47	483,53			

28-35 HST

SK	DB	JK	KT	Fhitung	Ftabel 5%
P	3	288,73	96,24	386,99 s	2,92
L	3	185,43	61,81	248,54 s	2,92
PL	9	6,51	0,72	2,91 s	2,21
SISA	32	7,96	0,25		
TOTAL	47	488,63			

B. Laju Pertumbuhan Relatif (LPR) (gr/hari)

14-21 HST

SK	DB	JK	KT	Fhitung	Ftabel 5%
P	3	0,1795	0,0598	363,699 s	2,92
L	3	0,0751	0,0250	152,214 s	2,92
PL	9	0,0049	0,0005	3,318 s	2,21
SISA	32	0,0052	0,0001		
TOTAL	47	0,2649			

21-28 HST

SK	DB	JK	KT	Fhitung	Ftabel 5%
P	3	0,1847	0,0615	635,534 s	2,92
L	3	0,0986	0,0328	339,461 s	2,92
PL	9	0,0062	0,0006	7,120 s	2,21
SISA	32	0,0031	0,0001		
TOTAL	47	0,2927			

28-35 HST

SK	DB	JK	KT	Fhitung	Ftabel 5%
P	3	0,2678	0,0892	306,608 s	2,92
L	3	0,1556	0,0518	178,168 s	2,92
PL	9	0,0141	0,0015	5,410 s	2,21
SISA	32	0,0093	0,0002		
TOTAL	47				

C. Umur Berbunga (HST)

SK	DB	JK	KT	Fhitung	Ftabel 5%
P	3	56,54	18,85	100,52 s	2,92
L	3	22,46	7,49	39,93 s	2,92
PL	9	5,92	0,66	3,51 s	2,21
SISA	32	6,00	0,19		
TOTAL	47	90,92			

D. Umur Panen (HST)

SK	DB	JK	KT	Fhitung	Ftabel 5%
P	3	63,69	21,23	97,05 s	2,92
L	3	47,10	15,70	71,78 s	2,92
PL	9	4,52	0,50	2,30 s	2,21
SISA	32	7,00	0,22		
TOTAL	47	122,31			

E. Jumlah buah per Tanaman (Buah)

SK	DB	JK	KT	Fhitung	Ftabel 5%
P	3	183,02	61,01	254,63 s	2,92
L	3	61,89	20,63	86,11 s	2,92
PL	9	26,63	2,96	12,35 s	2,21
SISA	32	7,67	0,24		
TOTAL	47	279,20			

F. Berat Buah per Tanaman (kg)

SK	DB	JK	KT	Fhitung	Ftabel 5%
P	3	36,94	12,31	283,42 s	2,92
L	3	12,99	4,33	99,70 s	2,92
PL	9	6,89	0,77	17,62 s	2,21
SISA	32	1,39	0,04		
TOTAL	47	58,21			

G. Berat Buah per Buah (g)

SK	DB	JK	KT	Fhitung	Ftabel 5%
P	3	26.876,15	8.955,72	134,93 s	2,92
L	3	10.709,42	3.569,81	53,78 s	2,92
PL	9	2.527,08	280,79	4,23 s	2,21
SISA	32	2.123,94	66,37		
TOTAL	47				

Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian



Gambar 1. Foto lahan penelitian pada saat tanaman mentimun berumur 60 HST



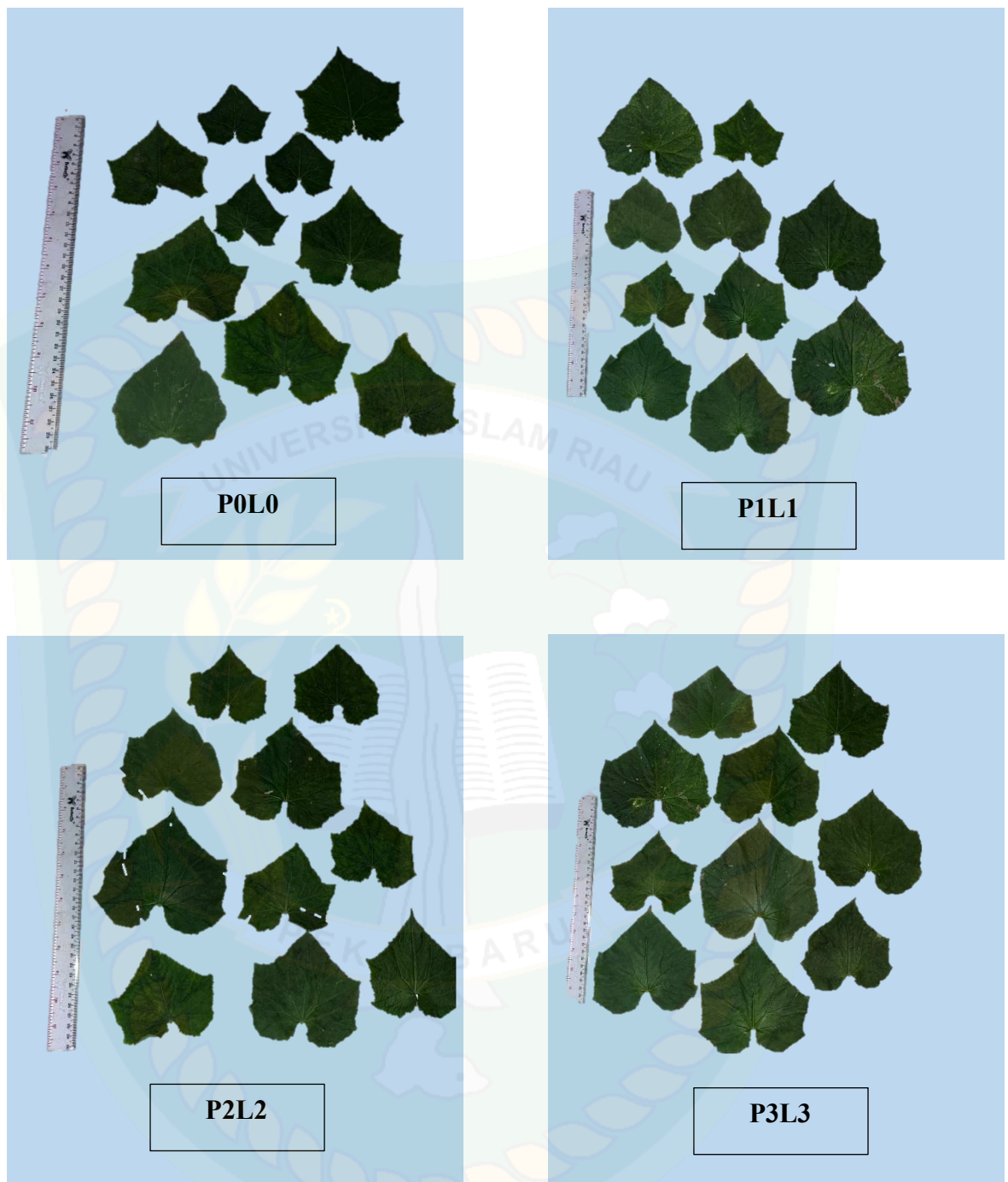
Gambar 2. Foto di lahan penelitian pada tanggal 18 September 2025 pada saat tanaman mentimun berumur 60 HST.



Gambar 3. (a) Pengambilan limbah cair pasar pusat Kota Pekanbaru dari aliran pembuangan air limbah pasar yang berada di Jalan Teratai, Padang Bulan, Kecamatan Senapelan, Kota Pekanbaru.

(b) Pengambilan urine sapi dari peternakan sapi di Jalan Teropong, Kecamatan Tampan, Kota Pekanbaru.

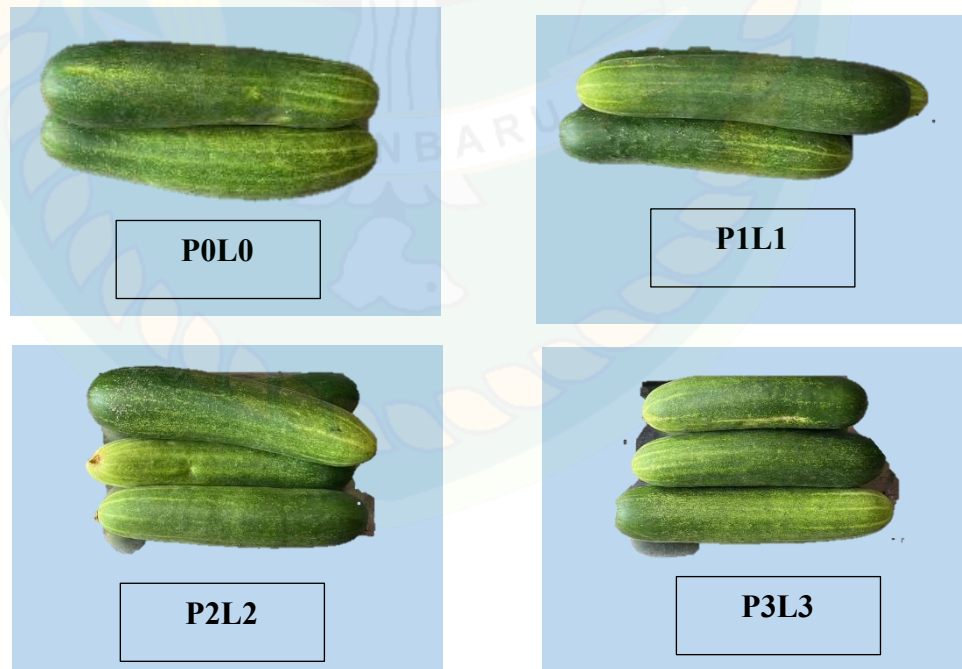
(c) Pembuatan POC urine sapi.



Gambar 4. Perbandingan total luas daun tanaman mentimun pada parameter pengamatan laju asimilasi bersih ketika tanaman berumur 35 HST pada berbagai kombinasi perlakuan.



Gambar 5. Perbandingan berat buah per tanaman pada saat panen ke-5 pada berbagai kombinasi perlakuan



Gambar 6. Perbandingan jumlah buah per tanaman pada saat panen ke-5 pada berbagai kombinasi perlakuan.