

**PENGARUH POC SABUT KELAPA DAN PUPUK NPK
ORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN SERTA HASIL
TANAMAN KENCUR (*Kaempferia galanga* L.)**

OLEH :

RIDHO HIDAYAT
164110019

SKRIPSI

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



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU
2021**

SEKAPUR SIRIH



السَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

Alhamdulillah, Alhamdulillahirrobbil'aalamiin, Puji dan Syukur tidak henti-hentinya ku ucapkan kepada Allah SWT, Tuhan Semesta Alam yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, dimana atas berkat dan rahmat-Nya yang telah menjadikan aku manusia yang kuasa dapat menjalankan salah satu perintah-Nya yakni menuntut ilmu, sehingga aku dapat menjalani dan menyelesaikan salah satu bagian penting dari perjalanan hidup ku yang juga merupakan salah satu cita-cita terbesar ku. Dengan mengucapkan Allahumma shalli ala sayyidina Muhammad, wa'ala alihi sayyidina Muhammad. Tak lupa daku ucapkan solawat beserta salam kepada Nabi besar Kekasih Allah, yakni Nabi Muhammad SAW, suri tauladan, manusia sempurna yang berjasa mengubah masa kebodohan menjadi masa yang penuh ketenteraman dan ilmu pengetahuan, dimana mukjizat terbesar nya yakni Al Quran masih dapat kita rasakan manfaatnya hingga saat ini. Semoga kita semua termasuk orang-orang yang diberi syafaat oleh baginda nabi. Aamiin Aamiin ya Robbal Aalamiin...

Hari berlalu semester pun berganti, tidak terasa kini tibalah masanya aku mendapat kesempatan untuk mempersembahkan sebuah karya tulis ilmiah sebagai bukti perjuangan dan hasil pemikiran ku selama menjalani perkuliahan. Walaupun karya tulis ini diselesaikan sedikit lebih lambat dari kawan seperjuanganku, tetapi tetaplah ini adalah sebuah kesuksesan dan langkah awal bagiku untuk menapaki kehidupan yang lebih baik dimasa depan.

Tinta yang tertoreh, diatas kertas putih, berisikan kata demi kata yang tersusun rapih berbalut sampul yang indah adalah bukti hasil perjuangan panjang sekaligus menandakan bahwa aku telah menyelesaikan studi sarjana

(S1). Tentu saja ini kupersembahkan untuk orang-orang yang berjasa dihidupku. Sebab, adanya karya tulis ilmiah ini tak lepas dari do'a-do'a dan dukungan mereka, Terutama sekali kedua orang tuaku tercinta, Ayahku Masnir dan Ibuku Yusna Wirda. Pencapaian ini tak lepas dari do'a, jerih payah, dukungan serta nasihat ama dan apa. Aku percaya perjuangan kalian sangatlah besar hingga menghantarkan daku pada titik kesuksesan ini. Oleh sebab itu daku mengucapkan terimakasih dan semoga Apa dan Ama selalu diberi keselamatan dan keberkahan didunia dan akhirat. Aamiin...

***I don't think that Superman is a Hero,
the real Hero is
My parents***

Terimakasih untuk nenek ku tercinta Nuraena, karena nenek ku adalah sosok yang selalu mendengarkan keluh kesahku baik itu tentang perkuliahan maupun hal lainnya dan juga selalu rajin membuat makanan kesukaanku. Sedikit banyaknya itu dapat memberi semangat dan kebahagiaan untukku. Untuk kakakku Nurma Harisa, S.Si, terimakasih atas nasihat serta dukungan mu serta tips-tips tentang kuliah kepadaku sebab kakakku lebih dulu mengenyam perkuliahan dibanding diriku. Terimakasih jua kepada Abangku Budi Ikhsan dan Adikku Fadhilirrahman telah menjadi teman serta saudara yang baik untukku dan memberiku api semangat untuk menyelesaikan studi dengan baik. Pokoknya daku sangat menyayangi kalian semua, oiya ada yg ketinggalan disebut ni, keponakan ku, asid mak ngah Salman Rasyid Alfatih dan Rafif, semoga jadi anak yang sukses ya.AAmiinn

Atas kesabaran, waktu, ilmu dan dukungan yang telah diberikan maka penulis persembahkan ungkapan terimakasih Terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Dr. Ir. Siti Zahrah, MP selaku Dekan sekaligus Dosen Penguji, Bapak Drs. Maizar, MP selaku Ketua Program Studi Agroteknologi sekaligus Dosen Penguji, Bapak Subhan Arridho, B.Agr, MP selaku Notulen dan tentunya terkhusus Bapak Dr. Fathurrahman, SP., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing. Kepada bapak dosen pembimbing daku ucapkan terimakasih atas bimbingan, masukan, nasihat dan kesabaran bapak sehingga karya tulis ilmiah ini dapat diselesaikan dengan baik. Kepada Dosen Penguji terimakasih atas kritik dan saran yang membangun sehingga karya tulis ini menjadi lebih sempurna. Dan juga kepada Bapak dan Ibu dosen serta Staf Tata Usaha terimakasih telah memberikan ilmu yang bermanfaat, serta pelayanan akademis yang terbaik. Semoga Allah menghitung kebaikan bapak dan ibu sebagai amalan jariyah yang pahalanya tidak terputus sampai kapan pun. Aamiin...

Dengan segala kerendahan hati, ku ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada teman-teman seperjuanganku yaitu Keluarga Besar kelas A

Prodi Agroteknologi 2016, terimakasih telah memberikan warna-warni perkuliahan kepadaku. Bersama kalian aku banyak belajar akan hal-hal yang tidak kudapatkan diluar sana. Untuk Reski Saputra, SP, kawan yang pertama ku kenal di kampus, Herdiman, SP, yang banyak bacot, Ibnu hajar, SP yang sok iya, Muhammad Amin S.Pd yang gila dunia, terimakasih telah menjadi kawan bercanda, tertawa dan menemaniku dimasa-masa berharga menjadi mahasiswa S1 ini, Ernica Alfina, SP dan Febi Effendi, SP terimakasih telah menjadi sumber contekan catatan ku, karena mereka berdua rajin banget nyatat hehe, Dewi Savitri, SP, Radha Erika, SP yang sering kemana-mana nebengin aku terimakasih. Kawan Magang BPPM yang sudah seperti keluarga besar, Dian anggraini, SP, Azrul SP, Restu Maiyulis Akbar SP, Mukhlis SP, Zado RA SP, Fauzi Noviyanti SP, untuk Hendri Lesmana, SP terimakasih telah menjadi teman dan juga banyak membantuku dimasa awal-awal seminar proposal, dan juga teman-teman magang lainnya yang tidak dapat ku sebutkan satu-persatu, terimakasih untuk kalian semua. Untuk Evi Surya Ningsih alias kodek, sahabat kecilku sampai sekarang, yang tau segala aib-aib ku terimakasih telah teman yang selalu mensupport diriku. Semoga cepat dihalalkan bg tri ya kodek..

Kepada Group CK ku tersayang, Terimakasih untuk geng CK ku, mbak Riska Febri Amalia, SP, Desi Indriani HSB, SP, Radha Erika, SP, Nia Saputri, SP, Ibnuh Fatami, SP, Dika Suranto, SP, Yudha Anugrah Fitra, SP, Rizki Pratama Handoyo, SP, Syahroby, SP, Terimakasih ku untuk kalian yang telah menemaniku dimasa-masa penelitian yang panjang. Bukan sedikit lagi, tapi kalianlah yang banyak membantuku menghadapi kesulitan ketika penelitian dilapangan. Seandainya tidak ada kalian pastilah aku menjalaninya dengan penuh kesepian, sebab penelitianku dimulai pas ketika awal pandemi Covid-19, kampus sepi sekali. Semoga kita semua menjadi orang-orang sukses ya gais. Aamiin...

Akhir kata terimakasih ku ucapkan yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah banyak memberikan dukungan ilmu, motivasi, saran, maupun moril dan materil walaupun ucapan terima kasih ini tidak akan pernah cukup untuk membalasnya. Mohon maaf daku ucapkan kepada pihak-pihak yang lupa daku sebutkan disebabkan keterbatasan ku, karena manusia adalah tempatnya kesalahan, tapi kudoakan agar Allah SWT yang membalasnya.

Wassalamu 'alaikum Waraohmatullahi Wabarokatuh

BIOGRAFI PENULIS



Ridho Hidayat, dilahirkan di Duri, Kecamatan Bathin Solapan, Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau pada tanggal 13 November 1997. Merupakan anak ketiga dari empat bersaudara dari pasangan Bapak Masnir dan Ibu Yusna Wirda. Telah menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SDN 074 Balai Makam Kec. Mandau Kab. Bengkalis pada tahun 2010. Kemudian menyelesaikan pendidikan sekolah menengah pertama di SMPN 04 Mandau pada tahun 2013. Kemudian menyelesaikan pendidikan sekolah menengah atas di SMAN 3 Mandau pada tahun 2016. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi pada tahun 2016 untuk menekuni program studi Agroteknologi (Strata 1) di Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau, Kota Pekanbaru, Provinsi Riau dan telah menyelesaikan perkuliahan serta dipertahankan dengan dengan Ujian Komprehensif pada meja hijau dan memperoleh gelar Sarjana Pertanian (SP) pada tanggal 16 Juni 2021 dengan judul penelitian “Pengaruh POC Sabut Kelapa dan Pupuk NPK Organik terhadap Pertumbuhan serta Hasil Tanaman Kencur (*Kaempferia galanga L.*)”.

Ridho Hidayat, SP

ABSTRAK

Penelitian ini memiliki judul “Pengaruh POC Sabut Kelapa dan Pupuk NPK Organik terhadap Pertumbuhan serta Hasil Tanaman Kencur (*Kaempferia galanga L.*)”. Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Kota Pekanbaru selama 6 bulan dimulai bulan April-September 2020. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh interaksi dan pengaruh utama POC sabut kelapa dan NPK Organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kencur.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama yakni Pupuk Organik Cair Sabut Kelapa (S) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu tanpa perlakuan, 20 ml, 40 ml dan 60 ml per tanaman. Faktor kedua yakni pupuk NPK Organik (N) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu tanpa perlakuan, 5 gram, 10 gram dan 15 gram per tanaman, sehingga diperoleh 16 kombinasi perlakuan. Kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Maka didapatkan 48 satuan percobaan. Parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah daun, luas total daun, berat basah rimpang per tanaman, berat kering rimpang per tanaman, biomassa, indeks panen dan kadar air rimpang. Data dianalisis secara statistik dan dilanjutkan BNT taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi POC sabut kelapa dan NPK Organik berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan, kecuali pada indeks panen dan kadar air rimpang. Perlakuan terbaik POC sabut kelapa 60 ml dan pupuk NPK Organik 15 g/tanaman (S3N3). Menghasilkan tinggi tanaman 14,25 cm, jumlah anakan 10,83 anakan, jumlah daun 19,67 helai, luas total daun 1088,45 cm², berat basah rimpang 26,81 g, berat kering rimpang 3,45 g dan biomassa 15,39 g.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah serta puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah Subhanahu wa Ta'ala atas rahmat dan karunia-Nya yang tidak ternilai, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Adapun judul yang dipilih untuk penelitian ini adalah “Pengaruh POC Sabut Kelapa dan Pupuk NPK Organik terhadap Pertumbuhan serta Hasil Tanaman Kencur (*Kaempferia galanga* L.)”.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Dosen Pembimbing, Bapak Dr. Fathurrahman, SP., M.Sc yang telah memberikan bimbingan, arahan dan nasehat sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dr. Ir. Siti Zahrah, MP selaku Dekan Fakultas Pertanian dan kepada Bapak Drs. Maizar, MP selaku pimpinan Program Studi Agroteknologi yang telah memimpin Fakultas Pertanian dan program studi Agroteknologi. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dosen-dosen dan Staf Tata Usaha Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat serta pelayanan dan kemudahan dalam urusan akademis. Dan tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua, saudara-saudara dan sahabat-sahabat atas segala bantuan moril maupun materil yang telah diberikan kepada Penulis.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis telah berupaya semaksimal mungkin, walaupun Penulis menyadari mungkin masih terdapat kekurangan atau kelemahan. Oleh sebab itu, Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Serta Penulis berharap semoga skripsi ini dapat dijadikan pedoman dalam penelitian yang akan datang.

Pekanbaru, Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	<u>Halaman</u>
JUDUL	i
PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	3
C. Manfaat	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
III. BAHAN DAN METODE	17
A. Tempat dan Waktu	17
B. Bahan dan Alat.....	17
C. Rancangan Percobaan	17
D. Pelaksanaan Penelitian	19
E. Parameter Pengamatan	22
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
A. Tinggi Tanaman (cm).....	25
B. Jumlah Anakan (anakan).....	27
C. Jumlah Daun (helai)	30
D. Luas Total Daun (cm ²).....	32
E. Berat Basah Rimpang (g).....	35
F. Berat Kering Rimpang (g).....	37
G. Biomassa (g)	39
H. Indeks Panen	42
I. Kadar Air Rimpang (%).....	44
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	47
A. Kesimpulan	47
B. Saran.....	47
RINGKASAN	48
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN.....	56

DAFTAR TABEL

<u>Tabel</u>		<u>Halaman</u>
1.	Kombinasi Pemberian POC Sabut Kelapa dan Pupuk NPK Organik	19
2.	Rata-rata tinggi tanaman kencur pada perlakuan POC sabut kelapa dan pupuk NPK Organik (cm)	25
3.	Rata-rata jumlah anakan tanaman kencur pada perlakuan POC sabut kelapa dan pupuk NPK Organik.....	28
4.	Rata-rata jumlah daun tanaman kencur (per rumpun) pada perlakuan POC sabut kelapa dan pupuk NPK Organik (helai)	31
5.	Rata-rata luas total daun tanaman kencur (per rumpun) pada perlakuan POC sabut kelapa dan pupuk NPK Organik (cm ²).....	33
6.	Rata-rata berat basah rimpang tanaman kencur (per rumpun) pada perlakuan POC sabut kelapa dan pupuk NPK Organik (g).....	35
7.	Rata-rata berat kering rimpang tanaman kencur (per rumpun) pada perlakuan POC sabut kelapa dan pupuk NPK Organik (g).....	37
8.	Rata-rata biomassa tanaman kencur (per rumpun) pada perlakuan POC sabut kelapa dan pupuk NPK Organik (g).....	39
9.	Rata-rata indeks panen tanaman kencur pada perlakuan POC sabut kelapa dan pupuk NPK Organik	42
10.	Rata-rata kadar air rimpang tanaman kencur (per rumpun) pada perlakuan POC sabut kelapa dan pupuk NPK Organik (%)	44

DAFTAR GAMBAR

<u>Gambar</u>	<u>Halaman</u>
1. Langkah Pembuatan POC Sabut Kelapa.....	64
2. Tanaman Kencur umur 95 HST	65
3. Kunjungan Dosen Pembimbing ke lahan penelitian pada umur 120 HST	65
4. Perbandingan berat basah rimpang (per rumpun) pada perlakuan A : S0N0c (3,8 gram), B : S1N1a (8,2 g), C : S2N2b (14,3 g), D : S3N3a (21.2 g)	66
5. Perbandingan berat kering rimpang (per rumpun) pada perlakuan A : S0N0c (0,6 g), B : S1N1a (1,7 g), C : S2N2b (2,6 g), D : S3N3a (3,9 g)	67
6. Gambar 6. Perbandingan biomassa (per rumpun) pada perlakuan A : S0N0c (1,9 g), B : S1N1a (4,6 g), C : S2N2b (8,9 g), D : S3N3a (12,7 g)	68
7. Gambar 7. Hama dan penyakit tanaman kencur A :Ulat daun, B : Kerusakan yang disebabkan ulat daun, C : Gejala awal busuk rimpang, D : Tanaman terserang busuk rimpang	69

DAFTAR LAMPIRAN

<u>Lampiran</u>	<u>Halaman</u>
1. Jadwal Kegiatan Penelitian April 2020 – September 2020.....	56
2. Diskripsi Tanaman Kencur Varietas Gelasia 3	57
3. Denah Penelitian di Lapangan Menurut RAL.....	58
4. Pembuatan Pupuk Organik Cair Sabut Kelapa	59
5. Analisis Ragam (ANOVA)	60
6. Hasil Uji Laboratorium POC Sabut Kelapa.....	62
7. Dokumentasi Penelitian	64

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang kaya dengan berbagai jenis rempah-rempah, salah satunya adalah kencur (*Kaempferia galanga* L.). Kencur bukan tanaman asli Indonesia, melainkan diperkirakan berasal dari India. Walaupun demikian, kencur adalah tanaman yang sudah lama dibudidayakan dan dikenal luas oleh masyarakat Indonesia karena fungsinya yang beragam. Diantaranya sebagai bumbu masak atau penyedap makanan, obat-obatan tradisional maupun modern, bahan minuman dan juga sebagai rempah.

