

SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR (POC)
LIMBAH PASAR YANG DI PERKAYA DENGAN BUAH
MAJA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI
KACANG KEDELAI (*Glycine max* (L.) Merrill)**

OLEH:

AHMAD FIKRA MADANI ATMAJA
NPM. 210101013



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

SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR (POC)
LIMBAH PASAR YANG DI PERKAYA DENGAN BUAH
MAJA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI
KACANG KEDELAI (*Glycine max* (L.) Merrill)**

OLEH:

AHMAD FIKRA MADANI ATMAJA
NPM. 210101013

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

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

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

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi yang ditulis oleh:

AHMAD FIKRA MADANI ATMAJA

Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Pasar Yang Di Perkaya
Dengan Buah Maja Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi
Kacang Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill)

Diterima Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Pertanian

Menyetujui :

Pembimbing I



Ir. Hj. Elfi Indrawanis, MM
NIDN. 0022046401

Pembimbing II



Dr. Chairil Ezzward, SP., MP
NIDN. 102098302

Tim Penguji

Nama

Tanda Tangan

Ketua

Tri Nopsagiarti, SP., M.Si



Sekretaris

Desta Andriani, SP., M.Si



Anggota

Wahyudi, SP., MP



Mengetahui :



**Dekan
Fakultas Pertanian**

Dr. Ir. Pebra Heriansyah, SP., MP
NIDN. 1005029103



**Ketua
Program Studi Agroteknologi**

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

Tanggal Lulus : 14 Oktober 2025

PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSYARATAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ahmad Fikra Madani Atmaja
NPM : 210101013
Program Studi : Agroteknologi
Judul : Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair (POC)
Limbah Pasar yang Diperkaya dengan Buah Maja
Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman
kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill)

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi ini merupakan hasil karya sendiri dan sepanjang pengetahuan dan keyakinan saya tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademis di suatu Institusi Pendidikan serta juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Teluk kuantan, 14 Oktober 2025

Yang Membuat Pernyataan



METERAI
TEMPEL
10000
DODFAANX114613463

(Ahmad Fikra Madani Atmaja)

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR (POC)
LIMBAH PASAR YANG DI PERKAYA DENGAN BUAH
MAJA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI
KACANG KEDELAI (*Glycine max* (L.) Merrill)**

Ahmad Fikra Madani Atmaja, Dibawah Bimbingan
Elfi Indrawanis Dan Chairil Ezward
Program Studi Agroteknologi
Fakultas Pertanian Universitas Islam Kuantan Singingi
Teluk Kuantan
2025

ABSTRAK

Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) merupakan komoditas terpenting karena kaya protein nabati yang diperlukan untuk meningkatkan gizi masyarakat. Budidaya kacang kedelai memerlukan pupuk untuk mendukung pertumbuhan dan produksinya. Pupuk yang digunakan bisa dari bahan-bahan yang tidak digunakan lagi seperti limbah pasar. Tujuan penelitian ini mengetahui Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Pasar yang di perkaya dengan Buah Maja terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill). Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Non Faktorial yang terdiri dari 4 perlakuan yaitu: A0 (Tanpa pemberian POC limbah pasar), A1 (Pemberian POC limbah pasar konsentrasi 100 ml/liter air), A2 (Pemberian POC limbah pasar konsentrasi 200 ml/liter air) dan A3 (Pemberian POC limbah pasar konsentrasi 300 ml/liter air). Hasil penelitan terbaik terdapat pada perlakuan A2 dengan umur muncul bunga 33,80 hari, umur panen yaitu 82,00 hari, berat polong pertanaman yaitu 97,61gram dan jumlah polong yaitu 216,42 gram.

Kata kunci: Buah Maja, Kedelai, POC Limbah Pasar

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR LAMPIRAN	v
DAFTAR GAMBAR	vi
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian.....	4
1.3. Manfaat Penelitian	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Tinjauan Umum Tanaman Kacang Kedelai (<i>Glycine max</i> (L.) Merrill)..	6
2.2. Syarat Tumbuh Tanaman Kacang Kedelai (<i>Glycine max</i> (L.) Merrill)....	8
2.3. Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Pasar dan Buah Maja	9
2.4. Buah maja (<i>Aegle marmelos</i> L).....	9
III. METODOLOGI PENELITIAN	13
3.1. Tempat dan Waktu	13
3.2. Alat dan Bahan	13
3.3. Metode Penelitian.....	13
3.4. Analisis Statistik.....	14
3.5. Pelaksanaan Penelitian	16
3.6. Parameter Pengamatan	23
IV. HASIL PEMBAHASAN	25
4.1. Tinggi Tanaman (cm).....	25
4.2. Umur Berbunga (hst).....	29
4.3. Umur Panen (hst).....	32
4.4. Berat Polong (gram)	36
4.5. Jumlah Polong (buah)	39
V. KESIMPULAN DAN SARAN	42
5.1. Kesimpulan.....	42
5.2. Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN.....	49

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Pemberian Perlakuan POC Limbah Pasar.....	14
2. Parameter Pengamatan Pemberian POC Limbah Pasar.....	15
3. Analisis Sidik Ragam (ANSIRA)	16
4. Pemupukan Anorganik.....	20
5. Hasil Rerata Tinggi Tanaman Kacang Kedelai dengan pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Pasar dengan Buah Maja.....	25
6. Hasil Rerata Umur Berbunga Kacang Kedelai dengan pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Pasar yang Diperkaya Buah Maja	29
7. Hasil Rerata Umur Panen Kacang Kedelai dengan pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Pasar yang Diperkaya Buah Maja.....	32
8. Hasil Rerata Berat Polong Kacang Kedelai dengan pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Pasar yang Diperkaya Buah Maja	36
9. Hasil Rerata Jumlah Polong Kacang Kedelai dengan pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Pasar yang Diperkaya Buah Maja	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Buah Maja	10
2. Grafik Pertambahan Tinggi Tanaman Kacang Kedelai	28

I . PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) merupakan komoditas terpenting karena kaya protein nabati yang diperlukan untuk meningkatkan gizi masyarakat. Protein nabati ini selain aman bagi kesehatan juga *relative* murah di bandingkan sumber protein hewani. Sejalan dengan pertumbuhan penduduk yang terus meningkat, maka kebutuhan gizi kedelai semakin meningkat sebagai bahan baku industri olahan pangan seperti tahu, tempe, kecap, susu kedelai, tauco dan juga di gunakan untuk pakan ternak berupa bungkil kedelai (Permadi, 2015).

Keunggulan kedelai adalah dipanen ketika tingkat kematangan 80%. Hal ini yang menjadikan kandungan protein di dalam kedelai mencapai 36%, jauh lebih tinggi dibanding kedelai matang. Nilai gizi yang terkandung dalam kedelai yaitu, Lemak total 8 g (15% Angka Kecukupan Gizi (AKG)), Protein 11 g (23% AKG), Karbohidrat total 8 g (2% AKG), Serat Pangan 3 g (11% AKG), Natrium 300 mg (15% AKG), Besi 14% AKG, Kalium 9% AKG, Kalsium 400 mg (56% AKG).

Produksi kedelai di Indonesia lima tahun terakhir (2017-2021) yaitu pada tahun 2017 produksi kedelai 538.728 ton, pada tahun 2018 mengalami peningkatan menjadi 650.000 ton, tahun 2019 produksi kedelai mengalami penurunan yaitu hanya mencapai 424.189 ton, pada tahun 2020 produksi kedelai 290.784 ton dan pada tahun 2021 terus terjadi penurunan yaitu 215.019 ton. Dari data tersebut dapat dilihat bahwa produksi kedelai berfluktuasi dari tahun ke tahun dan pada tahun 2018 mengalami peningkatan yaitu dari 538.728 ton meningkat

menjadi 650.000 ton. Total penurunan dari tahun 2017 hingga 2021 sebesar 323.70 ton atau setara dengan 3,23% (Ditjen Tanaman Pangan, 2022).

