

Tema : Pangan - Pertanian

LAPORAN PENELITIAN



PEMBERIAN PUPUK KANDANG AYAM DAN NPK 16-16-16 TERHADAP ANALISIS PERTUMBUHAN DAUN DAN HASIL TANAMAN MENTIMUN DI TANAH GAMBUT

- 1. DJOKO EKO HADI SUSILO, S.P., M.P. (Ketua)**
NIDN. 0004127601
- 2. FAHRUDDIN ARFIANTO, S.Pi, M.Pd (Anggota)**
NIDN. 1104057503

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN KEHUTANAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALANGKARAYA
DESEMBER, 2022**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Penelitian : Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan NPK 16-16-16 terhadap Analisis Pertumbuhan Daun dan Hasil Tanaman Mentimun di Tanah Gambut

Tema Penelitian : Pangan dan Pertanian

Nama Ketua Peneliti : Djoko Eko Hadi Susilo, S.P., M.P.

NIDN : 0004127601

Jabatan Fungsional : Lektor

Nomor HP : 085345000897

Alamat E-mail : djokoekohs@umpr.ac.id

Nama Anggota : Fahrudin Arfianto, S.Pi, M.Pd

a. NIDN : 1104057503

b. Program Studi : Agroteknologi

Nama Mahasiswa yang terlibat : Angga Styawan

a. NIM : 18.31.019922

b. Program Studi : Agroteknologi

Biaya Penelitian : Rp 4.100.000,- (*empat juta seratus ribu rupiah*)

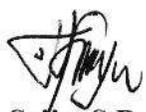
Kaprodi Agroteknologi,  Pienyani Rosawanti, S.P., M.Si NIK. 02.000.096	<ol style="list-style-type: none">1. Penelitian ini sesuai dengan Rencana Induk Riset,2. Penelitian ini sesuai dengan bidang ilmu Prodi,3. Penelitian ini melibatkan mahasiswa yang melakukan tugas akhir,4. Penelitian ini telah dibukukan Prodi.
---	---

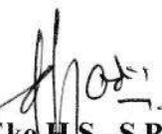
Palangka Raya, 29 Desember 2022

Mengetahui :

Dekan Fakultas Pertanian dan Kehutanan,

Ketua Peneliti,


Dr. Sajjo, S.P., M.P.
NIK. 01.000.066


Djoko Eko H.S., S.P., M.P.
NIDN. 0004127601

Menyetujui:

Kepala LP2M UM Palangkaraya,



Dr. Nurul Hikmah Kartini, S.Si, M.Pd
NIK. 12.0203.008

RINGKASAN

Tanaman mentimun sudah banyak dibudidayakan masyarakat Kota Palangka Raya, namun produktivitasnya masih relatif rendah sampai saat ini. Produktivitas yang rendah tersebut salah satunya saat dibudidayakan di tanah gambut, padahal di Kota Palangka Raya memiliki potensi lahan gambut yang luas. Oleh karena itu, pengembangan budidaya tanaman mentimun menjadi sangat potensial di areal lahan gambut, namun kendala agronomis sebagai media tanam budidaya membutuhkan perlakuan pemupukan untuk memperbaiki sifat fisika, sifat kimia dan sifat biologi tanah gambut agar mampu memiliki kesesuaian dan menyediakan unsur hara yang cukup bagi pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman mentimun.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penggunaan pupuk kandang ayam dan pupuk NPK 16-16-16 di tanah gambut diharapkan mampu meningkatkan tingkat kesuburannya. Setelah tingkat kesuburan tanahnya meningkat maka kandungan dan ketersediaan unsur haranya juga meningkat yang dapat memberikan pengaruh bagi pertumbuhan daun dan peningkatan hasil panen buah mentimun di lahan gambut.

Penelitian ini mempunyai tujuan untuk: a). menganalisis dan menguji pengaruh perlakuan pupuk kandang ayam dan pupuk NPK 16-16-16 beserta interaksinya terhadap analisis pertumbuhan daun dan hasil tanaman mentimun di tanah gambut, b). mendapatkan dosis pemupukan yang tepat terhadap peningkatan pertumbuhan daun dan hasil tanaman mentimun di tanah gambut, dan c). mengetahui kesesuaian pertumbuhan tanaman melalui analisis pertumbuhan daun yang berhubungan dengan hasil tanaman mentimun yang lebih baik apabila dibudidayakan di tanah gambut dengan memberikan perlakuan pupuk kandang ayam dan pupuk NPK 16-16-16.