Rimpang kencur mengandung minyak atsiri 2,4% - 3,9%, juga cinnamal, asam motil-p-cumarik, etil ester, dan pentadekan. Rimpang kencur juga mengandung sineol, paraeumarin, asam anisic, gom, pati (4,14%) dan mineral (13,73%). Berdasarkan analisis laboratorium, minyak atsiri dalam rimpang kencur mengandung lebih dari 23 jenis senyawa dan tujuh diantaranya mengandung senyawa aromatik, monoterpen dan seskuioterpena (Pramudyo, 2018).

Dari segi ekonomi, kencur memiliki pasar yang cukup potensial karena permintaan yang terus meningkat baik dalam negeri maupun luar negeri. Menurut Paramitasari (2011), harga ekspor kencur dunia mencapai US Dollar 1.100/ton dengan permintaan 200-300 ton per tahun, namun Indonesia hanya memenuhi 62 ton per tahun. Data BPS tahun 2018 menunjukkan produksi kencur di Provinsi Riau sebesar 427.122 kg, dan mengalami kenaikan pada tahun 2019 menjadi 598.622 kg. Di pasaran saat ini, kencur memiliki harga sekitar Rp.30.000/kg.

Untuk memenuhi permintaan pasar, budidaya kencur saat ini dilakukan secara konvensional yaitu dengan memanfaatkan input-input bahan kimia

anorganik sebagai sumber unsur hara maupun pengendali hama dan penyakit. Pemenuhan unsur hara tanaman kencur oleh petani biasanya dilakukan dengan memberikan pupuk anorganik tunggal atau majemuk. Contoh pupuk tunggal yang biasa digunakan oleh petani yaitu Urea, TSP dan KCL, atau pupuk majemuk yaitu NPK. Penggunaan bahan kimia anorganik dalam jangka panjang berpotensi menyebabkan masalah bagi lingkungan. Menurut Mulyono (2014), lahan yang sering diberi pupuk Urea lama-kelamaan akan berubah menjadi masam dan tanah menjadi sukar untuk diolah dan apabila ditanami justru pertumbuhan tanaman menjadi terhambat. Tanah yang diberi pupuk kimia secara kontinu juga akan menjadi keras dan merusak lingkungan bagi kehidupan mikroorganisme tanah. Sedangkan tanaman kencur tidak dapat tumbuh dengan baik jika tanah terlalu masam dan menghendaki tanah yang gembur untuk pertumbuhan rimpang.

Oleh sebab itu, budidaya tanaman kencur pada era pertanian modern saat ini harus memperhatikan kelestarian lingkungan, agar lahan dapat terus dimanfaatkan dalam jangka panjang. Untuk mewujudkan hal tersebut, upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan bertani secara organik, yaitu sistem budidaya pertanian yang mengandalkan bahan-bahan alami. Salah satu prinsip pertanian organik yang berkaitan dengan kesehatan adalah kesehatan tanah. Untuk menjaga tanah, maka diperlukan pemberian bahan organik.

Bahan organik yang dapat diberikan yaitu pupuk organik cair berbahan sabut kelapa. Sabut kelapa yang dihasilkan oleh sebagian petani kelapa, rumah tangga dan warung-warung kecil umumnya akan menjadi limbah. Limbah sabut kelapa tersebut dapat diolah menjadi pupuk organik cair (POC) yang berguna bagi tanaman. Selain dapat memberikan bahan organik, POC sabut kelapa juga mengandung unsur hara diantaranya Nitrogen sebesar 74,7 ppm, P_2O_5 sebesar 605

ppm, K₂O sebesar 2069 dan Mg sebesar 128 ppm (Lampiran 6). Unsur kalium berguna bagi tanaman kencur. Kalium dapat mencegah tanaman kencur dari serangan hama penyakit. Kencur memiliki kandungan pati sekitar 4,41%, dan unsur hara kalium berperan dalam pembentukan karbohidrat dan pati pada tanaman. Selain itu, larutan POC juga memiliki bahan pengikat sehingga larutan pupuk yang diberikan ke permukaan tanah bisa langsung digunakan oleh tanaman (Alex, 2015)

Tanaman kencur membutuhkan unsur hara N, P dan K untuk dapat tumbuh dan berproduksi. Pemenuhan akan unsur hara tersebut dapat dilakukan dengan memberikan pupuk NPK Organik. Pupuk NPK Organik mengandung unsur Nitrogen, Fosfor dan Kalium. Nitrogen berfungsi untuk pertumbuhan vegetatif seperti daun dan akar. Fosfor berfungsi untuk pembentukan rimpang dan Kalium dibutuhkan untuk pengisian rimpang. Selain itu, pupuk organik juga dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, dan memberi bahan organik pada tanah dapat menjadikan mikroorganisme tetap hidup dan kesuburan tanah selalu terjaga.

Berdasarkan uraian diatas, penulis telah melakukan penelitian dengan menggunakan beberapa prinsip pertanian organik yaitu dengan judul “Pengaruh POC Sabut Kelapa dan Pupuk NPK Organik terhadap Pertumbuhan serta Hasil Tanaman Kencur (*Kaempferia galanga L.*)”

B. Tujuan

1. Untuk mengetahui pengaruh interaksi POC sabut kelapa dan NPK Organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kencur.
2. Untuk mengetahui pengaruh utama POC sabut kelapa terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kencur.

3. Untuk mengetahui pengaruh utama NPK Organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kencur.

C. Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti, sebagai syarat untuk menjadi sarjana pertanian.
2. Dapat memberikan informasi tentang manfaat POC Sabut Kelapa dan Pupuk NPK Organik terhadap pertumbuhan serta hasil tanaman kencur.
3. Dapat memanfaatkan sampah organik sabut kelapa menjadi pupuk organik cair yang mengandung unsur hara.
4. Diharapkan dapat mengurangi ketergantungan petani kencur terhadap penggunaan pupuk kimia anorganik dan menciptakan sistem pertanian yang ramah lingkungan dan berkelanjutan.
5. Dapat menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Berdasarkan Al-Qur'an Surah Al-A'raf Ayat 56 yang Artinya "Dan janganlah kamu berbuat kerusakan di muka bumi, setelah (diciptakan) dengan baik. Berdoalah kepada-Nya dengan rasa takut dan penuh harap. Sesungguhnya rahmat Allah sangat dekat kepada orang-orang yang berbuat baik." Dan Ayat 58 yang artinya 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".

Kencur (*Kaempferia galanga* L.) banyak digunakan sebagai bahan baku jamu atau masakan yang menjadikan rimpang kencur sebagai salah satu tanaman yang sangat dibutuhkan oleh masyarakat. Tanaman kencur diperkirakan berasal dari India. Sumber lain menyatakan tanaman ini berasal dari Asia Tropika atau kawasan Indo-Malaysia. Tanaman kencur sudah lama dibudidayakan di Indonesia dan negara Asia Tropika lainnya. Pusat penanaman kencur banyak terdapat di pulau Jawa, baik Jawa Tengah maupun Jawa Timur. Namun saat ini budidaya kencur sudah tersebar ke berbagai daerah. Didalam negeri, kencur dikenal dengan beberapa nama daerah seperti cikur (Sunda); kencur (Jawa); kencor (Madura); cekuk (Bali); cakue (Minangkabau); cekur (Lampung); kaciwer (Karo); ceuko (Aceh) dan bataka (Ternate-Tidore). Tanaman kencur sudah sejak lama digunakan sebagai bumbu masakan dan bahan pembuat jamu tradisional. Salah satu jenis jamu tradisional yang familiar berbahan kencur adalah jamu beras kencur (Pramudyo, 2018).

Secara garis besar klasifikasi tanaman kencur adalah sebagai berikut :
Kingdom: Plantae, Subkingdom: Tracheobionta (tumbuhan berpembuluh), Super Divisi: Spermatophyta (menghasilkan biji), Divisi: Magnoliophyta (tumbuhan berbunga), Kelas: Liliopsida (berkeping satu atau monokotil), Subkelas: Commelinidae, Ordo: Zingiberales, Family: Zingiberaceae (suku jahe-jahean), Genus: *Kaempferia*, Spesies: *Kaempferia galanga* L. (Kartasapoetra, 1992) dalam Ruslianto (2017).

Akar tanaman kencur berupa akar tinggal yang bercabang halus dan menempel pada rimpang. Pada perakaran, terdapat rimpang yang berada didalam tanah dan sebagian lagi terletak diatas tanah. Tumbuhnya bergerombol dan bercabang-cabang. Rimpang kencur umumnya berbentuk bulat dan induk rimpang terdapat di bagian tengah. Kulit ari rimpang berwarna kecoklatan dan pada bagian dalamnya berwarna putih berair dengan aroma yang tajam. Rimpang yang masih muda berwarna putih kekuningan dengan kandungan air yang lebih banyak, sementara rimpang yang sudah tua ditumbuhi akar pada ruas-ruasnya. Tanaman kencur memiliki batang semu yang berukuran pendek dan mendukung daun 2-3 helai. Batang semu ini terbentuk dari pelepah-pelepah daun yang saling menutupi (Pramudyo, 2018). Batang kencur lunak dan banyak mengandung air serta membentuk rimpang dibawah tanah berwarna hitam keabuan (Paramitasari, 2011).

Daun kencur tumbuh tunggal melebar dan mendatar hampir rata dengan permukaan tanah bentuk daun elips melebar hingga bundar jumlah daun bervariasi antara 8-10 helai dan tumbuh secara berlawanan satu sama lain panjang daun 7-12 cm dan lebarnya 3-6 cm. Bunga kencur berwarna putih, ungu, hingga lembayung dengan aroma harum. Setiap tangkai bunga memiliki 4-12 kuntum bunga. Tangkai

bunga berdaun kecil sepanjang 2-3 cm, tidak bercabang dan dapat tumbuh lebih dari satu tangkai. Panjang tangkai bunga 5-7 cm berbentuk bulat dan beruas ruas. Putik menonjol ke atas berukuran 1-1,5 cm. Sementara itu tangkai sarinya berbentuk corong pendek (Pramudyo, 2018).

Rimpang kencur mengandung banyak senyawa kimia yang sangat berguna dalam banyak bidang, contohnya dalam bidang farmakologi dan kosmetik. Kencur mengandung pati sekitar 4,14 % dan mineral sekitar 13,73%. Selain itu, kencur juga mengandung minyak atsiri yang sangat berguna serta gom. Minyak atsiri pada kencur terdiri atas beberapa komponen senyawa, diantaranya borneol, sineol 1,8 etil sinamat, etil trans-p-metoksisinamat, gamma-car-3-ene dan pentadecane. Kencur juga mengandung saponin, flavonoid dan polifenol (Paramitasari, 2011).

Terdapat dua tipe kencur yang dibedakan berdasarkan ukuran dan rimpangnya yaitu kencur berdaun lebar dengan rimpang besar dan kencur berdaun kecil dengan rimpang yang lebih kecil. Kencur berdaun lebar dengan bentuk membulat dengan rimpang besar biasanya memiliki kandungan minyak atsiri yang lebih kecil dibandingkan dengan kencur berdaun kecil yang berbentuk jorong bulat panjang dengan rimpang kecil (Rukmana, 1994).

Menurut Paramitasari (2011), di Indonesia terdapat tiga varietas kencur yang sudah banyak dibudidayakan yaitu Gelasia 1, Gelasia 2 dan Gelasia 3. Kencur varietas Gelasia 3 memiliki karakter fisik yaitu kulit rimpang berwarna coklat gelap, daging rimpang berwarna putih bergaris ungu, daun membulat dengan ujung runcing berwarna hijau terang. Perkiraan produksi kencur varietas ini adalah 4,7 - 16,2 ton/hektar, dengan kandungan sari larut air sebesar 22,3-22,5% dan kandungan sari larut alkohol 3,6 - 5,2%. Kadar minyak atsiri sebesar

2,4 - 5,6 % dan kadar pati mencapai 45,2 - 54,3 %. Kencur Gelasia 3 direkomendasikan untuk digunakan pada rumah tangga atau sebagai bumbu masak dan juga industri obat serta kosmetik.

Kencur dapat tumbuh dengan baik bila lahan budidayanya terletak di lokasi dan ketinggian yang tepat akan menghasilkan produksi kencur yang baik. Tanaman kencur dapat tumbuh pada ketinggian 50 – 1.000 meter dpl, namun ketinggian optimal untuk budidaya kencur adalah 50 - 600 meter dpl. Sedangkan pH tanah untuk tanaman kencur adalah 4,5-6,5 (Paramitasari, 2011). Tipe tanah yang dikehendaki untuk pertanaman kencur adalah latosol regosol dan kombinasi antara latosol-andosol atau regosol-litosol (Syukur, 2005).

Tanaman kencur mempunyai daya produksi tinggi di daerah yang mempunyai kondisi iklim meliputi curah hujan 2.500 - 4.000 mm per tahun, jumlah bulan basah 5 - 9 bulan, suhu udara 26°C sampai 30°C dan ketinggian tempat antara 50 - 600 meter diatas permukaan air laut. Tanaman kencur tumbuh baik ditempat terbuka yang mendapatkan sinar matahari penuh, tetapi memerlukan naungan ringan sekitar 10 - 30% untuk pertumbuhan yang optimum. (Rukmana, 2016).