Produksi kedelai di Indonesia masih belum stabil disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah ketersediaan lahan yg semakin sedikit karena alih fungsi lahan menjadi perkebunan kelapa sawit, serta kondisi media tanam yang kurang baik. Pada umumnya di Provinsi Riau memiliki jenis tanah Podsolik Merah Kuning (PMK). Tanah PMK memiliki pH yang rendah berkisar antara 3,6-4,9, pH yang rendah akan menyebabkan kandungan Al, Fe, dan Mn terlarut terlalu tinggi sehingga dapat meracuni tanaman. Jenis tanah PMK ini pada umumnya miskin unsur hara esensial makro seperti N, P, K, Ca dan Mg serta memiliki bahan organik yang rendah (Kurniawan *et al.*, 2019).

Faktor penggunaan pupuk kimia yang secara berkelanjutan dan tidak berimbang menyebabkan terjadinya penurunan kesuburan tanah dan merusak tanah dikarenakan terjadinya perubahan sifat fisik tanah. Salah satu upaya untuk memperbaiki kesuburan tanah adalah dengan penambahan pupuk organik, pupuk organik adalah pupuk yang tersusun dari material makhluk hidup seperti pelapukan sisa-sisa tanaman dan hewan seperti pupuk kandang, pupuk hijau, kompos dan pupuk organik cair (POC).

Pupuk Organik Cair (POC) adalah pupuk cair yang dibuat dari berbagai bahan alami. Bahan alami tersebut bisa berasal dari sampah dedaunan ataupun dari limbah pasar dan sisa makanan. Sampah dan limbah makanan tersebut difermentasikan secara anaerob (tanpa oksigen) dan tanpa bantuan matahari, pada saat proses pembuatan bisa ditambahkan larutan mikroorganisme untuk mempercepat proses pendegradasian (Athaillah *et al.*, 2020).

Pupuk organik cair mampu memperbaiki biologi dan kimia tanah yang rusak kembali ke sifat-sifat alami yang kaya akan bahan organik. Penggunaan pupuk organik cair adalah sebagai *alternative* untuk mengembalikan ekosistem yang ada dalam tanah dan bermanfaat melestarikan lingkungan agar terhindar dari pencemaran sebagai akibat penggunaan pupuk kimia yang berlebihan.

Pupuk organik cair (POC) merupakan salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk menggantikan atau mengurangi penggunaan pupuk kimia. POC dibuat dari bahan-bahan organik yang difermentasi seperti limbah pertanian, limbah ternak dan limbah pasar. Limbah pasar yang terdiri dari sisa-sisa sayuran dan buah-buahan merupakan sumber bahan organik yang melimpah dan sering kali belum dimanfaatkan secara optimal, salah satu buah yang dapat digunakan untuk POC adalah buah maja.

Buah maja (*Aegle marmelos* L.) merupakan suku jeruk-jerukan atau rutaceae yang memiliki kandungan Nitrogen sebesar 12,911 ml/l, Phosphor 80,2483 ml/l, Kalium 1,958 ml/l, Magnesium 110 ml/l dan Besi 0,7888 mg/l (Bariyyah *et al.*, 2015), sehingga berpotensi dijadikan pupuk organik cair, pengolahan limbah pasar dan buah maja menjadi POC tidak hanya mengurangi masalah sampah, tetapi juga menghasilkan produk yang bermanfaat bagi pertanian.

Menurut penelitian Ramadhani dan Mahmudah (2020) POC yang terbuat dari limbah sayuran dan air cucian beras berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman kedelai. Penelitian mengenai pengaruh POC terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman telah banyak dilakukan pada berbagai jenis tanaman, namun studi khusus pada tanaman kedelai masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini

bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh pemberian POC yang terbuat dari limbah pasar terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang bermanfaat mengenai potensi POC limbah pasar sebagai alternatif pupuk organik yang efektif dan ramah lingkungan.

Menurut Titin *et al.*, (2024) respon penggunaan pupuk organik cair (limbah sayur dan buah) berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat. Konsentrasi 18% memberikan hasil yang optimum terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* L.) rata-rata tinggi tanaman 41,75 cm, jumlah daun 7,5 helai, diameter batang 1,825 cm, jumlah buah 10 buah dan berat bobot buah 127,5 gram.

Kandungan yang terkandung dalam pupuk organik cair limbah sayuran antara lain adalah unsur makro yang meliputi N, P, K, Ca, Mg dan S berkisar 1,01-3,771 mg/L, sedangkan unsur hara mikro seperti Fe, Mn, Cu dan Zn berkisar antara 0,2-0,62 mg/L yang menghasilkan pupuk yang sangat kaya unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman (Roza *et al.*, 2023). Hasil analisis pupuk organik cair (POC) limbah pasar berupa sayuran dan buah mengandung C-Organik 0,65%, N 0,68%, P 0,15 ppm, K 0,08 % (Laela, 2023).

Berdasarkan pemikiran diatas, maka penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Pasar yang di per kaya dengan Buah Maja terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merril).

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian Pupuk Organik Cair (POC) limbah pasar yang di per kaya dengan buah

maja terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang kedelai (*Glycine max* (L.) Merril).

1.3 Manfaat Penelitian

1. Sebagai sumber bacaan bagi pihak yang memerlukan, terutama bagi petani dalam memanfaatkan limbah pasar sebagai bahan baku pembuatan pupuk organik cair maupun padat serta untuk mengurangi penggunaan pupuk anorganik dalam melakukan budidaya tanaman dan untuk mengetahui cara pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) limbah pasar yang diperkaya dengan buah maja.
2. Untuk mengetahui konsentrasi pemberian POC limbah pasar yang diperkaya dengan buah maja terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman Kacang kedelai (*Glycine max* (L.) Merril).

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merril)

Kedelai ialah salah satu tanaman polong-polongan yang menjadi bahan dasar banyak makanan dari Asia Timur dan telah dibudidayakan sejak 3.500 tahun yang lalu. Kedelai mulai dikenal di Indonesia sejak abad ke-16. Awal mula penyebaran dan pembudidayaan kedelai yaitu di Pulau Jawa, kemudian berkembang ke Bali, Nusa Tenggara dan pulau-pulau lainnya. Tanaman kedelai merupakan salah satu jenis tanaman kacang-kacangan yang dapat diklasifikasikan ke dalam famili Leguminose yang berumur pendek dengan Kingdom: *Plantae*, Divisi: *Spermatophyta* (tanaman berbiji), subdivisi: *Angiospermae* (biji berada dalam buah), Kelas: *Dicotyledoneae*, Ordo: *Polypetales*, Familia: *Leguminosae* (kacang-kacangan), Subfamili: *Papilionoideae*, Genus: *Glycine*, Spesies: *Glycine max* L (Yantama, 2012).

Pertumbuhan batang kedelai dibedakan menjadi dua tipe, yaitu tipe *determinate* dan *indeterminate*. Perbedaan sistem pertumbuhan batang ini didasarkan atas keberadaan bunga pada pucuk batang. Pertumbuhan batang tipe *determinate* di tunjukkan dengan batang yang tidak tumbuh lagi pada saat tanaman mulai berbunga. Sementara pertumbuhan batang tipe *indeterminate* dicirikan bila pucuk batang tanaman masih bisa tumbuh daun, walaupun tanaman sudah mulai berbunga (Nur, 2014).

Akar kedelai terdiri dari akar lembaga, akar tunggang dan akar cabang yang berupa akar rambut dan dapat membentuk bintil akar dan juga merupakan koloni bakteri *Rhizobium Japonicum*. Akar tunggangnya dapat menembus tanah yang gembur sedalam 150 cm sedangkan bintil akarnya mulai terbentuk pada

umur 15-20 hari setelah tanam. Antara *Rhizobium* dan tanaman kedelai terjadi kerja sama yang saling menguntungkan (Arisanti, 2020).