Tanaman kencur diperbanyak secara vegetatif yaitu dengan rimpangnya. Sebelum ditanam dilahan, bibit kencur disemai terlebih dahulu agar keluar tunas sehingga bibit lebih adaptif dan mudah tumbuh di lahan. Penyemaian bibit tanaman rimpang dilakukan dengan cara mematahkan rimpang yang sudah dipilih menggunakan tangan. Setiap potongan bibit memiliki minimal 2 - 3 mata tunas. Letakkan bibit yang sudah dipotong-potong di lahan terbuka diatas tanah yang terkena sinar matahari dan hujan. Diamkan bibit selama 3 - 4 hari hingga muncul tunas, kuncup, atau bakal daun dari mata tunas. Pada saat itu, bibit sudah bisa

dipindahkan ke lahan. Saat menyemai, hindari meletakkan bibit di atas tempat yang dapat menghalangi penguapan pada kencur atau tidak menyerap air hujan. Kelembaban tinggi dapat mengakibatkan bibit menjadi busuk (Pramudyo, 2018).

Tahapan penyiapan lahan dilakukan dengan membat rumput rumput liar dan pepohonan liar yang tidak diperlukan. Pencangkulan tanah pertama sedalam 25 - 30 cm sambil membalikkan lapisan tanah tersebut. Tanah yang sudah dicangkul dibiarkan 1 - 2 minggu untuk diangin-anginkan agar tanah matang. Budidaya yang menggunakan bedengan atau guludan memiliki ukuran sekitar 1 × 1,5 m tingginya 15 - 25 cm, panjangnya menyesuaikan kondisi lahan dan jarak antar bedengan 30 - 40 cm (Rukmana, 1994).

Lubang tanam memiliki kedalaman sekitar 5 cm dan jarak antar lubang sekitar 30 cm. Masukkan pupuk kandang secukupnya kedalam lubang tanam lalu aduk agar tercampur dengan tanah. Masukkan bibit kencur kedalam lubang tanam, lalu tutup kembali dengan tanah. Tanah yang menutupi bibit kencur tidak perlu terlalu dipadatkan agar tidak menghambat pertumbuhan. Perawatan yang dilakukan antara lain penyulaman yang dilakukan apabila ada bibit yang tidak tumbuh, yakni sekitar 1 - 2 bulan setelah tanam. Penyulaman dilakukan dengan mengeluarkan bibit yang tidak tumbuh dari lahan lalu menggantinya dengan bibit baru (Pramudyo, 2018).

Air bagi tanaman kencur diperoleh melalui kegiatan penyiraman atau dari air hujan bila ditanam pada awal musim penghujan. Penyiraman atau pengairan terutama pada fase awal pertumbuhan kegiatan ini dilakukan 4 sampai 6 hari sekali untuk menjaga agar tanah tidak kekeringan. Setelah tanaman cukup kuat dan memasuki masa pembentuksan rimpang, pengairan berangsur-angsur dikurangi agar rimpang tidak busuk (MTIC, 2002)

Penyiangan gulma dapat dilakukan secara rutin dengan melihat kondisi di lahan ataupun dapat dilakukan setiap 2 bulan sekali. Penyiangan gulma bertujuan agar kelembaban di sekitar tanaman tidak terlalu tinggi dan mencegah gulma menyerap nutrisi dari tanah. Penyemprotan fungisida pada daun untuk mencegah serangan jamur dilakukan dua minggu sekali. Selain untuk mencegah serangan jamur, fungisida juga mengandung ZPT, sehingga dapat turut membantu pertumbuhan tanaman. Penyemprotan pertama kali dilakukan setelah tanaman berumur 2 bulan setelah tanam. Setelah itu, penyemprotan fungisida dilakukan setiap 2 minggu sekali. Penyemprotan insektisida dilakukan sewaktu-waktu apabila terjadi serangan hama pada tanaman (Pramudyo, 2018).

Hama yang sering menyerang tanaman kencur adalah ulat daun dan belalang. Penyakit yang sering menyerang tanaman kencur adalah busuk akar rimpang dan bercak daun. Busuk akar rimpang disebabkan oleh cendawan *Phytium* sp. dengan gejala daun-daun menguning, bila tanaman dicabut tampak pangkal batangnya basah, berwarna cokelat kehitaman dan berbau busuk, hingga seluruh bagian tanaman akan menjadi busuk. Bercak daun disebabkan oleh cendawan *Culvularia* sp. Gejalanya adalah pada ujung daun terdapat bercak dengan tepi yang tidak teratur. Bercaknya akan meluas ke arah pangkal daun, dan akhirnya seluruh daun mengering (Rukmana, 1994).

Kencur mulai dapat dipanen umur 4 - 8 bulan tergantung dari tujuan penggunaan kencur itu sendiri, dan dapat ditunda sampai musim berikutnya, karena tidak ada efek buruk terhadap rimpang. Namun jika ditunda sampai musim berikutnya lagi, kemungkinan rimpang akan membusuk dan kadar pati-nya menurun. Panen sebaiknya dilakukan dalam waktu yang singkat. Biasanya bila setelah cukup panen ditandai dengan daun menguning dan akhirnya gugur. Panen

dapat dilakukan dengan cara membongkar seluruh rimpang dengan cangkul, garpu atau lainnya (Anonim, 2005) dalam Ruslianto (2017).

Pupuk kimia tidak dapat memperbaiki struktur tanah. Akumulasi residu pupuk kimia dalam tanah beresiko membuat tanah menjadi kahat atau mengalami penurunan kualitas tanah karena kekurangan unsur hara. Tanah yang diberi pupuk kimia secara kontinu akan menjadi keras dan merusak lingkungan bagi mikroorganisme tanah. Lahan yang sering diberi pupuk Urea lama-kelamaan akan berubah menjadi masam. Kesulitan lainnya, tanah menjadi sukar untuk diolah dan apabila ditanami justru pertumbuhan tanaman menjadi terhambat. Memberi bahan organik pada tanah perlu dilakukan agar mikroorganisme tetap hidup dan kesuburan tanah selalu terjaga (Mulyono, 2014).

Pertanian organik modern didefinisikan sebagai sistem budidaya pertanian yang mengandalkan bahan-bahan alami tanpa menggunakan bahan kimia sintetis. Pengelolaan pertanian organik didasarkan pada prinsip kesehatan, ekologi, keadilan, dan perlindungan. Prinsip kesehatan dalam pertanian organik adalah kegiatan pertanian harus memperhatikan kelestarian dan peningkatan kesehatan tanah, tanaman, hewan, bumi, dan manusia sebagai satu kesatuan karena semua komponen tersebut saling berhubungan dan tidak terpisahkan (Mayrowani, 2012)

Menurut (IFOAM, 2008) dalam Mayrowani (2012), prinsip-prinsip pertanian organik adalah : (1) Prinsip kesehatan : pertanian organik harus melestarikan dan meningkatkan kesehatan tanah, tanaman, hewan, manusia dan bumi sebagai satu kesatuan dan tak terpisahkan; (2) Prinsip ekologi : Pertanian organik harus didasarkan pada sistem dan siklus ekologi kehidupan. Bekerja, meniru dan berusaha memelihara sistem dan siklus ekologi kehidupan. Prinsip ekologi meletakkan pertanian organik dalam sistem ekologi kehidupan, yang

bahwa produksi didasarkan pada proses dan daur ulang ekologis. Siklus-siklus ini bersifat universal tetapi pengoperasiannya bersifat spesifik-lokal; (3) Prinsip keadilan : Pertanian organik harus membangun hubungan yang mampu menjamin keadilan terkait dengan lingkungan dan kesempatan hidup bersama; dan (4) Prinsip perlindungan : Pertanian organik harus dikelola secara hati-hati dan bertanggung jawab untuk melindungi kesehatan dan kesejahteraan generasi sekarang dan mendatang serta lingkungan hidup.

Mengacu pada PP. No.8 tahun 2001, yang dimaksud pupuk organik adalah pupuk dengan batasan pupuk yang sebagian atau seluruhnya terdiri dari bahan organik tumbuhan atau hewan yang telah melalui proses rekayasa, dapat berbentuk padat atau cair, yang digunakan untuk menyediakan hara tanaman serta dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Suwahyono, 2011). Menurut Alex (2015), pupuk cair organik adalah larutan hasil dari pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan dan manusia yang memiliki kandungan unsur hara lebih dari satu unsur. Kelebihan dari pupuk cair organik adalah dapat secara cepat mengatasi defisiensi hara, tidak bermasalah dalam pencucian hara dan mampu menyediakan hara secara cepat. Pupuk cair organik umumnya tidak merusak tanah dan tanaman walaupun digunakan sesering mungkin. Larutan pupuk cair organik juga memiliki bahan pengikat sehingga larutan pupuk yang diberikan ke permukaan tanah bisa langsung digunakan oleh tanaman

Keunggulan kompetitif pupuk organik adalah sebagai penyubur dan pembenah tanah, pupuk organik tidak dominan memicu timbulnya efek gas rumah kaca, peluruh nutrisi terhadap (lepas terkendali) sesuai kondisi tanah dan kebutuhan tanaman serta kualitas kandungan nutrisi pupuk organik dapat diformulasikan setara dengan pupuk anorganik (Suwahyono, 2011).

Secara umum, fungsi pupuk organik adalah sebagai berikut: (1) Kesuburan tanah bertambah. Adanya penambahan unsur hara, humus, dan bahan organik ke dalam tanah menimbulkan efek residual, yaitu berpengaruh dalam jangka panjang. (2) Sifat fisik dan kimia tanah diperbaiki. Pemberian pupuk organik menyebabkan terjadinya perbaikan struktur tanah. Akibatnya, sifat fisik dan kimia tanah ikut diperbaiki. Pemberian pada tanah berpasir menyebabkan daya ikat tanah meningkat. Pemberian pada tanah berlempung akan menjadi ringan, daya ikat air menjadi tinggi, daya ikat tanah terhadap unsur hara meningkat, serta drainase dan tata udara tanah dapat diperbaiki. Tata udara tanah yang baik dengan kandungan air cukup akan menyebabkan suhu tanah lebih stabil serta aliran air dan aliran udara tanah lebih baik. (3) Sifat biologi tanah dapat diperbaiki dan mekanisme jasad renik yang ada menjadi hidup. Pendapat beberapa ahli menyebutkan bahwa pemberian pupuk organik akan meningkatkan populasi musuh alami mikroba tanah sehingga menekan aktivitas saprofitik dari patogen tanaman. Keamanan penggunaannya dapat dijamin. Pupuk organik tidak akan merugikan kesehatan ataupun mencemari lingkungan (Musnamar, 2003).

POC sabut kelapa adalah pupuk yang mengandung unsur K atau Kalium, dan menurut Perdana (2015), POC sabut kelapa dapat digunakan sebagai pengganti pupuk KCl. POC sabut kelapa yang dicacah mengandung 96,1 mg/L Nitrogen, 522 mg/L Fosfor dan 2.250 mg/L Kalium (Gunawan, 2019). Pupuk yang kaya unsur kalium atau K seperti pupuk organik sabut kelapa berfungsi untuk memperkuat akar dan batang tanaman, menambah bobot atau isi buah tanaman (Alex, 2015).

Berdasarkan penelitian Gunawan (2019), pemberian POC sabut kelapa berpengaruh nyata terhadap umur berbunga, diameter buah, berat buah per buah,

dan ketebalan daging buah pada tanaman melon dengan dosis terbaik 75 ml/tanaman. Suripto dkk. (2018), pemberian POC sabut kelapa terhadap tanaman kentang kleci dengan konsentrasi 5%, 10%, 15% dan 20% berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang, bobot segar tajuk, bobot segar dan bobot kering akar serta jumlah umbi pertanaman, dengan konsentrasi terbaik 5% karena memberikan pengaruh yang sama dengan perlakuan lainnya.

Pupuk NPK Organik merupakan bahan pembenah buatan yang mengandung unsur hara makro N (Nitrogen), P (Fosfor) Dan K (Kalium), tetapi mengandung unsur hara mikro dalam jumlah yang cukup dan sangat diperlukan untuk pertumbuhan tanaman. Selain selain itu, pupuk NPK organik akan mempengaruhi sifat fisik, kimia dan biologi tanah serta dapat mengurangi dampak pencemaran lingkungan (Rivandi, 2010) dalam Kristiana (2016).

Pupuk NPK Organik memegang peranan penting dalam berbagai proses metabolisme tanaman, keuntungan dari pupuk ini mempunyai keseimbangan hara pada tanaman dengan perbandingan pemberian Nitrogen, Fosfor dan Kalium terhadap pertumbuhan tanaman, pupuk NPK tersedia dalam jumlah banyak, pemberiannya dapat diukur dengan tepat karena pada umumnya takaran haranya tersedia dalam jumlah yang sedikit dan mudah diaplikasikan, lebih efisien dalam pemakaian, meningkatkan kesuburan tanah dan kegiatan biologis tanah dengan penambahan bahan organik dalam jumlah yang memadai (Marsono, 2011) dalam Kristiana (2016)

Menurut Musnamar dan Isnawati (2003), NPK organik adalah pupuk yang formulasinya berasal dari bahan-bahan organik, berfungsi sebagai penyedia hara makro dan mikro secara seimbang dan mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, sehingga ketersediaan hara dan air tanah meningkat. NPK organik

memiliki kandungan unsur hara makro dan mikro lengkap diantaranya Nitrogen 6,45%, P_2O_5 0,93%, K_2O 8,86%, C-Organik 3,10%, Sulfur 1,60%, CaO 4,10%, MgO 1,70%, Cu 33,98 ppm, Zn 134,94 ppm, Besi 0,22% dan Boron 94,75 ppm.

Hasil penelitian Rosita dkk (2007) menunjukkan bahwa untuk menghasilkan rimpang segar 82,03 g/tanaman (setara 16,41 ton/ha) akan terangkut hara kedalam rimpang sebesar 415,60 mg N/tanaman (83,12 kg N/ha), 112,50 mg P/tanaman (22,50 kg P/ha) dan 571,70 mg K/tanaman (114,34 kg K/ha).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Jalil dkk. (2016), pemberian pupuk NPK Mutiara 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap berat rimpang per rumpun dan produksi per hektar, namun berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah anakan per rumpun umur 30, 60, 90 dan 120 HST, serta produksi tanaman jahe merah terbaik dijumpai pada dosis pupuk NPK 125 kg/ha. Anjarwati (2014), pemberian pupuk NPK organik secara tunggal berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, umur berbunga, umur panen, jumlah buah pertanaman, berat buah per tanaman dan jumlah buah sisa pada tanaman terung telunjuk dengan perlakuan terbaik 30 gram per tanaman. Damayanti (2016), pemberian NPK Organik pada tanaman kailan berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah total, berat ekonomis, berat kering dan volume akar dengan perlakuan terbaik 9 g/tanaman (N3). Ingsan (2015), pupuk NPK Organik yang diberikan pada tanaman mentimun suri memberikan pengaruh nyata terhadap umur berbunga, umur panen, jumlah buah pertanaman, berat buah perbuah, berat buah pertanaman dan jumlah buah sisa dengan perlakuan terbaik 45 g/tanaman.

Berat basah tanaman adalah komposisi unsur hara dan kandungan air yang terdapat pada sebagian atau keseluruhan bagian tanaman (Putra, 2016). Berat

tanaman menjadi tolak ukur dalam melihat sejauh mana proses metabolisme proses metabolisme tanaman berlangsung, seperti proses fotosintesis tanaman dan juga efektivitas penyerapan unsur hara dan air dari dalam tanah dan selain itu, kondisi media dan juga tersedianya unsur hara yang dapat mempengaruhi berat basah tanaman (Suhendri, 2018).

Isda dkk (2013) mengemukakan bahwa berat kering tanaman mencerminkan akumulasi senyawa organik yang berhasil disintesis tanaman dari senyawa anorganik, terutama air dan karbon dioksida (CO₂). Menurut Putra (2016), serapan unsur hara oleh tanaman yang berlangsung selama proses pertumbuhan dapat mempengaruhi tinggi dan rendahnya berat kering tanaman. Hasibuan (2016) mengemukakan bahwa berat kering tanaman merupakan hasil penimbunan dari asimiliasi karbon dioksida (CO₂) selama terjadinya pertumbuhan dan perkembangan tanaman. (Ismail dkk, 2011) mengemukakan bahwa, tinggi rendahnya laju pembentukan bahan organik yang diikuti oleh nilai berat kering dipengaruhi oleh kemampuan fotosintesis. Menurut Hadisuwito (2011), Kekurangan unsur P dapat menghambat reaksi-reaksi metabolisme pada tanaman disebabkan unsur P sangat penting sebagai sumber energi. Tanaman yang kekurangan unsur N akan menjadi kerdil dan dengan cepat berubah menjadi kuning karena N yang tersedia tidak cukup untuk membentuk klorofil dan protein.

III. BAHAN DAN METODE

A. Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau Jalan Kaharuddin Nasution No. 113 Kelurahan Air Dingin Kecamatan Bukit Raya Kota Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama 6 bulan terhitung dari bulan April sampai September 2020 (Lampiran 1).

B. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah bibit kencur varietas Gelasia 3 (lampiran 2), EM-4, gula merah, air, sabut kelapa dari kelapa tua yang telah kering dan berwarna cokelat, pupuk NPK Organik, polybag ukuran 35×40 cm dan sekam padi. Alat yang digunakan adalah cangkul, garu, gunting, gembor, jerigen, handsprayer, wadah drum, gelas ukur, timbangan dan meteran.

C. Rancangan Percobaan

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap atau RAL Faktorial yang terdiri dari dua faktor, yaitu Pupuk Organik Cair Sabut Kelapa sebagai faktor S yang terdiri dari 4 taraf perlakuan dan pupuk NPK Organik sebagai faktor N yang terdiri dari 4 taraf perlakuan sehingga diperoleh 16 kombinasi perlakuan. Kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Dengan demikian akan didapatkan 48 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdapat 4 tanaman dan 2 diantaranya dijadikan sebagai sampel pengamatan. Sehingga jumlah tanaman yang digunakan dalam percobaan ini untuk seluruh satuan percobaan ialah 192 tanaman.

Adapun rancangan perlakuannya adalah :

Faktor Pupuk Organik Cair Sabut Kelapa (S) terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu :

S0 = Tanpa pemberian Pupuk Organik Cair sabut kelapa.

S1 = POC Sabut Kelapa 20 ml/tanaman

S2 = POC Sabut Kelapa 40 ml/tanaman

S3 = POC Sabut Kelapa 60 ml/tanaman

Faktor pupuk NPK Organik (N) terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu :

N0 = Tanpa pemberian pupuk NPK Organik

N1 = NPK Organik 5 g/tanaman (150 kg/ha)

N2 = NPK Organik 10 g/tanaman (300 kg/ha)

N3 = NPK Organik 15 g/tanaman (450 kg/ha)

Kombinasi perlakuan dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Kombinasi Pemberian POC Sabut Kelapa dan Pupuk NPK Organik

POC Sabut Kelapa (S)	Pupuk NPK Organik (N)			
	N0	N1	N2	N3
S0	S0N0	S0N1	S0N2	S0N3
S1	S1N0	S1N1	S1N2	S1N3
S2	S2N0	S2N1	S2N2	S2N3
S3	S3N0	S3N1	S3N2	S3N3

Data pengamatan dianalisis secara statistika menggunakan *Analisis of Variance* (ANOVA) dengan uji F pada taraf alfa 5% . Jika perlakuan berpengaruh nyata dilanjutkan dengan uji lanjutan Beda Nyata Jujur (BNJ) atau *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf alfa 5%.

D. Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan Lahan Penelitian

Tempat yang dijadikan lahan penelitian dibersihkan dari gulma dan sampah. Kemudian lahan diukur panjang 6 meter dan lebar 8 meter atau 48 m² lalu diratakan sebagai tempat untuk meletakkan polybag agar tidak miring dan menghindari terjadinya genangan air.

2. Persiapan Bahan dan Pembuatan POC Sabut Kelapa

Dalam pembuatan POC sabut kelapa, bahan-bahan yang dibutuhkan adalah 8 Kg sabut kelapa, 1600 ml EM-4, 1600 g gula merah dan 80 L air. Cara pembuatan POC sabut kelapa disajikan pada Lampiran 4 dan Gambar 1.

3. Persiapan Bibit dan Pembuatan Persemaian

Bibit kencur didapatkan dari Panipahan, Rokan Hilir, Riau. Rimpang yang dijadikan bibit adalah yang berumur 12 bulan, berasal dari rumpun induk yang sehat dan penampakan rimpang secara visual mulus tidak cacat. Jumlah rimpang yang digunakan yaitu 5 kg. Sebelum disemaikan, rimpang bibit kencur dipotong menggunakan pisau. Pisau disterilkan dengan alkohol 70% setiap kali digunakan untuk memotong rimpang. Panjang rimpang bibit yaitu 4 cm dan memiliki 2 mata tunas. Penyemaian dilakukan di lahan penelitian menggunakan media bedengan berukuran 2×3 m, tinggi 30 cm. Untuk mengurangi intensitas cahaya matahari, setiap sudut bedengan ditancapkan kayu sepanjang 50 cm untuk penyangga paranet.

4. Persemaian

Sebelum ditanam, rimpang ditunaskan terlebih selama 2 minggu. Tujuannya untuk mendapatkan bibit yang seragam. Caranya yaitu rimpang atau bibit kencur disusun selapis diatas bedengan kemudian ditimbun tanah tipis. Agar

teduh dan lembab, tempat persemaian diatapi dengan paranet. Penyiraman dilakukan setiap hari untuk menjaga kelembaban.

5. Pengisian Polybag

Tanah yang digunakan sebagai media adalah tanah top soil dan sekam padi dengan perbandingan volume 2:1. Tanah yang digunakan untuk media kencur berasal dari luar lahan penelitian Universitas Islam Riau. Sebelum dimasukkan kedalam polybag, tanah dibersihkan dari sampah, kemudian digemburkan untuk mendapatkan struktur tanah yang seragam dan tidak menggumpal. Campuran tanah dan sekam padi dimasukkan kedalam polybag dan disisakan jarak 3 cm dari atas polybag. Kemudian polybag disusun di lahan penelitian dengan jarak 15 cm antar polybag dan 20 cm antar baris.

6. Pemasangan Label

Pemasangan label dilakukan 2 minggu sebelum penanaman. Fungsi label adalah penanda terhadap perlakuan yang diberikan pada tanaman serta memudahkan dalam pengamatan. Label dipasang pada bagian depan polybag.

7. Penanaman

Penanaman dilakukan setelah penyemaian dan bibit sudah tumbuh seragam. Bibit yang ditanam yaitu yang mempunyai 2 mata tunas. Jarak tanam yang digunakan adalah 35 x 35 cm. Penanaman dilakukan dengan cara melubangi tanah sedalam 5 cm, memasukkan bibit, kemudian ditutup kembali menggunakan tanah.

8. Perlakuan

a. Pemberian Pupuk Organik Cair Sabut Kelapa

POC sabur kelapa diberikan satu minggu sebelum dilakukan penanaman dan disiramkan di lubang tanam. Dosis perlakuan POC sabut kelapa ini adalah S0

= Tanpa pemberian POC sabut kelapa (kontrol), S1 = 20 ml/tanaman, S2 = 40 ml/tanaman dan S3 = 60 ml/tanaman. Setelah POC sabut kelapa dituang mengelilingi lubang tanam, kemudian disiram dengan air sebanyak 100 ml.

b. Pemberian Pupuk NPK Organik

Pupuk NPK Organik diberikan satu minggu sebelum penanaman. Pupuk NPK Organik diberikan pada tanaman dengan cara ditugal dengan jarak 5 cm dari tanaman. Dosis perlakuan Pupuk NPK Organik adalah N0 = Tanpa pemberian pupuk NPK Organik (Kontrol), N1 = 5 g/tanaman, N2 = 10 g/tanaman dan N3 = 15 g/tanaman.

9. Pemeliharaan

a. Penyiraman

Penyiraman pada tanaman kencur dilakukan sebanyak dua kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari. Penyiraman dengan menggunakan gembor. Interval penyiraman dikurangi menjadi 1 kali sehari saat turun hujan dan ketika tanaman sudah memasuki pembentukan rimpang atau setelah berbunga di umur 4 bulan setelah tanam.

b. Penyiangan dan Pembumbunan

Penyiangan dilakukan pada daerah sekitar tanaman dan polybag dari gulma dan rerumputan yang tumbuh sekaligus menggemburkan tanah dengan menggunakan sekop kecil. Penyiangan dilakukan secara manual setiap kali terlihat ada gulma yang tumbuh. Gulma tersebut dibersihkan dan dibuang dari lahan penelitian.

10. Pengendalian Hama dan Penyakit

Hama yang menyerang tanaman kencur pada penelitian ini adalah ulat daun dan belalang. Penyakit yang menyerang tanaman kencur adalah busuk akar

rimpang yang disebabkan oleh cendawan *Phytium* sp. dan bercak daun yang disebabkan oleh cendawan *Culvularia* sp. Pengendalian hama dan penyakit penyakit dilakukan dengan menangkap hama secara manual dengan cara ditangkap dan dibuang dari lahan penelitian, memperbaiki drainase agar tanah tidak lembab, dan pada kasus yang parah, tanaman disemprot dengan Decis 25 EC dengan dosis 2 ml per liter air.

11. Panen

Kencur dipanen pada umur 6 bulan setelah tanam. Kencur berumur 6 bulan sudah dapat dimanfaatkan untuk konsumsi. Panen dilakukan dengan cara merobek polybag, lalu tanah dipisahkan dengan cara sedikit dihempas-hempaskan supaya tanah berguguran. Setelah itu, tanaman dan rimpang kencur dicuci bersih dengan air, lalu dikering angin kan.

E. Parameter Pengamatan

a. Tinggi Tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman diukur dari pangkal batang sampai bagian ujung daun dengan menggunakan meteran. Pengamatan dilakukan satu kali saat panen. Satuan yang digunakan adalah sentimeter (cm). Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

b. Jumlah Anakan

Pengamatan jumlah anakan dilakukan dengan cara menghitung manual jumlah anakan kencur. Pengamatan dilakukan satu kali pada waktu panen.. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

c. Jumlah Daun (Helai)

Pengamatan jumlah daun dilakukan dengan cara menghitung seluruh jumlah daun kencur per tanaman. Pengamatan dilakukan satu kali saat panen. Satuan yang digunakan adalah helai. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

d. Luas Total Daun (cm^2)

Pengamatan luas total daun dilakukan menggunakan software imageJ. Pengamatan dilakukan satu kali setelah panen. Langkah pengukuran luas total daun diawali dengan mengambil seluruh daun per rumpun. Kemudian daun disusun diatas kertas karton putih yang pada sisi samping telah diberi penggaris, lalu difoto menggunakan kamera. Hasil foto daun diukur menggunakan program ImageJ. Langkah-langkah pengamatan yang pertama adalah membuka software ImageJ, buka File foto, crop foto dan sisakan bagian yang akan diukur, atur skala berdasarkan ukuran penggaris sepanjang 2 cm, klik Process-binary-make binary untuk menghitamkan gambar, kemudian klik Analyse-tools-ROI manager, lalu klik setiap gambar daun untuk mengukur luas. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik yang disajikan dalam bentuk tabel.

e. Berat Basah Rimpang (g)

Berat basah rimpang tanaman kencur diamati dengan menimbang seluruh rimpang pertanaman. Sebelum dilakukan penimbangan, rimpang terlebih dahulu dibersihkan dari tanah yang menempel pada celah-celah rimpang. Pengamatan dilakukan satu kali setelah panen. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

f. Berat Kering Rimpang (g)

Berat kering rimpang per tanaman diamati dengan mengeringkan rimpang menggunakan oven selama 48 jam pada suhu 70°C. Setelah itu dilakukan penimbangan menggunakan timbangan analitik. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

g. Biomassa (g)

Biomassa tanaman adalah jumlah total bobot kering semua bagian tanaman yang diamati di akhir penelitian. Seluruh bagian tanaman dikeringkan menggunakan oven selama 48 jam pada suhu 70°C, kemudian ditimbang menggunakan timbangan analitik.

h. Indeks Panen

Pengamatan indeks panen dilakukan di akhir penelitian dengan cara menimbang berat rimpang dan berat total tanaman. Kemudian dihitung dengan rumus berikut ini :

$$\text{Indeks Panen} = \frac{\text{Berat rimpang}}{\text{Berat total tanaman}}$$

i. Kadar Air Rimpang

Kadar air rimpang tanaman adalah banyaknya kandungan air pada rimpang di setiap sampel tanaman. Pengamatan dilakukan diakhir penelitian dengan cara menimbang berat basah rimpang dan berat kering rimpang. Kemudian dilakukan perhitungan menggunakan rumus berikut :

$$\text{Kadar Air (\%)} = \frac{\text{Berat basah} - \text{Berat Kering}}{\text{Berat Basah}} \times 100\%$$

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tinggi Tanaman (cm)

Hasil pengamatan terhadap tinggi tanaman kencur setelah dianalisis ragam (Lampiran 5), menunjukkan bahwa POC sabut kelapa dan pupuk NPK Organik baik secara interaksi maupun utama memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Hasil pengamatan setelah di uji lanjut BNJ (Beda Nyata Jujur) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman kencur pada perlakuan POC sabut kelapa dan pupuk NPK Organik (cm)

POC Sabut kelapa (ml)	Pupuk NPK Organik (g)				Rata-rata
	0 (N0)	5 (N1)	10 (N2)	15 (N3)	
0 (S0)	5,83 i	9,08 gh	10,67 de	12,25 bc	9,46 d
20 (S1)	8,58 h	9,17 fgh	10,08 efg	12,17 bc	10,00 c
40 (S2)	9,75 efg	10,17 efg	11,83 c	13,25 ab	11,25 b
60 (S3)	10,25 ef	11,58 cd	12,07 c	14,25 a	12,04 a
Rerata	8,60 d	10,00 c	11,16 b	12,98 a	
KK = 3,76%		BNJ S&N = 0,42		BNJ SN = 1,14	

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

Data Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan POC sabut kelapa dan pupuk NPK Organik secara interaksi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kencur. Tinggi tanaman terbaik terdapat pada kombinasi perlakuan POC sabut kelapa 60 ml dan pupuk NPK Organik 15 g/tanaman (S3N3) yaitu 14,25 cm, tidak berbeda nyata dengan perlakuan S2N3, namun berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya. Sedangkan tinggi tanaman terendah terdapat pada kombinasi Tanpa POC sabut kelapa dan Tanpa pupuk NPK Organik (S0N0) yaitu 5,83 cm. Hal ini diduga dikarenakan tanaman kencur pada perlakuan S3N3 dan S2N3 mendapatkan unsur hara yang dibutuhkan tanaman kencur seperti N, P dan K yang lebih baik

dibandingkan perlakuan lainnya sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman kencur dengan maksimal.