Daun tanaman kedelai termasuk daun majemuk yang terdiri atas tiga helai anak daun (*trioliate leaves*). Bentuk daun kedelai ada dua, yaitu berbentuk bulat (*oval*) dan lancip (*lanceolate*). Bentuk daun kedelai dipengaruhi pada daerah yang kesuburan tanahnya tinggi sehingga bentuk daunnya cenderung lebih besar. Umumnya daun kedelai mempunyai bulu dan warnah cerah serta jumlahnya bervariasi. Daun berfungsi sebagai alat untuk proses asimilasi, transpirasi dan respirasi. Bulu pada daun kedelai berhubungan dengan tingkat toleransi varietas kedelai hitam terhadap serangan jenis hama tertentu (Rukmana dan Yudirachman, 2013).

Tanaman kedelai memiliki bunga yang sempurna yaitu memiliki alat kelamin betina dan jantan. Kedelai mulai berbunga pada umur 30-50 hari setelah tanam, tergantung varietasnya. Bunga kedelai disebut bunga kupu-kupu yang tersusun dalam rangkaian bunga. Pembungaan sangat dipengaruhi oleh lamanya penyinaran dan suhu (Arisanti, 2020).

Polong kedelai pertama terbentuk sekitar 7-10 hari setelah munculnya bunga pertama. Panjang polong muda sekitar 1 cm, jumlah polong yang terbentuk pada setiap ketiak tangkai daun sangat beragam, antara 1-10 buah dalam setiap kelompok. Pada setiap tanaman, jumlah polong dapat mencapai lebih dari 50, bahkan ratusan. Kecepatan pembentukan polong dan pembesaran biji akan semakin cepat setelah proses pembentukan bunga berhenti. Biji kedelai berkeping dua yang terbungkus oleh kulit biji. Warna kulit biji bermacam-macam, ada yang kuning, hitam, hijau atau coklat (Logo *et al.*, 2017).

Tanaman kedelai memiliki biji yang berbentuk polong, pada setiap polong berisi 1-4 biji. Biji kedelai berbentuk bulat, bulat pipih, hingga bulat lonjong. Ukuran biji berkisar 6-30 gram/100 biji. Ukuran biji kedelai dapat diklasifikasikan menjadi 3 kelas yaitu biji kecil (6-10 gram/100 biji), biji sedang (11-12-13 gram/100 biji), dan biji besar (>12 gram/100 biji) (Fachruddin, 2000). Biji kedelai berkeping dua terbungkus kulit biji (lesta). Embrio terbentuk di antara keping biji. Polong kedelai mulai muncul sekitar 10-14 hari setelah bunga pertama muncul. Awalnya warna polong adalah hijau dan selanjutnya akan berubah menjadi kuning atau coklat ketika dipanen. Pada setiap kelompok bunga di ketiak daun akan terbentuk 2-10 polong. Pada satu tanaman kedelai bisa menghasilkan 20-200 polong tergantung varietas dan kondisi lingkungan (Fauzi dan Puspitawati, 2018).

2.2. Syarat Tumbuh

Menurut Fachruddin (2000) kedelai dapat tumbuh pada kondisi suhu yang beragam. Suhu tanah yang optimal dalam proses perkecambahan yaitu 30°C. Curah hujan berkisar antara 150-200 mm untuk bulan pertama, dengan lama penyinaran matahari 12 jam pada hari pertama penanaman, dan kelembaban rata-rata (RH) 65 %. Nilai pH ideal bagi pertumbuhan kedelai adalah 6,0-6,8. Apabila pH diatas 7,0 tanaman kedelai akan mengalami klorosis, sehingga tanaman menjadi kerdil dan daunnya menguning. Menurut Arisanti, (2020) Kedelai dapat tumbuh baik pada berbagai jenis tanah dengan drainase dan aerasi tanah yang cukup baik. Tanah yang cocok yaitu alluvial, regosol, grumosol, latosol dan andosol. Tanah podsolik merah kuning dan tanah yang mengandung banyak pasir

kwarsa, pertumbuhan kedelai kurang baik, karena mengandung masam kecuali bila diberi tambahan pupuk organik atau kompos dalam jumlah yang cukup.

2.3 Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Pasar dan Buah Maja

Limbah yang sering ditemukan di pasar adalah limbah sayur-sayuran. Salah satu limbah sayuran yang ditemukan di pasar adalah limbah buncis. Pupuk organik cair limbah buncis mengandung N 0,18%, P 0,077%, dan K 0,15%. Sedangkan Limbah sawi hijau juga mengandung unsur hara Nitrogen (N) sebanyak 0,13 %, Fosfor (P) sebanyak 0,058%, Kalium (K) sebanyak 0,17%, Kalsium (Ca) sebanyak 0,006% dan Magnesium (Mg) sebanyak 0,012% (Setyaningsih, 2018).

Limbah sayur yang diolah menjadi pupuk organik cair mengandung karbohidrat, lemak dan protein yang selanjutnya dapat diurai menjadi lebih sederhana oleh mikroorganisme selama proses fermentasi. Contoh sayuran yang biasa diolah menjadi pupuk organik cair (POC) seperti kubis yang memiliki kandungan organik protein 1,3 gram, lemak 0,2 gram dan karbohidrat 5,3 gram. Selada mempunyai kandungan protein 1,2 gram, dan fosfor 25 mg tiap 100 gram bahan. Sedangkan sawi memiliki kandungan air yang tinggi, protein, karbohidrat, lemak, fosfor 38 mg, besi 2,9 mg, vitamin C 102 mg dan kalsium 220 mg dalam tiap 100 gram bahan (Maulida, 2023). Pengaplikasian pupuk organik cair limbah pasar dapat meningkatkan jumlah anakan pada tanaman rumput setaria yaitu dengan rata-rata 47, 09 (Nurlaeli, 2019).

2.4 Buah maja (*Aegle marmelos* L)

Buah maja (*Aegle marmelos* L) merupakan tanaman dari suku *rutaceae* atau jeruk-jerukan yang penyebarannya tumbuh didataran rendah hingga

ketinggian $\pm$ 500 mdpl. Tumbuhan ini terdapat di negara Asia Selatan dan Asia Tenggara termasuk di Indonesia. Pohon maja dapat tumbuh sampai 20 meter dengan tajuk yang tumbuh menjulang ke atas. Bunganya harum hingga aroma wanginya bisa tercium dari jarak yang cukup jauh. Tanaman ini mulai berbuah pada umur 5 tahun dan produksi maksimal dicapai setelah umur 15 tahun. Satu pohon bisa menghasilkan 200 - 400 butir buah. Buah maja bisanya masak pada musim kemarau bersamaan dengan daun-daunnya yang meluruh. Bentuk buah seperti bola voli memiliki diameter 5-12 cm, kulit buah berwarna hijau dan keras, dagingnya putih dan berbau harum serta manis rasanya (Fatmawati, 2015).



Gambar 1. Buah Maja
Sumber : Dokumentasi Penelitian

Dari penelitian yang telah ada, diketahui bahwa buah, akar dan daun maja bersifat antibiotik. Buah maja juga mengandung marmelosin, minyak atsiri, pektin, saponin dan tanin. Senyawa saponin merupakan glikosida yang memiliki aglikon berupa steroid dan triterpen. Senyawa saponin memiliki sapogenin (aglikon) yang menyebabkan rasa pahit pada buah maja dan memiliki sifat merusak darah merah (haemolisis). Senyawa Tanin merupakan senyawa yang rasanya pahit dan bereaksi dengan protein, asam amino dan alkaloid yang

mengandung banyak gugus hidroksil dan karboksil untuk Membentuk perikatan kompleks yang kuat dengan protein dan makro molekul. Sehingga dengan adanya kedua senyawa ini menjadikan suatu alternatif baru Sebagai pestisida nabati (Rismayani, 2013).

Unsur hara yang berperan untuk menunjang pertumbuhan tinggi total tanaman salah satunya adalah nitrogen. Menurut Syaifudin *et al.*, (2010) mol buah maja mengandung bakteri pemicu pertumbuhan tanaman seperti *bacillus sp.* dan bakteri lain yang akan membantu meningkatkan fiksasi nitrogen bebas. Nitrogen sangat penting dalam tumbuhan karena nitrogen berfungsi untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman, meningkatkan kadar protein dalam tanah, meningkatkan tanaman penghasil dedaunan seperti sayuran dan rerumputan ternak dan meningkatkan perkembangbiakan mikroorganisme dalam tanah.

Pupuk Organik Cair (POC) Keong Maja memiliki kandungan unsur hara yang sangat dibutuhkan oleh tanaman seperti C: 1,84%, N: 1,71%, P: 1,93% dan K: 1,86%. POC keong maja banyak mengandung unsur hara seperti nitrogen yang berfungsi dalam pertumbuhan vegetatif tanaman. Nitrogen merupakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk pembentukan protein di dalam sel-sel vegetatif tanaman. Pemberian N yang cukup akan menyebabkan pertumbuhan vegetatif berlangsung dengan baik. Jumlah unsur hara nitrogen dalam POC keong maja dari hasil analisis laboratorium UNAND Padang adalah sebesar 1.71% (Susanti, 2015).

Buah maja dapat dijadikan bahan pembuat MOL karena mengandung pemanis alami didalamnya. Pemanis alami yaitu terdapat gula pada buah maja yang sudah masak, gula yang terdapat di buah maja akan memudahkan proses

fermentasi. Selain itu, buah maja juga mengandung flavonoid yang berfungsi untuk meningkatkan resistensi tanaman terhadap radiasi UV, bersifat antibakteri, dan sebagai antioksidan. Buah maja memiliki unsur P yang tinggi yaitu sebesar 80,2483 mg/L, sehingga cocok untuk pupuk buah yang berfungsi untuk meningkatkan produktivitas tanaman yang dibudidayakan (Pembaruan Tani, 2012).

Menurut Thamrin *et al.*, (2019) pengaplikasian pupuk cair berbahan dasar limbah buah dan sayur memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah. Konsentrasi pupuk cair limbah buah dan sayur yang efektif adalah 250 ml/liter air yang menghasilkan tinggi tanaman terbaik dengan nilai rata-rata 20,93 cm, umur berbunga terbaik 33 hari, rata-rata panjang akar terbaik 4,49 cm dan rata-rata bobot polong terbaik dengan nilai 22,77 gram, sedangkan konsentrasi 200 ml/liter air menghasilkan rata-rata jumlah biji terbaik dengan nilai 340,25 biji.

Pembuatan POC Keong Maja dengan cara menyiapkan keong mas sebanyak 20 kg dan buah maja 3 buah, lalu dihaluskan (tumbuk) keong mas, keong mas yang telah halus dimasukkan ke dalam ember/tong volume 50 Liter, kemudian diaduk tambahkan air cucian beras 10 L/air, EM4 sebanyak 500 cc, yang telah dicampur dengan 1.000 gram gula merah dan daging buah maja. Setelah bahan tercampur semuanya, ember/tong ditutup rapat, setelah 3 minggu (proses fermentasi), POC Keong Maja sudah matang dan siap digunakan, (Susanti, 2015).

III. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan dilahan Edupark Fakultas Pertanian Universitas Islam Kuantan Singingi, Jl. Gatot Subroto KM 7, Kebun Nenas Desa Jake, Kuantan Singingi, Provinsi Riau, Titik Koordinat -0507256 LS, 101505432 BT, 54 mdpl. Analisis kandungan unsur hara pupuk organik cair (POC) limbah pasar yang diperkaya dengan buah maja dilakukan di Laboratorium Central Plantation Services, Kota Pekanbaru, Provinsi Riau. Waktu penelitian dilaksanakan selama 5 bulan mulai bulan Oktober 2024 sampai Februari 2025 (Lampiran 1).

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah cangkul, meteran, gembor, gelas takar, alat tulis, handphone, ember, timbangan, gunting, handsprayers, saringan, penggaris, pisau. Bahan yang digunakan adalah label, tali, benih kacang kacang kedelai DEMAS-1, dolomit, pupuk kotoran sapi, limbah pasar, em4, urea, TSP, KCL, limbah pasar, buah maja, air cucian beras, gula merah, curacron dan furadan.

3.3 Metode penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Non Faktorial yang terdiri dari 4 perlakuan. Setiap perlakuan diulangi 3 kali, sehingga di peroleh 12 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri dari 9 tanaman dan 7 diantaranya dijadikan tanaman sampel. Jumlah tanaman keseluruhan adalah 108 tanaman. berikut ini adalah taraf perlakuan yang digunakan dalam penelitian:

A0 : Tanpa pemberian POC limbah pasar

A1 : Pemberian POC limbah pasar konsentrasi 100 ml/liter air

A2 : Pemberian POC limbah pasar konsentrasi 200 ml/liter air

A3 : Pemberian POC limbah pasar konsentrasi 300 ml/liter air

Table 1. Pemberian Perlakuan (POC) Limbah Pasar

POC Limbah Pasar	Ulangan		
	1	2	3
A0	A01	A02	A03
A1	A11	A12	A13
A2	A21	A22	A23
A3	A31	A32	A33

Data hasil pengamatan dari perlakuan dianalisis secara statistik dengan sidik ragam (ANSIRA). Apabila F hitung lebih besar dari F tabel maka dilakukan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

3.4 Analisis statistik

Data hasil penelitian yang diperoleh dari lapangan dianalisis secara statistik sesuai dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Non Faktorial dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + T_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan:

Y_{ij} = Nilai Hasil Pengamatan Pada perlakuan Ke-I Ulangan Ke -J

μ = Nilai tengah

T_i = Pengaruh perlakuan ke-i

ϵ_{ij} = Pengaruh Error (sis) pada perlakuan ke-I ulangan ke-J

Keterangan:

t = A0, A1, A2, A3 (Banyaknya taraf perlakuan)

n = 1, 2, 3 (Banyak ulangan)

Table 2. Parameter Pengamatan Pemberian (POC) Limbah Pasar

POC Limbah pasar	Ulangan			Jumlah	Rerata
	1	2	3		
A0	yA01	yA02	yA03	yA0	YA0
A1	yA11	yA12	yA13	yA1	YA1
A2	yA21	yA22	yA23	yA2	YA2
A3	yA31	yA32	yA33	yA3	YA3
Total	y.1	y.2	y.3	y...	$\bar{y}$...