POC sabut kelapa mengandung unsur hara Nitrogen sebesar 74,7 ppm, P_2O_5 sebesar 605 ppm, K_2O sebesar 2069 ppm dan Mg sebesar 128 ppm (Lampiran 6). Dan menurut Musnamar dan Isnawati (2003), NPK organik memiliki kandungan unsur hara makro dan mikro lengkap diantaranya Nitrogen 6,45%, P_2O_5 0,93%, K_2O 8,86%, C-Organik 3,10%, Sulfur 1,60%, CaO 4,10%, MgO 1,70%, Cu 33,98 ppm, Zn 134,94 ppm, Besi 0,22% dan Boron 94,75 ppm. Kombinasi perlakuan POC sabut kelapa dan NPK Organik dapat menyediakan kebutuhan unsur hara yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman kencur untuk pertumbuhan vegetatifnya sehingga memaksimalkan pertumbuhannya. Hal ini didukung oleh Hayati dkk (2010) yang menyatakan bahwa unsur hara Nitrogen, Fosfor dan Kalium serta unsur hara lainnya dalam jumlah cukup dan seimbang diperlukan tanaman untuk pertumbuhan vegetatif, termasuk pertambahan tinggi tanaman.

Jumin (2014) menyatakan bahwa pemupukan nitrogen dapat memberikan manfaat pada pertumbuhan vegetatif tanaman, terutama daun, menambah tinggi tanaman, meningkatkan kemampuan tanaman untuk menyerap unsur hara lain seperti K (Kalium) dan P (Fosfor) serta merangsang pertunasan. Kekurangan nitrogen dapat mengakibatkan tanaman menjadi kerdil, daun menjadi menguning dan mudah rontok serta perkembangan akar terhambat. Sedangkan kebanyakan nitrogen mengakibatkan terlalu giat pertumbuhan vegetatif sehingga memperlambat pemasakan biji atau buah, tanaman menjadi lemah dan mudah rebah serta menambah kepekaan terhadap penyakit.

POC sabut kelapa dan pupuk NPK Organik adalah pupuk organik yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman kencur disebabkan pupuk organik dapat

meningkatkan kesuburan tanah dan mampu menyediakan unsur hara makro dan mikro bagi tanaman meskipun dalam jumlah yang kecil jika dibandingkan pupuk anorganik, namun pemberian pupuk organik tersebut tetap dapat memberikan manfaat dan meningkatkan pertumbuhan tinggi pada tanaman kencur. Hal ini didukung oleh Mulyono (2014), bahwa keunggulan pupuk organik diantaranya yaitu dapat meningkatkan kandungan air dan dapat menahan air untuk kondisi berpasir, meningkatkan pertukaran udara dan jumlah pori-pori pada tanah liat, dapat menurunkan tingkat kekerasan lapisan permukaan tanah, mengandung unsur hara makro dan mikro yang lengkap, ramah lingkungan, efektif dan ekonomis atau murah dan mudah didapat, menghilangkan residu kimia, serta mudah diaplikasikan karena dapat diberikan sebelum atau sesudah masa tanam.

Hasil penelitian Ruslianto (2017) menunjukkan bahwa interaksi perlakuan fly ash dan pupuk kompos memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kencur, dengan tinggi tanaman terbaik pada perlakuan fly ash 100 g/polybag dan pupuk kompos 200 g/polybag (A1B3) yaitu 21,33 cm. Artinya pemberian POC sabut kelapa dan NPK Organik menghasilkan tinggi tanaman terbaik yang lebih rendah jika dibandingkan dengan hasil penelitian Ruslianto (2017).

B. Jumlah Anakan

Hasil pengamatan terhadap jumlah anakan tanaman kencur setelah dianalisis ragam (Lampiran 5), menunjukkan bahwa POC sabut kelapa dan pupuk NPK Organik baik secara interaksi maupun utama memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah anakan. Hasil pengamatan setelah di uji lanjut BNJ (Beda Nyata Jujur) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata jumlah anakan tanaman kencur pada perlakuan POC sabut kelapa dan pupuk NPK Organik

POC Sabut kelapa (ml)	Pupuk NPK Organik (g)				Rata-rata
	0 (N0)	5 (N1)	10 (N2)	15 (N3)	
0 (S0)	2,83 j	3,17 ij	4,17 ghij	5,33 efgh	3,88 d
20 (S1)	4,00 hij	4,67 ghi	6,33 def	7,33 cd	5,58 c
40 (S2)	4,33 ghij	5,67 efg	7,33 cd	9,67 ab	6,75 b
60 (S3)	4,70 fghi	6,58 de	8,42 bc	10,83 a	7,63 a
Rerata	3,97 d	5,02 c	6,56 b	8,29 a	
	KK = 9,06%	BNJ S&N = 0,60	BNJ SN = 1,64		

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

Data Tabel 3 menunjukkan bahwa secara interaksi perlakuan POC sabut kelapa dan pupuk NPK Organik berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan tanaman kencur. Jumlah anakan terbaik terdapat pada kombinasi perlakuan POC sabut kelapa 60 ml dan pupuk NPK Organik 15 g/tanaman (S3N3) dengan jumlah anakan yaitu 10,83 anakan, tidak berbeda nyata dengan perlakuan S2N3, namun berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya. Hal ini diduga akibat pengaruh pemberian pupuk POC sabut kelapa dan pupuk NPK Organik yang saling mendukung untuk menyediakan kebutuhan unsur hara N,P dan K yang dibutuhkan oleh kencur, serta memperkaya bahan organik tanah yang berguna meningkatkan kesuburan tanah serta memperbaiki struktur tanah sebagai media bagi pertumbuhan anakan rimpang kencur.

NPK Organik merupakan pupuk yang formulasinya berasal dari bahan-bahan organik yang memiliki fungsi sebagai penyedia hara makro dan mikro secara seimbang dan mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, sehingga menyebabkan ketersediaan hara dan air tanah meningkat (Zulaikhah, 2012). Semakin meningkatnya ketersediaan hara pada tanah melalui pemberian pupuk NPK Organik maka pertumbuhan jumlah anakan juga semakin meningkat.

Selain itu, perbaikan sifat fisik tanah akan menyebabkan tanah tempat tumbuhnya anakan kencur menjadi gembur sehingga memudahkan anakan untuk tumbuh dan berkembang.

Pembentukan anakan tanaman kencur berhubungan erat dengan pembentukan batang dan daun. Hal ini sebabkan pada tanaman kencur, anakan merupakan tunas yang tumbuh pada rimpang atau pangkal batang tanaman kencur yang akhirnya berkembang menjadi anakan. Oleh sebab itu maka pertumbuhan anakan tanaman kencur memerlukan unsur hara N, P dan K. Didalam POC sabut kelapa terkandung unsur Nitrogen, P_2O_5 , K_2O dan Mg (Lampiran 6). Dan juga pada pupuk NPK Organik terkandung unsur Nitrogen, P_2O_5 , K_2O , C-Organik, MgO dan unsur lainnya. Unsur Nitrogen yang terkandung pada POC sabut kelapa dan pupuk NPK Organik dapat meningkatkan dalam pertumbuhan vegetatif tanaman kencur seperti daun, dimana anakan kencur merupakan tempat tumbuhnya daun kencur. Berdasarkan pernyataan Agustina (2004), unsur Nitrogen (N) berperan penting dalam mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman serta unsur Fosfor berperan sebagai regulator. Mardawilis (2004) mengemukakan bahwa dengan memberikan unsur Nitrogen pada tanaman maka tanaman akan banyak mengandung klorofil (unsur hijau daun) yang penting dalam proses fotosintesis serta dapat mempercepat pertumbuhan tanaman. Lakitan (2013) menyatakan bahwa pemberian unsur hara Kalium yang cukup pada tanaman akan menaikkan pertumbuhan bagian jaringan meristem tanaman sehingga pertumbuhan tinggi tanaman optimal.

Berdasarkan deskripsi, tanaman kencur varietas Gelasia 3 memiliki anakan sebanyak 6,63–27,66 anakan (Lampiran 2). Jika dibandingkan dengan jumlah anakan yang terdapat pada deskripsi, maka terlihat bahwa pada perlakuan dosis tertinggi, yaitu POC sabut kelapa 60 ml dan pupuk NPK Organik 15 g/tanaman

(S3N3) mampu menghasilkan jumlah anakan sedikit lebih banyak dibandingkan jumlah anakan minimum yang terdapat pada deskripsi. Hal ini diduga disebabkan unsur hara yang terdapat pada kedua pupuk organik tersebut termasuk rendah. Didalam pupuk organik cair sabut kelapa (POC sabut kelapa) terkandung unsur hara Nitrogen sebesar 74,7 ppm, P_2O_5 sebesar 605 ppm, K_2O sebesar 2069 dan Mg sebesar 128 ppm (Lampiran 6) dan NPK organik memiliki kandungan unsur hara Nitrogen 6,45%, P_2O_5 0,93%, K_2O 8,86% dan MgO 1,70%, Cu 33,98 ppm, Zn 134,94 ppm, Besi 0,22% dan Boron 94,75 ppm (Musnamar dan Isnawati, 2003). Kandungan unsur hara pada kedua pupuk tersebut lebih rendah jika dibandingkan dengan pupuk anorganik, hal ini menyebabkan kecepatan pertumbuhan menjadi lambat serta pertambahan jumlah anakan menjadi kecil. Berdasarkan penelitian Haryanda (2020), jumlah anakan pada tanaman kunyit dipengaruhi oleh serapan hara yang dilakukan oleh akar tanaman, seperti unsur Nitrogen yang memiliki peran penting pada awal pertumbuhan tanaman.

Hasil penelitian Ruslianto (2017), menunjukkan bahwa interaksi perlakuan fly ash dan pupuk kompos memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah anakan tanaman kencur dengan jumlah anakan terbaik pada perlakuan fly ash 100 g/polybag dan pupuk kompos 200 g/polybag (A1B3) dengan jumlah 9,83 anakan. Artinya pemberian POC sabut kelapa dan NPK Organik mampu menghasilkan jumlah anakan terbaik yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan hasil penelitian Ruslianto (2017).

C. Jumlah Daun (Helai)

Hasil pengamatan terhadap jumlah daun tanaman kencur setelah dianalisis ragam (Lampiran 5), menunjukkan bahwa POC sabut kelapa dan pupuk NPK Organik baik secara interaksi maupun utama memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun. Hasil pengamatan setelah di uji lanjut BNJ (Beda Nyata Jujur) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata jumlah daun tanaman kencur (per rumpun) pada perlakuan POC sabut kelapa dan pupuk NPK Organik (helai)

POC Sabut kelapa (ml)	Pupuk NPK Organik (g)				Rata-rata
	0 (N0)	5 (N1)	10 (N2)	15 (N3)	
0 (S0)	5,83 k	8,17 ij	10,5 fg	11,67 ef	9,04 d
20 (S1)	7,50 jk	8,67 hij	10,83 efg	13,67 cd	10,17 c
40 (S2)	8,33 ij	10,33 fgh	14,83 bc	18,17 a	12,75 b
60 (S3)	9,50 ghi	12,33 de	16,17 b	19,67 a	14,42 a
Rerata	7,79 d	9,88 c	13,08 b	15,63 a	
	KK = 5,50%	BNJ S&N = 0,71	BNJ SN = 1,94		

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

Data Tabel 4 menunjukkan bahwa secara interaksi perlakuan POC sabut kelapa dan pupuk NPK Organik berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman kencur. Jumlah daun (per rumpun) terbaik terdapat pada kombinasi perlakuan POC sabut kelapa 60 ml dan pupuk NPK Organik 15 g/tanaman (S3N3) dengan jumlah daun sebanyak 19,67 helai, tidak berbeda nyata dengan perlakuan S2N3, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Jumlah daun terendah terdapat pada perlakuan Tanpa POC sabut kelapa dan Tanpa pupuk NPK Organik yaitu sebanyak 5,83 helai.

Hal ini diduga disebabkan oleh pengaruh pemberian pupuk POC sabut kelapa dan pupuk NPK Organik mampu saling mendukung untuk menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman kencur dalam pertumbuhan daun. Sebab didalam POC sabut kelapa terkandung unsur hara Nitrogen sebesar 74,7 ppm, P₂O₅ sebesar 605 ppm, K₂O sebesar 2069 ppm dan Mg sebesar 128 ppm (Lampiran 6). Sementara itu didalam pupuk NPK juga terkandung unsur hara makro dan mikro yang berguna bagi pertumbuhan tanaman kencur. Menurut Rahmansyah dkk (2013) pupuk NPK Organik mengandung unsur hara makro dan mikro yang lengkap diantaranya Nitrogen 6,45%, Fe₂O₅ 0,93%, K₂O 8,86%,

C-Organik 3,10%, Sulfur 1,60%, CaO 4,10%, MgO 1,70%, Cu 33,98, Zn 134,94 ppm, Besi 0,22% dan Boron 94,75%.

Hayati dkk (2012) menyatakan bahwa penambahan jumlah daun merupakan pertumbuhan vegetatif, dimana pertumbuhan vegetatif tanaman memerlukan unsur hara Nitrogen, Fosfor dan Kalium dalam jumlah cukup dan seimbang. Peranan utama unsur Nitrogen bagi tanaman adalah untuk merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, khususnya batang, cabang dan daun. Selain itu, Nitrogen pun berperan penting dalam pembentukan hijau daun yang sangat berguna dalam proses fotosintesis. Fungsi lainnya ialah membentuk protein, lemak dan berbagai persenyawaan organik lainnya. Nurshanti (2009), menyatakan bahwa jika kebutuhan unsur hara Nitrogen, Fosfor dan Kalium tercukupi maka dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman seperti pembentukan pertumbuhan daun sehingga jumlah daun akan meningkat.

POC sabut kelapa dan pupuk NPK Organik selain dapat menyediakan unsur hara, juga terkandung bahan organik yang dapat memberikan keuntungan bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman kencur. Menurut pendapat Mulyani (2013), pupuk organik cair memiliki peran yang besar dalam usaha memperbaiki sifat-sifat fisik, kimia dan biologi tanah sehingga mampu mempercepat pertumbuhan vegetatif dan juga memberikan dampak positif bagi pertumbuhan tanaman.