Perhitungan analisis jumlah kuadratnya:

Analisis Sidik Ragam

$$FK = \frac{(T....)^2}{t.r}$$

$t.r$

$$JKT = (\bar{y}A01)^2 + (\bar{y}A02)^2 + \dots + (\bar{y}A03)^2 - FK$$

$$JKP = \frac{(TA02 + TA12 + TA22 + TA32)}{n} - FK$$

n (banyak ulangan)

$$JKE = JKT - JKP$$

Keterangan :

FK = Faktor Koreksi

JKT = Jumlah Kuadrat Total

JKP = Jumlah Kuadrat Perlakuan

JKE = Jumlah Kuadrat Error/Kesalahan

Table 3. Analisis Sidik Ragam (ANSIRA)

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 5%
Perlakuan	t-1=3	JKP	JKP/5	KTP/KTE	DBE ; DBP
Error	T(n-1)=8	JKE	JKE/12	-	-
Total	t.n-1=11	JKT	-	-	-

$$KK = \sqrt{\frac{KTE_{\text{Error}}}{k}} \times 100\%$$

Keterangan:

SK = Sumber Keterangan

DB = Derajat Bebas

JK = Jumlah Kuadrat

KT = Kuadrat Tengah

KK = Koefisien Keragaman

Jika dalam analisa sidik ragam memberikan pengaruh yang berbeda nyata dimana F hitung lebih besar dari F tabel 5% maka dilanjutkan dengan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5% untuk mengetahui perbedaan masing-masing perlakuan dengan pengujian rumus sebagai berikut:

Menghitung nilai BNJ faktor S dengan rumus:

$$BNJ \quad E = \alpha (i; DB \text{ Error}) \times \sqrt{\frac{KTE_{\text{Error}}}{k}}$$

3.5 Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian meliputi : Pembuatan (POC) Limbah Pasar yang di Perkaya dengan Buah Maja, Persiapan Tempat, Pembuatan Plot, Pengapuran,

Pemasangan Label, Penanaman, Pemupukan Anorganik, Aplikasi Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Pasar, Pemeliharaan dan Panen.

3.5.1 Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Pasar dan Buah Maja

Pembuatan POC merujuk pada Susanti (2015) yang dimodifikasi. Pembuatan POC limbah pasar dan buah maja dengan cara menyiapkan bahan-bahan limbah pasar berupa sayur dan buah sebanyak 60 kg terdiri dari terong, kol, sawi, jeruk, tomat, labu siam, wortel dan buah maja 9 kg, limbah sayur dan buah maja di cacah menjadi lebih kecil agar mudah terurai lalu masukkan kedalam ember/tong. kemudian tambahkan air sebanyak 150 liter dan aduk hingga merata. Kemudian tambahkan air cucian beras 30 liter, EM4 sebanyak 1.500 cc dan tambahkan dengan 3.000 gram gula merah. Setelah bahan tercampur semua bahan tersebut diaduk selama 5 menit hingga semua bahan tercampur rata. Kemudian tutup wadah dengan rapat lalu difermentasi selama 30 hari.

Selama masa fermentasi ini, pupuk organik cair diaduk selama 5-10 menit setiap hari untuk pertukaran oksigen dalam larutan pupuk organik cair. Setelah 30 hari proses fermentasi, POC limbah pasar sudah matang dan siap digunakan. Ciri-ciri pupuk organik cair yang sudah matang ditandai dengan warna menjadi coklat kekuningan dan memiliki bau yang tidak busuk dan menyengat. Pupuk organik cair yang diperkaya dengan buah maja yang telah matang dilakukan uji analisis kandungan unsur hara di Laboratorium Central Plantation Services Pekanbaru Provinsi Riau.

3.5.2 Persiapan Tempat

Persiapan tempat penelitian dilakukan dengan membersihkan lahan terlebih dahulu. Lahan dibersihkan dari rerumputan, kayu-kayuan dan sisa

tanaman. Kemudian dilakukan pengolahan lahan yaitu dengan cara membalikkan tanah yang bertujuan untuk memperbaiki tata udara, tata air pada tanah.

3.5.3 Pembuatan Plot

Pembuatan plot dilakukan setelah selesai pengolahan tanah. Plot dibuat menggunakan cangkul dengan ukuran Panjang 120 cm x lebar 120 cm, tinggi plot 15 cm dan jarak antar plot 50 cm. Plot dibuat sebanyak 12 buah dan 1 plot terdiri dari 9 tanaman.

3.5.4 Pengapuran

Pengapuran dilakukan 1 minggu sebelum tanam. Sebelum pengapuran dilakukan pengukuran pH tanah. Hasil pengukuran pH diketahui 5,5. Hasil pengukuran ini masih belum masuk kedalam kategori pH optimum untuk pertumbuhan kacang kedelai, maka dilakukan pemberian kapur berupa dolomit yang bertujuan untuk menaikkan pH tanah agar menjadi netral. Menurut Basuki dan Sari (2020) dosis dolomit 2 ton/ha atau setara 288 gram per plot lebih efektif mempertahankan pH tanah. Pemberian dolomit dilakukan 1 minggu sebelum tanam dengan cara ditabur diatas bedengan lalu diaduk secara merata dengan tanah. Kapur dolomit pada setiap plot dihitung dengan rumus:

$$\begin{aligned}\text{Dosis pemberian dolomit per plot} &= \frac{\text{luas plot}}{\text{luas lahan 1 hektar}} \times \text{Dosis anjuran} \\ &= \frac{120 \text{ cm} \times 120 \text{ cm}}{10.000 \text{ m}^2} \times 2 \text{ ton/ha} \\ &= \frac{1,2 \text{ meter} \times 1,2 \text{ meter}}{10.000 \text{ m}^2} \times 2.000.000 \text{ gram} \\ &= 288 \text{ gram per plot}\end{aligned}$$

Jadi dosis pemberian dolomit per plot adalah = 288 gram/plot.

1.5.5 Pemberian Pupuk Organik

Pemberian pupuk dasar kotoran sapi diberikan satu kali, yaitu seminggu sebelum tanam. Pemberian dilakukan dengan cara ditaburkan diatas plot, kemudian diaduk rata dengan tanah pada kedalaman 20 cm. Dosis pupuk yang diberikan yaitu 20 ton/ha atau setara dengan 2,88 kg per plot. Berikut Rumus konversi pupuk organik :

$$\begin{aligned}\text{Dosis pemberian pupuk per plot} &= \frac{\text{luas plot}}{\text{luas lahan 1 hektar}} \times \text{Dosis anjuran} \\ &= \frac{120 \text{ cm} \times 120 \text{ cm}}{10.000 \text{ m}^2} \times 20 \text{ ton/ha} \\ &= \frac{1,2 \text{ meter} \times 1,2 \text{ meter}}{10.000 \text{ m}^2} \times 20.000.000 \text{ gram} \\ &= 2.880 \text{ gram per plot}\end{aligned}$$

Jadi pemberian pupuk dasar perplot adalah = 2.880 gram/plot atau 2,88 kg/plot

3.5.5 Pemasangan Label

Pemasangan label dilakukan sebelum penanaman dan pemasangan label sesuai perlakuan karena bertujuan untuk memudahkan pemberian perlakuan dan pengamatan. Label yang akan digunakan pada penelitian ini terbuat dari bahan plastik menggunakan map tulang dengan ukuran 10 cm x 5 cm. Pemasangan label sesuai dengan *lay out* penelitian (lampiran 2).

3.5.6 Penanaman

Penanaman dilakukan dengan menyiapkan benih kacang kedelai terlebih dahulu. Lalu benih direndam dalam waktu lebih kurang 15 menit dengan air yang bertujuan untuk memisahkan benih yang bagus (tenggelam) dan tidak bagus (mengampung) gunanya untuk mempercepat proses perkecambahan pada benih. Setelah benih direndam dibuat lobang tanam dengan jarak tanam 40 x 40 cm,

setelah itu masukan 2 benih kacang kedelai setiap lobang dan berikan furadan setiap lobang tanam kemudian tutup dengan tanah tipis. Tujuan pemberian furadan pada lobang tanam adalah untuk mengendalikan hama yang menyerang saat benih dimasukkan kedalam lobang tanam dan membantu menciptakan lingkungan yang baik bagi pertumbuhan akar dan penyerapan nutrisi oleh tanaman.