D. Luas Total Daun (cm²)

Hasil pengamatan terhadap luas total daun tanaman kencur setelah dianalisis ragam (Lampiran 5), menunjukkan bahwa POC sabut kelapa dan pupuk NPK Organik baik secara interaksi maupun utama memberikan pengaruh nyata terhadap luas total daun. Hasil pengamatan setelah di uji lanjut BNJ (Beda Nyata Jujur) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata luas total daun tanaman kencur (per rumpun) pada perlakuan POC sabut kelapa dan pupuk NPK Organik (cm²)

POC Sabut kelapa (ml)	Pupuk NPK Organik (g)				Rata-rata
	0 (N0)	5 (N1)	10 (N2)	15 (N3)	
0 (S0)	231,75 i	299,14 hi	347,99 ghi	403,47 gh	320,59 d
20 (S1)	349,32 ghi	466,73 fg	572,25 ef	621,78 de	502,52 c
40 (S2)	362,95 gh	535,28 ef	720,90 cd	886,23 b	626,34 b
60 (S3)	381,11 gh	587,36 ef	804,19 bc	1088,45 a	715,28 a
Rerata	331,28 d	472,13 c	611,33 b	749,99 a	
	KK = 7,79%	BNJ S&N = 46,71	BNJ SN = 128,22		

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

Data Tabel 5 menunjukkan bahwa secara interaksi perlakuan POC sabut kelapa dan pupuk NPK Organik berpengaruh nyata terhadap luas total daun tanaman kencur. Luas total daun (per rumpun) tertinggi terdapat pada kombinasi perlakuan POC sabut kelapa 60 ml dan pupuk NPK Organik 15 g/tanaman (S3N3) dengan luas total daun yaitu 1088,45 cm², serta berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sementara luas total daun terendah terdapat pada perlakuan Tanpa POC sabut kelapa dan Tanpa pupuk NPK Organik (S0N0) yaitu 231,75 cm². Hal ini diduga akibat pengaruh pemberian pupuk POC sabut kelapa dan pupuk NPK Organik yang saling mendukung untuk menyediakan kebutuhan unsur hara N,P dan K yang dibutuhkan oleh kencur, serta memperkaya bahan organik tanah yang berguna bagi kesuburan tanah sehingga berdampak pada luas total daun.

Luas total daun adalah luas keseluruhan daun yang terdapat pada satu rumpun tanaman kencur. Hal yang mempengaruhi luas total daun diantaranya adalah luas daun dan jumlah daun. Pertambahan jumlah dan luas daun merupakan pertumbuhan vegetatif. Unsur hara yang berguna untuk pertumbuhan vegetatif tanaman adalah Nitrogen. Didalam POC sabut kelapa terkandung unsur hara Nitrogen sebesar 74,7 ppm atau setara 74,4 mg/L (Lampiran 6), dan didalam NPK

Organik terkandung unsur hara Nitrogen sebesar 6,45%. Oleh sebab itu, kombinasi POC sabut kelapa dan NPK Organik dapat menyediakan unsur hara Nitrogen yang dibutuhkan oleh tanaman kencur sehingga meningkatkan jumlah dan luas daun yang akhirnya berdampak bagi luas total daun. Hal ini didukung oleh Jumin (2014), yang menyatakan bahwa manfaat pemupukan Nitrogen adalah mempertinggi pertumbuhan vegetatif tanaman seperti pertumbuhan daun, penambahan tinggi tanaman, mempertinggi kemampuan tanaman untuk menyerap unsur lain seperti Kalium dan Fosfor serta merangsang tumbuhnya tunas.

Selain unsur Nitrogen, unsur lainnya juga terkandung dalam pupuk NPK Organik diantaranya Fe_2O_5 0,93%, K_2O 8,86%, C-Organik 3,10%, Sulfur 1,60%, CaO 4,10%, MgO 1,70%, Cu 33,98, Zn 134,94 ppm, Besi 0,22% dan Boron 94,75%. Unsur hara tersebut juga dapat memberikan manfaat bagi tanaman kencur yang diserap melalui akar dan digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan daun tanaman kencur. Hal ini didukung oleh Paat (2011), bahwa seluruh jenis unsur hara maupun air memegang peranan penting bagi tanaman. Pemenuhan jenis dan jumlah hara yang baik akan memberikan peran baik dalam meningkatkan proses fisiologi dan morfologi tubuh tanaman.

E. Berat Basah Rimpang (g)

Hasil pengamatan terhadap berat basah rimpang tanaman kencur setelah dianalisis ragam (Lampiran 5), menunjukkan bahwa POC sabut kelapa dan pupuk NPK Organik baik secara interaksi maupun utama memberikan pengaruh nyata terhadap berat basah rimpang. Hasil pengamatan setelah di uji lanjut BNJ (Beda Nyata Jujur) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata berat basah rimpang tanaman kencur (per rumpun) pada perlakuan POC sabut kelapa dan pupuk NPK Organik (g)

POC Sabut kelapa (ml)	Pupuk NPK Organik (g)				Rata-rata
	0 (N0)	5 (N1)	10 (N2)	15 (N3)	
0 (S0)	7,32 h	10,12 fgh	10,70 efgh	12,11 efgh	10,06 c
20 (S1)	8,43 gh	12,53 defg	14,32 cdef	15,59 cde	12,72 b
40 (S2)	9,73 gh	12,97 defg	17,28 bcd	21,88 ab	15,47 a
60 (S3)	10,23 gh	13,71 cdef	18,61 bc	26,81 a	17,34 a
Rerata	8,93 d	12,33 c	15,23 b	19,10 a	
	KK = 12,29%	BNJ S&N = 1,89	BNJ SN = 5,20		

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

Data Tabel 6 menunjukkan bahwa secara interaksi perlakuan POC sabut kelapa dan pupuk NPK Organik berpengaruh nyata terhadap berat basah rimpang tanaman kencur. Berat basah rimpang (per rumpun) tertinggi terdapat pada kombinasi perlakuan POC sabut kelapa 60 ml dan pupuk NPK Organik 15 g/tanaman (S3N3) dengan berat basah rimpang yaitu 26,81 g, tidak berbeda nyata dengan perlakuan S2N3, namun berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya. Sementara berat basah rimpang terendah terdapat pada perlakuan Tanpa POC sabut kelapa dan Tanpa pupuk NPK Organik (S0N0) yaitu 7,32 g. Hal ini diduga akibat pengaruh pemberian pupuk POC sabut kelapa dan pupuk NPK Organik yang saling mendukung untuk menyediakan kebutuhan unsur hara N,P dan K serta unsur lainnya yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan kencur, serta memperkaya bahan organik tanah yang berguna bagi kesuburan tanah sehingga dapat meningkatkan berat basah rimpang tanaman kencur. Menurut Suhendri (2018), berat tanaman menjadi tolak ukur dalam melihat sejauh mana proses metabolisme tanaman berlangsung, seperti proses fotosintesis dan juga efektivitas penyerapan unsur hara dan air dari dalam tanah. Selain itu, kondisi media dan ketersediaan unsur hara juga yang dapat mempengaruhi berat basah tanaman.

Berdasarkan deskripsi, tanaman kencur varietas Gelasia 3 memiliki bobot rimpang per rumpun sebesar 23,31 – 80,92 gram (Lampiran 2). Jika dibandingkan maka terlihat bahwa pemberian POC sabut kelapa 60 ml dan pupuk NPK Organik 15 g/tanaman (S3N3) mampu menghasilkan bobot rimpang per rumpun lebih banyak dibandingkan bobot minimum yang terdapat pada deskripsi. Hal ini diduga disebabkan unsur hara yang terdapat pada kedua pupuk organik tersebut. Didalam pupuk organik cair sabut kelapa (POC sabut kelapa) terkandung unsur hara Nitrogen sebesar 74,7 ppm, P_2O_5 sebesar 605 ppm, K_2O sebesar 2069 dan Mg sebesar 128 ppm (Lampiran 6) dan NPK organik memiliki kandungan unsur hara Nitrogen 6,45%, P_2O_5 0,93%, K_2O 8,86% dan MgO 1,70%, Cu 33,98 ppm, Zn 134,94 ppm, Besi 0,22% dan Boron 94,75 ppm (Musnamar dan Isnawati, 2003).

Unsur hara Kalium merupakan unsur tertinggi yang terkandung didalam POC sabut kelapa dibandingkan unsur lainnya. Unsur kalium tersebut digunakan oleh tanaman kencur untuk pembentukan bahan organik seperti pati. Dalam rimpang kencur terdapat kandungan pati sekitar 4,14% sehingga pemberian POC sabut kelapa diduga dapat meningkatkan kandungan pati dan berdampak terhadap berat basah rimpang kencur. Hal ini didukung oleh pernyataan Setyoko (1980), bahwa unsur Kalium di dalam tanaman berfungsi dalam proses pembentukan gula dan pati.

Selain itu, berat basah rimpang kencur juga dipengaruhi oleh kandungan air yang terdapat pada rimpang. Putra (2016) mengemukakan bahwa, berat basah tanaman adalah komposisi unsur hara dan kandungan air yang terdapat pada sebagian atau keseluruhan bagian tanaman. Air yang terkandung dalam rimpang menyumbang berat basah rimpang, semakin tinggi kandungan air maka berat basah rimpang semakin tinggi. Pemberian POC sabut kelapa pupuk NPK Organik dapat meningkatkan berat basah rimpang tanaman kencur disebabkan didalam keduanya

terkandung unsur hara Kalium dimana unsur ini berperan dalam penyerapan air. Unsur Kalium berperan dalam penyerapan air, karena Ion K^+ dapat menyebabkan terjadinya penyerapan air. Akibat adanya ion K^+ , terjadi pembukaan stomata disebabkan oleh sel penjaga menyerap air. Selain itu, unsur kalium dapat memacu translokasi asimilat dari sumber yaitu daun ke bagian organ penyimpanan. Dalam hal ini, rimpang merupakan organ tempat penyimpanan bahan organik hasil fotosintesis. Dengan adanya peningkatan penyimpanan asimilat ke bagian rimpang menyebabkan ukuran dan berat rimpang menjadi lebih besar.

F. Berat Kering Rimpang (g)

Hasil pengamatan terhadap berat kering rimpang tanaman kencur setelah dianalisis ragam (Lampiran 5), menunjukkan bahwa POC sabut kelapa dan pupuk NPK Organik baik secara interaksi maupun utama memberikan pengaruh nyata terhadap berat kering rimpang. Hasil pengamatan setelah di uji lanjut BNJ (Beda Nyata Jujur) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata berat kering rimpang tanaman kencur (per rumpun) pada perlakuan POC sabut kelapa dan pupuk NPK Organik (g)

POC Sabut kelapa (ml)	Pupuk NPK Organik (g)				Rata-rata
	0 (N0)	5 (N1)	10 (N2)	15 (N3)	
0 (S0)	0,53 g	1,00 efg	1,28 efg	1,43 def	1,06 c
20 (S1)	0,61 g	1,08 efg	1,50 def	1,68 cde	1,22 c
40 (S2)	0,75 fg	1,01 efg	2,09 bcd	2,85 ab	1,67 b
60 (S3)	0,92 efg	1,29 efg	2,43 bc	3,45 a	2,02 a
Rerata	0,70 d	1,09 c	1,82 b	2,35 a	
KK = 16,93%		BNJ S&N = 0,28		BNJ SN = 0,77	

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

Data Tabel 7 menunjukkan bahwa secara interaksi perlakuan POC sabut kelapa dan pupuk NPK Organik berpengaruh nyata terhadap berat kering per rumpun rimpang tanaman kencur. Berat kering rimpang (per rumpun) tertinggi terdapat pada kombinasi perlakuan POC sabut kelapa 60 ml dan pupuk NPK

Organik 15 g/tanaman (S3N3) dengan berat kering rimpang yaitu 3,45 g, tidak berbeda nyata dengan perlakuan S2N3, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga akibat pengaruh pemberian pupuk POC sabut kelapa dan pupuk NPK Organik kombinasi dosis tertinggi dapat saling mendukung untuk memenuhi kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan oleh kencur. Menurut Putra (2016), serapan unsur hara oleh tanaman yang berlangsung selama proses pertumbuhan dapat mempengaruhi tinggi dan rendahnya berat kering tanaman. Serta bahan organik tanah yang terdapat didalamnya dapat menjaga kesuburan tanah.

Bobot kering yang dihasilkan oleh tanaman erat kaitannya dengan serapan unsur hara yang dilakukan tanaman. Didalam pupuk organik cair sabut kelapa (POC sabut kelapa) terkandung unsur hara Nitrogen sebesar 74,7 ppm, P_2O_5 sebesar 605 ppm, K_2O sebesar 2069 dan Mg sebesar 128 ppm (Lampiran 6) dan NPK organik memiliki kandungan unsur hara Nitrogen 6,45%, P_2O_5 0,93%, K_2O 8,86% dan MgO 1,70%, Cu 33,98 ppm, Zn 134,94 ppm, Besi 0,22% dan Boron 94,75 ppm (Musnamar dan Isnawati, 2003).

Menurut Lakitan (2013), berat kering tanaman menggambarkan akumulasi senyawa organik yang disintesis tanaman. Tinggi dan rendahnya bahan kering tanaman tergantung pada sedikitnya serapan unsur hara yang berlangsung dalam proses pertumbuhan. Penimbunan asimilat yang terjadi selama pertumbuhan dan perkembangan tanaman dan berhubungan dengan aktivitas fotosintesis. Proses fotosintesis membutuhkan zat hijau daun atau klorofil. Unsur Nitrogen diperlukan dalam membentuk klorofil. POC sabut kelapa dan pupuk NPK Organik mampu menyediakan unsur hara Nitrogen yang dapat memaksimalkan proses fotosintesis, sehingga terjadi peningkatan penimbunan asimilat pada bagian rimpang yang akhirnya berdampak pada berat kering rimpang. Hal ini didukung oleh pernyataan

Hadisuwito (2011), bahwa jika kekurangan unsur Nitrogen maka tanaman akan menjadi kerdil dan berubah menjadi kuning karena Nitrogen yang tersedia tidak cukup untuk membentuk klorofil dan protein. Kekurangan klorofil akan menyebabkan kemampuan tanaman kencur untuk memproduksi karbohidrat menjadi berkurang sehingga mempengaruhi berat kering rimpang.

Unsur hara Kalium yang terdapat pada POC sabut kelapa dapat digunakan oleh tanaman kencur dalam pembentukan dan pengisian rimpang disebabkan oleh kalium adalah unsur yang berperan penting dalam pembentukan protein dan karbohidrat. Selain unsur Kalium, unsur hara fosfor juga terdapat dalam POC sabut kelapa. Hadisuwito (2011), mengemukakan bahwa kekurangan unsur P dapat menghambat reaksi-reaksi metabolisme pada tanaman disebabkan unsur P sangat penting sebagai sumber energi.