3.5.7 Pemupukan Anorganik

Pemupukan anorganik pada tanaman kacang kedelai menggunakan pupuk anjuran dari Kementerian Pertanian Republik Indonesia tahun 2020. Dosis pupuk yang digunakan sebagai berikut :

Table 4. Pemupukan Anorganik

Nama Pupuk	Dosis Anjuran	Tahap Pemberian (Gram Pertanaman)	
		14 Hst	30 Hst
Urea	250 kg/ha	2 gram	2 gram
SP-36	100 kg/ha	1,6 gram	
KCl	100 kg/ha	1,6 gram	

Sumber : (Kementrian Pertanian, 2020)

Pupuk diberikan pada tanaman dengan menugalkan pupuk di sekitar tanaman sedalam 3 cm dengan jarak 5 cm dari pangkal batang tanaman. Konversi pupuk anorganik menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Populasi tanaman/Ha} &= \frac{\text{Luas lahan 1 hektar}}{\text{Jarak tanam}} \\
 &= \frac{10.000 \text{ m}^2}{40 \text{ cm} \times 40 \text{ cm}} \\
 &= \frac{10.000 \text{ m}^2}{0,4 \text{ m}^2 \times 0,4 \text{ m}^2} \\
 &= \frac{10.000 \text{ m}^2}{0,16 \text{ m}^2} \\
 &= 62.500 \text{ (populasi tanaman kacang kedelai /ha)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{Dosis pupuk anorganik} &= \frac{\text{Dosis pupuk/ha}}{\text{Jumlah populasi/ha}} \\
\text{Dosis urea pertanaman} &= \frac{\text{dosis urea /ha}}{\text{Jumlah populasi/ha}} \\
&= \frac{250 \text{ kg}}{62.500} \\
&= \frac{250.000}{62.500} \\
&= 4 \text{ gram} \\
\text{Dosis SP-36 pertanaman} &= \frac{\text{Dosis sp-36 /ha}}{\text{Jumlah populasi/ha}} \\
&= \frac{100 \text{ kg}}{62.500} \\
&= \frac{100.000}{62.500} \\
&= 1,6 \text{ gram} \\
\text{Dosis KCl pertanaman} &= \frac{\text{Dosis KCL /ha}}{\text{Jumlah populasi/ha}} \\
&= \frac{100 \text{ kg}}{41.666,67} \\
&= \frac{100.000}{62.500} \\
&= 1,6 \text{ gram}
\end{aligned}$$

3.5.8 Aplikasi Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Pasar Yang Diperkaya Dengan Buah Maja

Pengaplikasian POC limbah pasar pada tanaman dilakukan proses pengenceran larutan dengan kadar konsentrasi A0 : Tanpa Pemberian POC, A1 : 100 ml/liter air (100 ml pupuk organik cair limbah pasar di larutkan dengan air 1.000 ml. Selanjutnya dicampurkan dan dimasukkan kedalam wadah). A2 : 200 ml/liter air (200 ml pupuk organik cair limbah pasar di larutkan dengan air 1.000 ml. Selanjutnya dicampurkan dan dimasukkan kedalam wadah). A3 : 300 ml/liter air (300 ml pupuk organik cair limbah pasar di larutkan dengan air 1.000 ml. Selanjutnya dicampurkan dan dimasukkan kedalam wadah).

Pemberian POC limbah pasar dilakukan setelah penyiraman lalu dilanjutkan pemberian POC dengan cara menyiramkan larutan yang sudah dicampurkan dengan air ke media tanam disekitar tanaman dengan jarak 5 cm menggunakan gelas takar dengan volume 250 ml tiap tanaman Thamrin *et al.*, (2019). Pemberian perlakuan diberikan seminggu setelah tanam dengan interval 1 minggu sekali, sehingga di peroleh 11 kali pemberian POC sampai tanaman mulai memasuki masa panen 77 hst. Pemberian perlakuan ini dilakukan pada pagi hari sebelum jam 09:00 WIB.

3.5.9 Pemeliharaan Tanaman

3.5.9.1 Penyiraman

Penyiraman dilakukan setiap 2 kali sehari yaitu pagi (07:00-09:00 WIB) dan sore (15:00-17:00 WIB). Penyiraman disesuaikan dengan kondisi lapangan, apabila kondisi hari hujan maka penyiraman tidak dilakukan. Penyiraman dilakukan dengan menggunakan gembor agar air yang keluar merata dan dilakukan pada permukaan tanaman.

3.5.9.2 Penyulaman

Penyulaman dilakukan 1 MST dengan menggantikan tanaman yang mati dan rusak, tanaman yang disulam yaitu sebanyak 2 tanaman dengan tanaman cadangan yang telah disediakan, waktu penyulaman terbaik adalah sore hari.

3.5.9.3 Penyiangan

Penyiangan dilakukan secara manual pada gulma yang tumbuh di sekitar areal penelitian. Penyiangan dilakukan setiap dijumpai gulma pada lokasi penelitian yang bertujuan agar unsur hara yang diberikan tidak terbagi serta tidak mengganggu pertumbuhan tanaman kedelai dengan interval 1 minggu sekali.

3.5.9.4 Pengendalian Hama dan Penyakit

Hama yang menyerang tanaman kacang kedelai yaitu belalang. Pengendalian hama dilakukan dengan penyemprotan insektisida curacron 500 EC dengan dosis 0,5 cc/liter air dilakukan dengan interval 2 minggu. Sedangkan penyakit yang menyerang tanaman kacang kedelai tidak ada.

3.5.10 Panen

Panen dilakukan pada saat tanaman berumur 82 hari. Kriteria panen kacang kedelai ditentukan oleh ketetapan umur sesuai deskripsi varietas yang ditanam, waktu panen juga ditentukan oleh banyaknya polong yang telah berubah menjadi cokelat kuning atau kuning jerami. Tanaman kedelai sudah boleh mulai dipanen apabila lebih dari 95% polong yang terbentuk sudah berubah warna dan jumlah daun yang masih tertinggal di tanaman sekitar 5-10%.

3.6 Parameter Pengamatan

Pengamatan dilakukan pada tanaman sampel dari setiap plot penelitian. Adapun parameter yang diamati selama penelitian berlangsung sebagai berikut :

3.6.1 Tinggi Tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan pada saat tanaman berumur 14 Hari Setelah Tanam (HST), 21 HST, 28 HST, sampai 42 HST. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan dengan meteran yaitu diukur mulai dari pangkal batang hingga titik tumbuh dan pada saat pengukuran harus dibuat tanda. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel dan dilanjutkan dengan hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

3.6.2 Umur Muncul Bunga (HST)

Pengamatan umur muncul bunga dengan cara mengamati dan mencatat munculnya bunga pertama pada tiap tanaman sampel. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel dan dilanjutkan dengan hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

3.6.3 Umur Panen (hst)

Pengamatan umur panen dihitung dengan cara menghitung umur panen pertama pada tiap tanaman sampel yang telah menunjukkan kriteria panen. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel dan dilanjutkan dengan hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

3.6.4 Berat Polong Pertanaman (gram)

Pengamatan Berat polong dilakukan pengeringan dengan cahaya matahari selama 3 hari, lalu ditimbang menggunakan timbangan analitik untuk mendapatkan berat polong kering pertanaman. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel dan dilanjutkan dengan hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

3.6.5 Jumlah Polong

Pengamatan jumlah polong dilakukan dengan menghitung semua polong yang terdapat pada setiap tanaman sampel. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel dan dilanjutkan dengan hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian Pupuk Organik Cair (POC) limbah pasar yang diperkaya dengan buah maja terhadap Pertumbuhan dan Produksi tanaman Kacang kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) memberikan pengaruh nyata terhadap umur berbunga, umur panen, berat polong dan jumlah polong tanaman kedelai. Dengan perlakuan yang memberikan hasil terbaik terdapat pada perlakuan A2 (Pemberian POC limbah pasar yang diperkaya dengan buah maja konsentrasi 200 ml/liter air) dengan umur muncul bunga 33,80 hari, umur panen yaitu 82,00 hari, berat polong pertanaman yaitu 97,61gram dan jumlah polong yaitu 216,42 gram. Tetapi tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan penulis menyarankan untuk menggunakan pupuk organik cair (POC) konsentrasi 200 ml/liter air, karena mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kacang kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill).

DAFTAR PUSTAKA

- Adie, M. dan A. Krisnawati. 2013. *Biologi Tanaman Kedelai*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Malang.
- Adisarwanto, I. T. 2014. *Kedelai Tropika Produktivitas 3 Ton/Ha*. Penebar Swadaya Grup. Jakarta
- Amir, N., dan Fauzy, M. F. 2018. Pengaruh Jenis Pupuk Organik Cair Limbah Tanaman dan Takaran Pupuk Kotoran Ayam terhadap Pertumbuhan Tanaman Kedelai (*Glycine max* L. Merrill). *Klorofil: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Pertanian*. 5 (2) : 15 - 22.
- Anam, C., dan Qibtiyah, M. 2023. Respon Pertumbuhan Tanaman Kedelai (*Glycine max* L. Merrill) terhadap Macam Varietas dan Pupuk Kandang. *Praja Lamongan*. 3 (1) : 31-37
- Annisa, S. 2021. Pemanfaatan Limbah Daun Bawang Merah *Allium Ascalonicum* L. Sebagai Pupuk Organik Cair (POC) dengan Penambahan Limbah Tomat dan EM4. *Dissertation*. Universitas Hasanuddin.
- Anjani, B. P. T., dan Santoso, B. B. 2022. Pertumbuhan dan hasil sawi pakcoy (*Brassica rapa* L.) sistem tanam wadah pada berbagai dosis pupuk kascing. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agrokomplek*. 1(1) : 1-9.
- Armita, D., Wahdaniyah, W., Hafsan, H., dan Al Amanah, H. 2022. Diagnosis Visual Masalah Unsur Hara Esensial pada Berbagai Jenis Tanaman. *Teknosains: Media Informasi Sains dan Teknologi*. 1 (5) :13-19.
- Ariani S., Harahap., Maimunah S. 2023. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Kedelai Terhadap Pemberian Pupuk Kotoran Sapi dan POC Kulit Pisang. *Accident Analysis and Prevention*. 183 (2) : 153–164.
- Arisanti, R. 2020. Respon Pertumbuhan Dan Hasil Kedelai (*Glycine max* (L.) Merril) Terhadap Pemberian Berbagai Dosis Kompos Azolla. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. 1–54.
- Athaillah, T., Bagio, B., Yusrizal, Y., dan Handayani, S. 2020. Pembuatan POC Limbah Sayur untuk Produksi Padi di Desa Lapang Kecamatan Johan Pahlawan Kabupaten Aceh Barat. *JPKMI (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Indonesia)*. 1 (4) : 214-219.<https://doi.org/10.36596/jpkmi.v1i4.103>.
- Basuki, B., dan Sari, V. K. 2020. Efektifitas Dolomit Dalam Mempertahankan pH Tanah Inceptisol Perkebunan Tebu Blimbing Djatiroto. *Buletin Tanaman Tembakau, Serat dan Minyak Industri*. 11 (2) : 58-64.<https://doi.org/10.21082/btsm.v11n2.2019.58-64>.

- Bariyyah, K., Suparjono, S dan Usmadi. 2015. Pengaruh Kombinasi Komposisi Media Organik dan Konsentrasi Nutrisi terhadap Daya Hasil Tanaman Melon (*Cucumis melo* L.). *Planta Tropika Journal of Agro Science*. 3 (1) : 67-72.
- Ditjen Tanaman Pangan. 2022. *Laporan Kinerja Direktorat Tanaman Pangan*. Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Fachruddin. 2000. *Budidaya Kacang-Kacangan*. Kanisius Yogyakarta.
- Fatmawati, I. 2015. Efektivitas Buah Maja (*Aegle marmelos* L.) Corr.) sebagai Bahan Pembersih Logam Besi. *Jurnal Konservasi Cagar Budaya Borobudur*. 9 (1) : 81-87.
- Fauzi, A. R., dan Puspitawati, M. D. 2018. Budidaya Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.) Varietas burangrang pada lahan kering. *Jurnal Bioindustri (Journal Of Bioindustry)*. 4 (2) : 56 - 61.
- Hidayat, O. D. 2008. *Morfologi Tanaman Kedelai*. Hal 73 - 86. S. Somaatmadja et al. (Eds). Puslitbangtan. Bogor.
- Jumadi, R., Rohmaniya, F., dan Redjeki, E. S. 2015. Respon pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) pada pemberian pupuk kandang kambing dan pupuk NPK. *TropicropS (Indonesian Journal of Tropical Crops)*. 6 (1) : 37-51.
- Kadafi, M., Yarwati, Y., dan Sanjaya, R. 2024. Optimasi pertumbuhan dan hasil Bawang Merah (*Allium cepa* L. *Aggregatum* Group) melalui penerapan pupuk organik cair. *Tanah Samawa: Journal of Sustainable Agriculture*. 1 (1) : 1 - 12.
- Kamilah, N., Nurmayulis, N., Yenny, R. F., dan Sodik, A. H. 2024. Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) terhadap Pemberian Pupuk NPK dan Pupuk Organik Cair Buah Maja (*Aegle marmelos* L.). *Jurnal Agroteknika*. 8 (1) : 20 - 31.
- Kamilia, W. 2022. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Hasil Fermentasi Buah Maja dan Pupuk Organik Cair NASA terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum*). 12 (1) : 45 - 60.
- Kementerian Pertanian. 2020. *Penggunaan Dosis Pupuk N, P, K, Untuk Padi, Jagung Dan Kedelai Pada Lahan Sawah*. 70/Permentan/SR.140/10/2011 : 1–23.
- Kurniawan, O., Wahyudi, dan Indrawanis, E. 2019. Uji Perbandingan Media Tanam Menggunakan Limbah Padat (*Sudge*) Kelapa Sawit Pada Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.). *Green Swarnadwipa*. 1 (1) : 23–31.

- Kurniawati, R., Astiningrum, M., dan Oktasari, W. 2022. Pengaruh Konsentrasi dan Berbagai Jenis Pupuk Organik Cair (POC) terhadap Hasil Tanaman Kedelai Edamame (*Glycine max* (L.) Merr.). *Vigor: Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika*. 20 (2) : 171 - 176.
- Laela, Nur. 2023. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Pasar dan Biochar Sekam Padi Terhadap Perubahan Sifat Kimia Tanah dan Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea Mays* L.). *Skripsi*. Departemen Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Lakitan, B., dan Gofar, N. 2012. Kebijakan inovasi teknologi untuk pengelolaan lahan suboptimal berkelanjutan. In *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal*. 23 (1) : 121-129.
- Laili, M. 2022. Pemanfaatan Pupuk Organik dan Pupuk Anorganik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine Max*. L). *Agrosasepa-Jurnal Fakultas Pertanian*. 1 (1) : 16 - 20.
- Lingga P. 2011. *Hidroponik Bercocok Tanam Tanpa Tanah*. Penebar Swadaya.Jakarta.
- Logo, N. J. B., Zubaidah, S., dan Kuswantoro, H. 2017. Karakteristik Morfologi Polong beberapa Genotipe Kedelai (*Glycine max* L. Merill). In *Prosiding Seminar Nasional Hayati*. 1(2):11-20.
- Maharani T. 2022. Perbaikan Sifat Kimia Tanah Dengan Aplikasi Kompos Alang – Alang Pada Gambut Terbakar Dan Pengaruhnya Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). *Dinamika Pertanian*. 37 (3) : 233 - 242.<https://doi.org/10.25299/dp.2021>.
- Mangoendidjojo W. 2003. *Dasar – Dasar Pemuliaan Tanaman*. Kanisius Yogyakarta (ID).
- Mansyur, N. I., Pudjiwati, E. H., dan Murti Laksono, A. 2021. *Pupuk Dan Pemupukan*. Syiah Kuala University Press. Banda Aceh.
- Maulida, Z. 2023. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Sayur Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry. Aceh.
- Nur, M. 2014. Identifikasi Tingkat Toleransi terhadap Cekaman Cahaya Pada Beberapa Varietas Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill). *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Teuku Umar. Aceh.
- Nurhayati, Razali., dan Zuraida. 2014. Peranan Berbagai Jenis Bahan Pembenah Tanah Terhadap Status Hara P dan Perkembangan Akar Kedelai Pada Tanah Gambut Asal Ajamu Sumatera Utara. *Jurnal Florate*. 2 (9) : 29 – 38.