G. Biomassa (g)

Hasil pengamatan terhadap biomassa tanaman kencur setelah dianalisis ragam (Lampiran 5), menunjukkan bahwa POC sabut kelapa dan pupuk NPK Organik baik secara interaksi maupun utama memberikan pengaruh nyata terhadap biomassa. Hasil pengamatan setelah di uji lanjut BNJ (Beda Nyata Jujur) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rata-rata biomassa tanaman kencur (per rumpun) pada perlakuan POC sabut kelapa dan pupuk NPK Organik (g)

POC Sabut kelapa (ml)	Pupuk NPK Organik (g)				Rata-rata
	0 (N0)	5 (N1)	10 (N2)	15 (N3)	
0 (S0)	2,20 h	3,52 gh	4,83 fg	6,33 ef	4,22 d
20 (S1)	3,50 gh	4,58 g	6,27 ef	8,43 d	5,69 c
40 (S2)	4,60 g	6,17 f	10,53 c	13,25 b	8,64 b
60 (S3)	4,93 fg	7,77 de	12,87 b	15,39 a	10,24 a
Rerata	3,81 d	5,51 c	8,63 b	10,85 a	
	KK = 6,96%	BNJ S&N = 0,56	BNJ SN = 1,53		

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

Data Tabel 8 menunjukkan bahwa secara interaksi perlakuan POC sabut kelapa dan pupuk NPK Organik berpengaruh nyata terhadap biomassa tanaman kencur. Dimana biomassa tanaman kencur (per rumpun) terbaik terdapat pada kombinasi perlakuan POC sabut kelapa 60 ml dan pupuk NPK Organik 15 g/tanaman (S3N3) dengan besaran biomassa yakni 15,39 g, serta berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga akibat kombinasi perlakuan tersebut mampu saling mendukung untuk menyediakan kebutuhan unsur hara N,P dan K yang dibutuhkan oleh kencur secara lebih baik, serta memperkaya bahan organik pada tanah yang berguna bagi kesuburan tanah sehingga berdampak pada berat kering seluruh bagian tanaman.

Biomassa adalah akumulasi bahan kering atau bahan organik yang terdapat pada seluruh bagian tanaman. Ketersediaan hara tanah dan penyerapan hara yang lebih baik meningkatkan bahan organik atau biomassa yang terdapat didalam tanaman. Menurut Putra (2016), serapan unsur hara oleh tanaman yang berlangsung selama proses pertumbuhan dapat mempengaruhi tinggi dan rendahnya berat kering tanaman. Selain itu, Hasibuan (2016) mengemukakan bahwa berat kering tanaman merupakan hasil penimbunan dari asimiliasi karbon dioksida (CO_2) selama terjadinya pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Unsur hara dapat mempengaruhi proses fotosintesis yang akhirnya berdampak pada biomassa tanaman.

Kandungan unsur hara Nitrogen sebesar 74,7 ppm, P_2O_5 sebesar 605 ppm, K_2O sebesar 2069 dan Mg sebesar 128 ppm yang terdapat dalam POC sabut kelapa dapat digunakan oleh tanaman kencur dalam meningkatkan pertumbuhan serta pembentukan bahan organik. Berdasarkan pernyataan Dewi (2017), ketersediaan unsur hara dalam jumlah yang cukup akan menyebabkan proses fotosintesis berjalan aktif karena meningkatnya kandungan klorofil. Maka pembelahan, pemanjangan dan

diferensiasi sel akan berjalan dengan baik. Peningkatan laju fotosintesis akan meningkatkan fotosintat yang akan ditranslokasikan ke seluruh bagian tanaman pada saat pertumbuhan vegetatif dan generatif hingga terjadi peningkatan kandungan bahan organik tanaman dan pada akhirnya mampu meningkatkan berat kering seluruh bagian tanaman atau biomassa.

NPK Organik adalah pupuk majemuk organik yang mengandung unsur hara makro yang dibutuhkan tanaman. Unsur N, P dan K merupakan unsur hara utama yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah besar untuk menghasilkan pertumbuhan yang baik. Dalam pembentukan biomassa, fotosintesis adalah proses yang penting dimana daun adalah bagian tanaman yang penting sebagai tempat terjadinya proses fotosintesis dan juga unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Menurut Lakitan (2010), kandungan unsur Nitrogen sangat berguna bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman sebab dapat mendorong organ-organ tanaman yang berkaitan dengan fotosintesis. Menurut Mardianto (2014), kandungan unsur hara Nitrogen dapat mendorong dan mempercepat pertumbuhan dan penambahan jumlah daun.

Dengan adanya peningkatan pertumbuhan secara keseluruhan, terutama jumlah dan luas daun, maka laju fotosintesis akan meningkat. Hal ini dapat meningkatkan asimilat yang dihasilkan oleh tanaman, sehingga terjadi penumpukan bahan organik pada seluruh organ tanaman kecur yang dapat meningkatkan biomassa. Hal ini didukung oleh Panataria (2016) yang menyatakan bahwa semakin besar luas daun, maka laju fotosintesis dan asimilasi juga semakin meningkat yang pada akhirnya juga mendukung pertumbuhan vegetatif. Peningkatan pertumbuhan vegetatif seperti akar batang dan daun pada akhirnya akan meningkatkan bobot kering tanaman.

Kombinasi POC sabut kelapa dan pupuk NPK Organik dapat memberikan bahan organik pada tanah. Bahan organik dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman kencur disebabkan bahan organik dapat memperbaiki sifat kimia, fisik dan biologi tanah. Tanah yang gembur memudahkan akar untuk tumbuh dan berkembang dengan maksimal sehingga penyerapan hara dan air oleh akar berjalan dengan baik. Oleh sebab itu pertumbuhan dan perkembangan tanaman kencur ikut meningkat.

H. Indeks panen

Hasil pengamatan terhadap indeks panen tanaman kencur setelah dianalisis ragam (Lampiran 5), menunjukkan bahwa POC sabut kelapa dan pupuk NPK Organik secara interaksi tidak berpengaruh nyata terhadap indeks panen, namun POC sabut kelapa dan pupuk NPK Organik secara utama memberikan pengaruh nyata terhadap indeks panen. Hasil pengamatan setelah di uji lanjut BNJ (Beda Nyata Jujur) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Rata-rata indeks panen tanaman kencur pada perlakuan POC sabut kelapa dan pupuk NPK Organik

POC Sabut kelapa (ml)	Pupuk NPK Organik (g)				Rata-rata
	0 (N0)	5 (N1)	10 (N2)	15 (N3)	
0 (S0)	0,354	0,298	0,291	0,239	0,300 a
20 (S1)	0,295	0,235	0,161	0,163	0,210 b
40 (S2)	0,245	0,158	0,168	0,152	0,180 c
60 (S3)	0,253	0,154	0,161	0,150	0,180 c
Rerata	0,287 a	0,211 b	0,195 bc	0,175 c	
KK = 14,58%		BNJ S&N = 0,029			

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

Data Tabel 10 menunjukkan bahwa pemberian POC sabut kelapa (S) secara utama berpengaruh nyata terhadap indeks panen tanaman kencur. Dimana indeks panen tertinggi terdapat pada perlakuan Tanpa POC sabut kelapa yaitu

0,300, serta berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sementara indeks panen terendah terdapat pada perlakuan POC sabut kelapa 60 ml/tanaman (S1) yaitu 0,180, tidak berbeda nyata dengan perlakuan S2, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Sementara pemberian pupuk NPK Organik (N) secara utama juga berpengaruh nyata terhadap indeks panen tanaman kencur. Dimana indeks panen tertinggi terdapat pada perlakuan Tanpa pupuk NPK Organik (N0) yaitu 0,287, serta berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sementara indeks panen terendah terdapat pada perlakuan pupuk NPK Organik 15 g/tanaman (S3) yaitu 0,175, tidak berbeda nyata dengan perlakuan N2, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Perbedaan ini diduga disebabkan oleh perbedaan laju pertumbuhan dan perkembangan tanaman kencur dimana jumlah unsur hara yang disediakan oleh POC sabut kelapa dan pupuk NPK Organik yang lebih tinggi menyebabkan pertumbuhan tanaman menjadi meningkat, namun belum dapat meningkatkan indeks panen. Hal ini diduga disebabkan oleh umur tanaman yang masih muda sehingga asimilat hasil fotosintesis belum digunakan sepenuhnya untuk pengisian dan pembesaran rimpang, namun masih digunakan untuk pembentukan daun, anakan dan akar. Penurunan indeks panen pada perlakuan dosis yang lebih tinggi disebabkan oleh organ vegetatif tanaman seperti akar, daun dan batang tumbuh dengan maksimal, yang menyebabkan berat basah total tanaman menjadi tinggi, sementara itu, tanaman yang mendapat unsur hara lebih rendah pertumbuhan vegetatif berjalan lambat meskipun tetap memiliki rimpang. Serangan hama seperti ulat daun dan keong yang menyerang daun tanaman kencur juga mengurangi berat basah tanaman (selain rimpang) sehingga mempengaruhi perhitungan terhadap indeks panen.

I. Kadar Air Rimpang (%)

Hasil pengamatan terhadap kadar air rimpang tanaman kencur setelah dianalisis ragam (Lampiran 5), menunjukkan bahwa POC sabut kelapa dan pupuk NPK Organik secara interaksi tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air rimpang, namun POC sabut kelapa dan pupuk NPK Organik secara utama memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air rimpang. Hasil pengamatan pupuk NPK Organik setelah di uji lanjut BNJ (Beda Nyata Jujur) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Rata-rata kadar air rimpang tanaman kencur per rumpun pada perlakuan POC sabut kelapa dan pupuk NPK Organik (%)

POC Sabut kelapa (ml)	Pupuk NPK Organik (g)				Rata-rata
	0 (N0)	5 (N1)	10 (N2)	15 (N3)	
0 (S0)	92,80	90,09	88,00	88,21	89,77 ab
20 (S1)	92,75	91,37	89,52	89,19	90,71 b
40 (S2)	92,32	92,22	87,96	86,89	89,85 ab
60 (S3)	90,91	90,56	86,65	86,82	88,74 a
Rerata	92,20 b	91,06 b	88,03 a	87,78 a	
KK = 1,79%		BNJ S&N = 1,78			

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

Data Tabel 10 menunjukkan bahwa pemberian POC sabut kelapa (S) secara utama berpengaruh nyata terhadap kadar air rimpang tanaman kencur. Kadar air yang terendah terdapat pada perlakuan POC sabut kelapa 60 ml/tanaman (S3) yaitu 88,74%, tidak berbeda nyata dengan perlakuan S0 dan S2, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sementara kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan POC sabut kelapa 20 ml/tanaman (S1) yaitu 90,71%, tidak berbeda nyata dengan S0 dan S2, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Perbedaan ini diduga disebabkan oleh perbedaan kandungan bahan organik yang terdapat pada rimpang. Kandungan bahan organik yang terdapat dalam rimpang

kencur antara lain minyak atsiri sebesar 2,4% - 3,9%, pati 4,14%, mineral 13,73% dan banyak senyawa lainnya. Pemberian POC sabut kelapa terhadap tanaman kencur dapat meningkatkan berat kering rimpang kencur (Tabel 7) maka dapat diartikan bahwa bahan organik yang terdapat pada rimpang juga meningkat. Peningkatan bahan organik pada rimpang kencur menyebabkan kenaikan terhadap berat basah dan berat kering rimpang, namun menyebabkan persentase kandungan air menjadi menurun disebabkan antara bahan organik dan air berbagi ruang pada rimpang. Peningkatan bahan organik ini diduga disebabkan oleh kandungan kalium yang terdapat pada POC sabut kelapa. Berdasarkan pernyataan Wahyudi (2015), unsur hara kalium merupakan unsur yang penting bagi tanaman. Hal ini ditandai dengan dampak kekurangan unsur hara kalium pada tanaman penghasil umbi yaitu dapat menyebabkan terjadinya penurunan akumulasi karbohidrat, sehingga menurunkan kadar pati dan akumulasi senyawa-senyawa tertentu dalam tanaman. Umbi dan rimpang memiliki persamaan dimana keduanya merupakan organ tanaman tempat pengumpulan senyawa organik atau asimilat hasil fotosintesis.

Pemberian pupuk NPK Organik (N) secara utama berpengaruh nyata terhadap kadar air rimpang tanaman kencur, dimana kadar air yang terendah terdapat pada perlakuan pupuk NPK Organik 15 g/tanaman (N3) yaitu 87,78%, tidak berbeda nyata dengan perlakuan pupuk NPK Organik 10 g/tanaman (N2), namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sementara kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan Tanpa pupuk NPK Organik (N0) yaitu 92,20 %, tidak berbeda nyata dengan perlakuan pupuk NPK Organik 5 g/tanaman (N0), namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga juga disebabkan oleh akumulasi bahan organik hasil fotosintesis yang terjadi selama pertumbuhan dan perkembangan rimpang seperti yang telah dijelaskan diatas.

Ismail dkk (2011) mengemukakan bahwa, tinggi rendahnya laju pembentukan bahan organik yang diikuti oleh nilai berat kering. Hal ini dipengaruhi oleh kemampuan fotosintesis. Beberapa faktor yang mempengaruhi fotosintesis antara lain yaitu ketersediaan air, karbon dioksida (CO_2) dan unsur hara. Pupuk NPK Organik adalah pupuk organik majemuk yang dapat menyediakan unsur hara untuk keperluan fotosintesis. Diantara unsur hara yang berperan penting yaitu Nitrogen. Kandungan N pada pupuk NPK Organik berperan penting dalam pembentukan zat hijau daun atau klorofil. Klorofil adalah unsur penting bagi proses fotosintesis, selain karbondioksida dan air. Unsur Nitrogen dibutuhkan oleh tanaman untuk sintesa asam amino dan protein, mempercepat proses pertumbuhan seperti pembelahan dan perpanjangan sel sehingga meningkatkan pertumbuhan tanaman termasuk daun tempat terjadinya fotosintesis. Selain itu, unsur Kalium yang terdapat didalamnya dapat mempercepat pembentukan pati dan senyawa organik lainnya. Kalium di dalam tanaman berfungsi dalam proses pembentukan gula dan pati, translokasi gula, aktivitas enzim dan pergerakan stomata.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Interaksi POC sabut kelapa dan pupuk NPK Organik memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah daun, luas total daun, berat basah rimpang, berat kering rimpang dan biomassa. Serta tidak berpengaruh nyata terhadap indeks panen dan kadar air rimpang. Perlakuan terbaik POC sabut kelapa 60 ml dan pupuk NPK Organik 15 g/tanaman.
2. Pengaruh utama POC sabut kelapa nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik POC sabut kelapa 60 ml/tanaman.
3. Pengaruh utama pupuk NPK Organik nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik pupuk NPK Organik 15 g/tanaman.

B. SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan, disarankan agar melakukan penelitian lanjutan dengan meningkatkan dosis pemberian POC sabut kelapa dan NPK Organik, agar pertumbuhan dan hasil tanaman kencur menjadi lebih baik.

RINGKASAN

Indonesia merupakan negara yang kaya dengan berbagai jenis rempah-rempah, salah satunya adalah kencur (*Kaempferia galanga* L.). Kencur adalah tanaman yang sudah sudah sejak lama dibudidayakan dan dikenal luas oleh masyarakat Indonesia karena fungsinya yang beragam. Diantaranya sebagai bumbu masak atau penyedap makanan, obat-obatan tradisional maupun modern, bahan minuman dan juga sebagai rempah. Menurut Pramudyo (2018), rimpang kencur mengandung minyak atsiri 2,4% - 3,9%, juga cinnamal, asam motil-p-cumarik, etil ester, dan pentadekan, sineol, paraeumarin, asam anisic, gom, pati (4,14%) dan mineral (13,73%).

Dari segi ekonomi, kencur memiliki pasar yang cukup potensial. Menurut Paramitasari (2011), harga ekspor kencur dunia mencapai US Dollar 1.100/ton dengan permintaan 200-300 ton per tahun, namun Indonesia hanya memenuhi 62 ton per tahun. Data BPS tahun 2018 menunjukkan produksi kencur di Provinsi Riau sebesar 427.122 kg, dan mengalami kenaikan pada tahun 2019 menjadi 598.622 kg. Di pasaran saat ini, kencur memiliki harga sekitar Rp.30.000/kg.

Untuk memenuhi permintaan pasar, budidaya kencur saat ini dilakukan secara konvensional yaitu dengan memanfaatkan input-input bahan kimia anorganik sebagai sumber unsur hara maupun pengendali hama dan penyakit. Pemenuhan unsur hara tanaman kencur oleh petani biasanya dilakukan dengan memberikan pupuk anorganik tunggal atau majemuk. Contoh pupuk tunggal yang biasa digunakan oleh petani yaitu Urea, TSP dan KCL, atau pupuk majemuk yaitu NPK. Penggunaan bahan kimia anorganik dalam jangka panjang berpotensi menyebabkan masalah bagi lingkungan. Menurut Mulyono (2014), lahan yang

sering diberi pupuk Urea lama-kelamaan akan berubah menjadi masam dan tanah menjadi sukar untuk diolah dan apabila ditanami justru pertumbuhan tanaman menjadi terhambat. Tanah yang diberi pupuk kimia secara kontinu juga akan menjadi keras dan merusak lingkungan bagi kehidupan mikroorganisme tanah. Sedangkan tanaman kencur tidak dapat tumbuh dengan baik jika tanah terlalu masam dan menghendaki tanah yang gembur untuk pertumbuhan rimpang.

Oleh sebab itu, budidaya tanaman kencur pada era pertanian modern saat ini harus memperhatikan kelestarian lingkungan, agar lahan dapat terus dimanfaatkan dalam jangka panjang. Untuk mewujudkan hal tersebut, upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan bertani secara organik, yaitu sistem budidaya pertanian yang mengandalkan bahan-bahan alami. Salah satu prinsip pertanian organik yang berkaitan dengan kesehatan adalah kesehatan tanah. Untuk menjaga tanah, maka diperlukan pemberian bahan organik.

Bahan organik yang dapat diberikan yaitu pupuk organik cair berbahan sabut kelapa. Sabut kelapa yang dihasilkan oleh sebagian petani kelapa, rumah tangga dan warung-warung kecil umumnya akan menjadi limbah. Limbah sabut kelapa tersebut dapat diolah menjadi pupuk organik cair (POC) yang berguna bagi tanaman. Selain dapat memberikan bahan organik, POC sabut kelapa juga mengandung unsur hara diantaranya Nitrogen sebesar 74,7 ppm, P_2O_5 sebesar 605 ppm, K_2O sebesar 2069 dan Mg sebesar 128 ppm (Lampiran 6). Unsur kalium berguna bagi tanaman kencur. Kalium dapat mencegah tanaman kencur dari serangan hama penyakit. Kencur memiliki kandungan pati sekitar 4,41%, dan unsur hara kalium berperan dalam pembentukan karbohidrat dan pati pada tanaman. Selain itu, larutan POC juga memiliki bahan pengikat sehingga larutan pupuk yang diberikan ke permukaan tanah bisa langsung digunakan oleh tanaman (Alex, 2015)

Tanaman kencur membutuhkan unsur hara N, P dan K untuk dapat tumbuh dan berproduksi. Pemenuhan akan unsur hara tersebut dapat dilakukan dengan memberikan pupuk NPK Organik. Pupuk NPK Organik mengandung unsur Nitrogen, Fosfor dan Kalium. Nitrogen berfungsi untuk pertumbuhan vegetatif seperti daun dan akar. Fosfor berfungsi untuk pembentukan rimpang dan Kalium dibutuhkan untuk pengisian rimpang. Selain itu, pupuk organik juga dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, dan memberi bahan organik pada tanah dapat menjadikan mikroorganisme tetap hidup dan kesuburan tanah selalu terjaga.

Berdasarkan uraian diatas, penulis telah melakukan penelitian dengan menggunakan beberapa prinsip pertanian organik yaitu dengan judul “Pengaruh POC Sabut Kelapa dan Pupuk NPK Organik terhadap Pertumbuhan serta Hasil Tanaman Kencur (*Kaempferia galanga L.*)”

Tujuan penelitian ini diantaranya yaitu untuk mengetahui pengaruh interaksi dan pengaruh utama POC sabut kelapa dan NPK Organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kencur.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari dua faktor, yaitu Pupuk Organik Cair Sabut Kelapa sebagai faktor S yang terdiri dari 4 taraf perlakuan dan pupuk NPK Organik sebagai faktor N yang terdiri dari 4 taraf perlakuan sehingga diperoleh 16 kombinasi perlakuan. Kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Dengan demikian akan didapatkan 48 satuan percobaan. Ulangan terdiri dari 4 tanaman dan 2 diantaranya dijadikan sebagai sampel secara keseluruhan jumlah tanaman ialah sebanyak 192 satuan percobaan.

Parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah daun, luas total daun, berat basah rimpang per tanaman, berat kering rimpang per tanaman, biomassa, indeks panen dan kadar air rimpang.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan maka dapat disimpulkan bahwa interaksi POC sabut kelapa dan pupuk NPK Organik memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah daun, luas total daun, berat basah rimpang, berat kering rimpang dan biomassa. Serta tidak berpengaruh nyata terhadap indeks panen dan kadar air rimpang. Dengan perlakuan terbaik POC sabut kelapa 60 ml dan pupuk NPK Organik 15 g/tanaman. Pengaruh utama POC sabut kelapa nyata terhadap semua parameter pengamatan. Dengan perlakuan terbaik POC sabut kelapa 60 ml/tanaman. Pengaruh utama pupuk NPK Organik nyata terhadap semua parameter. Dengan perlakuan terbaik pupuk NPK Organik 15 g/tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Qur'an Surah Al-A'raf Ayat 56 dan 58.
- Agustina, L. 2004. Dasar Nutrisi Tanaman. Rineka Cipta: Jakarta
- Alex, S. 2015. Sukses Mengolah Sampah Organik Menjadi Pupuk Organik. Yogyakarta : Pustaka Baru Press.
- Andrizki, H. 2018. Aplikasi Berbagai Jenis Kompos dan KCl Terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Jahe Merah (*Zingiber officinale*. R). Skripsi. Tidak Diterbitkan. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau: Pekanbaru.
- Anjarwati, D. 2014. Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Organik dan Herbaform Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung Telunjuk (*Solanum melongena* L.). Skripsi. Tidak Diterbitkan. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau: Pekanbaru.
- Badan Pusat Statistik. 2017. Statistik Tanaman Biofarmaka Indonesia 2017. ISSN: 2339-0956. No. Publikasi: 05120.1810. Katalog BPS: 5206003. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Badan Pusat Statistik. 2018. Statistik Tanaman Biofarmaka Indonesia 2018. ISSN: 2339-0956. No. Publikasi: 05120.1902. Katalog BPS: 5206003. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Bargumono. 2016. Pertanian Organik Solusi Alternatif Pertanian. Yogyakarta: Global Pustaka Utama Yogyakarta.
- Damayanti, S. 2016. Pengaruh Bokashi Isi Rumen Sapi dan NPK Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kalia (*Brassica oleraceae* Var. *acephata*). Skripsi. Tidak Diterbitkan. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau: Pekanbaru.
- Dewi, N. K. 2017. Respon Tanaman Stroberi (*Fragaria* sp.) terhadap Berbagai Campuran dan Volume Media Tanam pada Budidaya di Dataran Medium. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas mataram. Lombok.
- Gunawan, I. 2019. Respon Tanaman Melon (*Cucumis melo* L.) terhadap Pemberian Pupuk Kascing dan POC Sabut Kelapa. Skripsi. Tidak Diterbitkan. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau: Pekanbaru.
- Hadisuwito, S. 2011. Membuat Pupuk Kompos Cair. Jakarta Selatan : PT AgroMedia Pustaka.
- Haryanda, D. 2020. Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos Serasah Jagung dan Pupuk Organik Cair Sabut Kelapa terhadap Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Kunyit Putih (*Curcuma alba* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.

- Hasibuan, R.I. 2016. Intensitas Penyiangan Gulma dan Pengaruhnya terhadap Perkembangan Biji dari 4 Varietas Kacang Hijau (*Vigna radiata*. L). Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau.
- Hayati, E., Mahmud, T., dan Fazil, R. 2012. Pengaruh Jenis Pupuk Organik dan Varietas terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai. Jurnal Floratek. Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala. Banda Aceh. 7 (4): 173-181.
- Ingsan. 2015. Uji Pemberian Herbaform dan Pupuk NPK Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun Suri (*Cucumis sativus* L.). Skripsi. Tidak Diterbitkan. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau: Pekanbaru.
- Isda, M. N., F. Siti., F. Rahmi. 2013. Potensi Ekstrak Daun Gulma Babandotan (*Ageratum conyzoides* L.) terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Paspalum conjugatum Berg. Al-Kauniyah Jurnal biologi. 6 (2): 45-67.
- Ismail, B. S., S. M. A. Bakar. 2011. The Inhibitory Effect of Grasshopper's Cyperus (*Cyperus iria* L.) on the Seedling Growth of *Eleusine indica* L. Gaertn. Sains Malaysiana. 44(2): 268-274.
- Jalil, M., Irvan S., dan Nurkiswa. 2016. Pengaruh Jenis Mulsa dan Dosis Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jahe Merah (*Zingiber Officinale Roscoe*). Jurnal Agrotek Lestari, Vol (2), No (1), Hal 65-75.
- Jumin, H.B. 2014. Dasar-Dasar Agronomi. Rajawali Pers: Jakarta
- Jufriandi. 2016. Pemberian Pupuk Organik Cair (NASA) dan Pupuk KCl Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Panen Muda Pada Tanaman Jahe Merah (*Zingiber officinale*. R). Skripsi. Tidak Diterbitkan. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau: Pekanbaru.
- Kristiana, W. 2016. Pengaruh Pemberian Bokashi Sisa Media Jamur Tiram dan NPK Organik pada Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L). Skripsi. Tidak Diterbitkan. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau: Pekanbaru.
- Kusumaningsih, A. 2019. Cara Membuat Pupuk Organik Cair dari Rendaman Sabut Kelapa. <https://ilmubudidaya.com/cara-membuat-pupuk-organik-cair-dari-rendaman-sabut-kelapa>. (4 November 2019).
- Lakitan, B. 2013. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. Raja Grafindo Persada: Jakarta
- Lakitan. 2010. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. Raja Grafindo Persada: Jakarta
- Mardawilis. 2004. Pemanfaatan Tanaman Optimal dan Efisiensi Penggunaan Pupuk Nitrogen Pada Beberapa Varietas Jagung (*Zea mays*) di Lahan Kering. Jurnal Dinamika Pertanian. 19 (3) : 303-314
- Mardianto, R. 2014. Pertumbuhan dan Hasil Cabai (*Capsicum annum* L.) Dengan Pemberian Pupuk Organik Cair Daun Tithonia dan Gamal. Universitas Muhammadiyah Malang. Malang

- Martha Tilaar Innovation Center (MTIC). 2002. Bididaya Secara Organik Tanaman Obat Rimpang. Depok : PT Penebar Swadaya.
- Mayrowani. 2012. Pengembangan Pertanian Organik di Indonesia. Bogor : Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian.
- Mulyani, S.M. 2013. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta: Jakarta
- Mulyono. 2014. Membuat MOL dan Kompos dari Sampah Rumah Tangga. Jakarta Selatan : PT AgroMedia Pustaka.
- Musnamar, E. I. 2003. Pupuk Organik: Cair & Padat, Pembuatan, Aplikasi. Depok: Penebar Swadaya.
- Noviana, L. E. 2017. Pemberian Pupuk Biosugih dan Pupuk Kcl Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kunyit (*Curcuma domestica* Val). Skripsi. Tidak Diterbitkan. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau: Pekanbaru.
- Nurshanti, D. F. 2009. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Caisim (*Brassica juncea* L.). Jurnal Agronobis, 1 (1): 89-98.
- Paat, F. J. 2011. Simulasi Biomassa Tanaman Jagung Hibrida Pada Beberapa Perlakuan Pemberian Dosis NPK. Jurnal Eugenia. Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi. Manado. 17 (1): 35-45.
- Panataria, R. L. 2016. Respon Pertumbuhan dan Kualitas Buah Tiga Varietas Stroberi (*Fragaria chiloensis* L.) terhadap Perlakuan Kitosan dan Pemangkasan Buah. Disertasi. Program Doktor Ilmu Pertanian Pascasarjana Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Paramitasari, D. R. 2011. Panduan Praktis, Lengkap, dan Menguntungkan Budi Daya Rimpang Jahe, Kunyit, Kencur, Temulawak. Yogyakarta: Cahaya Atma.
- Perdana, D. 2015. Panduan Lengkap Membuat Pupuk Organik Untuk Tanaman Pertanian dan Perkebunan. Yogyakarta : Pustaka Baru Press.
- Pramudyo, A. 2018. Budi Daya dan Bisnis Jahe, Lengkuas, Kunyit, dan Kencur. Jakarta Selatan: Agromedia Pustaka.
- Putra, D.E., H. Yetty dan S.I. Saputra. 2016. Pengaruh Sisa Dolomit dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Caisim (*Brassica chinensis*) Di Lahan Gambut. Jurusan Agroteknologi. Fakultas Pertanian, Universitas Riau.
- Rahmansyah, M. N., Hidayati, Y., Juhaeti & Sugiharto, A. 2013. Effect of Bioorganic Fertilizer on Productivity Improvement of Well Adapted Local Maize (*Zea mays certain* L.) Variety. ARPJ. Agri. Bio. Sci. (3): 233-240.
- Rukmana, R. 1994. Kencur. Yogyakarta : Kanisius.

- Rukmana, H. R. 2016. *Budidaya & Pasca Panen Tanaman Obat Unggulan*. Lily Publisher. Yogyakarta
- Ruslianto. 2017. Toleransi Tanaman Kencur (*Kaempferia Galanga L.*) pada Tanah Tercemar (Fly Ash) dengan Pemberian Kompos. Skripsi. Tidak Diterbitkan. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau: Pekanbaru.
- Suhendri, N. 2018. Pengaruh Media Tanam dan Pupuk NPK 16:16:16 terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakis Sayur (*Diplazium esculentum S.*). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Suripto, W., Tyastuti, P., dan Bambang N. 2018. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair Sabut Kelapa terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kentang Kleci. Seminar Nasional dalam Rangka Dies Natalis UNS Ke 42 Tahun 2018. 2 (1): 220.
- Suwahyono, U. 2011. *Petunjuk Praktis Penggunaan Pupuk Organik secara Efektif dan Efisien*. Jakarta: Niaga Swadaya.
- Syukur, C. 2005. *Pembibitan Tanaman Obat*. Depok: Penebar Swadaya.
- Syukur, C. dan Hernani. 2001. *Budi Daya Tanaman Obat Komersial*. Bogor: Penebar Swadaya.
- Wahyudi, A. 2015. Pengaruh Pemberian Pupuk KCL dan Hormax terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kunyit Putih (*Curcuma alba*). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Zulaikhah, S. 2012. Pengaruh Pemberian Pupuk Herafarm dan NPK Organik terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pare (*Monotordica charantia L.*). *Jurnal Hortikultura*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Hortikultura. Departemen Pertanian. Bogor. 21 (1):1-8