- Nurlaeli, H. 2019. Pengenalan Pupuk organik Cair Limbah Pasar Tradisional Sebagai Media Tumbuh Rumput Setaria (*Setaria Sphacelata*) Di Kelurahan Mersi, Purwokerto Utara. *Dharmakarya*. 8 (2) : 29. <https://Di.Org/10.24198/Dharmakarya.V8i1.20506>.
- Pasaribu MS, Wan A. B, Heri K. 2011. Pengaruh Konsentrasi dan Interval Waktu Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Nasa terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis. *Jurnal Agrium*. 17(1): 46-52 .
- Pembaruan Tani. 2012. Mimbar Komunikasi Petani, Pertanian Berkelanjutan “*Pupuk Organik Dari Buah Maja*”.
- Permadi, K. 2015. Implementasi Pupuk N, P, dan K untuk Mendukung Swasembada Kedelai (Review). *Agrotrop: Journal on Agriculture Science*. 4 (1) : 1 - 6.
- Ramadhani, E., dan Mahmudah. 2020. Aplikasi Pupuk Organik Cair dari Limbah Pertanian dan Perumahan terhadap Produktivitas Kedelai. *Jurnal Triton*. 11 (1) : 58–64. <https://doi.org/10.47687/jt.v11i1.107>.
- Ramahdani, T. P. 2021. Pengaruh POC Keong Mas Buah Maja Dan NPK Organik Terhadap Produksi Tanaman Pare (*Momordica Charantia* L.).*Dissertation*. Universitas Islam Riau.
- Rika, M. A. 2022. Kajian Unsur Hara Makro dan Mikro pada Pertumbuhan Tanaman . *Dissertation*. UIN Raden Intan Lampung.
- Rismayani, R. 2013. Manfaat Buah Maja Sebagai Pestisida Nabati Untuk Hama Penggerek Buah Kakao (*Conopomorpha cramerella*). *Jurnal Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri*. 9 (3) : 24 - 26.
- Roza, M., Rosyadi., Hasby, M. dan Hadi, K. 2023. Pengaruh Pemberian POC Limbah Sayuran Dengan Jenis Berbeda Terhadap Kelimpahan *Chlorella* Sp. *Dinamika Pertanian*. 38 (2): 225 - 232. [https://doi.org/10.25299/dp.2022.vol38\(2\).11898](https://doi.org/10.25299/dp.2022.vol38(2).11898).
- Rukmana dan H. Yudirachman. 2013. *Raup Untung Bertanam Kedelai Hitam*. Lily publishe.Yogyakarta.
- Rukmana, R. dan Yuniarsih. 2010. *Kedelai Budidaya dan Pasca Panen*. Penerbit Kanisius.Yogyakarta.
- Sari, D. K., Hasanah, Y. and Simanungkalit, T. 2013. Respons Pertumbuhan dan Produksi beberapa Varietas Kedelai (*Glycine max* L.(Merill)) dengan pemberian Pupuk Organik Cair. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 2(1): 22-30.

- Sari, P. M., Ezward, C., dan Haitami, A. 2023. Pengaruh Pupuk Organik Cair Keong Maja Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (*Glycine max* (L) merrill). *Jurnal Agrosains dan Teknologi*. 8(1):2028. <https://doi.org/10.24853/jat>.
- Sari, P. M., Siregar, M. P. A., dan Lisa, O. 2022. Penggunaan Buah Maja sebagai Pupuk Organik dan NPK Mutiara terhadap Pertumbuhan Kacang Hijau di Kabupaten Serdang Bedagai. *Agrosains : Jurnal Penelitian Agronomi*. 24 (2) : 130 - 133.
- Setyaningsih, M. 2018. Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Limbah Sayur dan Buah Dari Pasar Tradisional Kramat Jati Sebagai Alternatif Nutrisi Pada Perangkat Hidroponik. In *Angewandte Chemie International Edition*. 6 (11) : 951 – 952.
- Su'ud, M., dan Lestari, D. A. 2018. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea Mays L.*) terhadap Konsentrasi dan Interval Waktu Pemberian Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang. *Agrotechbiz: Jurnal Ilmiah Pertanian*. 5 (2) : 36 - 52.
- Subrata, B. A. G. 2017. Respons Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Caisim terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair BioMethaGreen. *Jurnal Floratek*. 12 (2) : 90 - 100.
- Sulastri, Y. S., dan Nazara, S. P. 2024. Pengaruh Konsentrasi dan Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Cair Air Kelapa terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai. *Agrica Ekstensia*. 18 (2) : 128 - 137.
- Suryana, S. 2007. Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produksi Jagung di Kabupaten Blora (Studi Kasus Produksi Jagung Hibrida di Kecamatan Banjarejo Kabupaten Blora). *Dissertation*. Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro.
- Susanti, H. 2015. Pengaruh Interval Pemberian POC Keong Maja terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Melon (*Cucumis melo. L.*). *Skripsi*. Universitas Islam Kuantan Singingi.
- Syafaat, M. 2015. Pengaruh Konsentrasi dan Waktu Aplikasi Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis L.*). *Innofarm: Jurnal Inovasi Pertanian*. 15 (2) : 53-63.
- Syaifudin, A., L. Mulyani, dan E. Sulastri. 2010. Pemberdayaan Mikroorganisme Lokal Sebagai Upaya Peningkatan Kemandirian Petani. <http://le3n1.blog.uns.ac.id/files/2010>.
- Syamsudin A., Purwaningsih dan Asnawati. 2012. Pengaruh Berbagai Macam Mikroorganisme Lokal terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung pada Tanah Aluvial. *Jurnal Ilmu Pertanian*. 2 (2).

- Titin, S., Ivonne, N., dan Bouka, E. 2024. Pengaruh Penggunaan Pupuk Organik Cair Manfaat tubuh manusia, seperti lycopene diperlukan peningkatan kaya akan unsur hara makro dan mikro. *Jurnal Biopedagogi*. 15 (1) : 96 – 102.
- Thamrin, N. T., Hairuddin, R., dan Sudartik, E. 2019. Pemanfaatan Pupuk Cair Limbah Sayur dan Buah Pada Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea* L.) Di Dataran Rendah Kota Palopo. *Jurnal Agercolere*. 1 (2) : 57-61. <https://doi.org/10.37195/Jac.V1i2.78>.
- Valensa, A. 2022. Pengaruh Rhizobium Dan Pupuk Organik Cair Mata Lele (*Azolla Pinnata*) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Kedelai (*Glycine Max*. L). *Dissertation*. Universitas Islam Riau.
- Yantama, E. 2012. Keragaman dan Herebilitas Karakter Agronomi Kedelai (*Glycine max* (L.). Merril) Generasi F2 Hasil Persilangan Wilis dan Malang 2521. *Skripsi*. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Yulvi, D. Y. 2020. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai Edamame (*Glycine max* (L) Merrill) terhadap Pemberian Pupuk Kompos Titonia Dan Molibdenum. *Dissertation*. Universitas Islam Riau.
- Walid, L. F., dan SusyLOWATI, S. 2016. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill). *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian*. 1 (1) : 15 - 21.