Penelitian ini penelitian kolaborasi bersama mahasiswa yang dilaksanakan di lahan gambut berlokasi di Jl. Manduhara, Kelurahan Kereng Bangkirai, Kecamatan Sabangau, Kota Palangka Raya. Penelitian dilaksanakan selama 4 (empat) bulan, yaitu bulan September–Desember 2022. Penelitian dirancang menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Penelitian berupa percobaan faktorial dengan dua faktor perlakuan sebanyak 3 (tiga) kelompok. Faktor perlakuan pertama adalah pemberian pupuk kandang ayam (A) yang dosisnya terdiri dari 3 (tiga) taraf, yaitu: $A_1 = 20$ ton/ha, $A_2 = 30$ ton/ha, dan $A_3 = 40$ ton/ha. Faktor perlakuan kedua adalah pemberian pupuk NPK 16-16-16 (S) yang dosisnya terdiri dari 3 (tiga) taraf, yaitu: $S_1 = 200$ kg/ha, $S_2 = 400$ kg/ha, dan $S_3 = 600$ kg/ha. Berdasarkan kedua faktor perlakuan, maka diperoleh 9 kombinasi perlakuan. Semua kombinasi perlakuan disusun dalam 3 (tiga) kelompok sehingga berjumlah 27 petakan satuan perlakuan.

Pengamatan dilakukan terhadap konstanta luas daun mentimun, jumlah daun umur 35 HST, luas daun umur 35 HST, indeks luas daun umur 35 HST, jumlah buah mentimun per tanaman panen pada umur 35 HST, dan berat buah mentimun per tanaman panen pada umur 35 HST.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: a). perlakuan pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, dan berpengaruh sangat nyata terhadap luas daun, indeks luas daun, dan berat buah mentimun per tanaman di tanah gambut, namun tidak berpengaruh terhadap jumlah buah per tanaman. Dosis yang efisien adalah pemberian 20 ton/ha pupuk kandang ayam di tanah gambut, b). perlakuan pupuk NPK 16-16-16 berpengaruh sangat nyata terhadap berat buah mentimun per

tanaman, namun tidak berpengaruh terhadap jumlah daun, luas daun, indeks luas daun, dan jumlah buah mentimun per tanaman di tanah gambut. Dosis yang efisien adalah 400 kg/ha pupuk NPK 16-16-16 di tanah gambut, dan c). interaksi perlakuan pupuk kandang ayam dan pupuk NPK 16-16-16 tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan daun dan hasil tanaman mentimun di tanah gambut.

Hasil penelitian menyarankan: a). budidaya tanaman mentimun di tanah gambut dapat diberikan pemupukan dengan dosis yang efisien sebesar 20 ton/ha pupuk kandang ayam atau 400 kg/ha pupuk NPK 16-16-16 untuk meningkatkan berat buah mentimun per tanaman, dan b). penanaman mentimun di tanah gambut lebih baik melaksanakan pemangkasan daun atau penggunaan jarak tanam yang efektif untuk meningkatkan berat buah mentimun per tanaman.

Kata kunci: indeks luas daun, konstanta luas daun, luas daun, mentimun, NPK, pupuk kandang ayam, tanah gambut

DAFTAR ISI

	Halaman
SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
RINGKASAN	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I. PENDAHULUAN	1
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
BAB III. METODE PENELITIAN	14
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	21
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN	36

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Kombinasi perlakuan pupuk kandang ayam dan pupuk NPK 16-16-16 terhadap tanaman mentimun di tanah gambut	15
2. Rekapitulasi hasil analisis ragam pengaruh perlakuan pupuk kandang ayam dan NPK 16-16-16 beserta interaksinya terhadap analisis pertumbuhan daun dan hasil tanaman mentimun di tanah gambut	21
3. Hasil perhitungan nilai konstanta luas daun tanaman mentimun (k) akibat perlakuan pupuk kandang ayam dan pupuk NPK 16-16-16 di tanah gambut	22
4. Hasil uji beda rata-rata jumlah daun tanaman mentimun (daun) pada umur 35 HST pengaruh perlakuan pupuk kandang ayam di tanah gambut	22
5. Hasil uji beda rata-rata luas daun tanaman mentimun (cm^2) pada umur 35 HST pengaruh perlakuan pupuk kandang ayam di tanah gambut	23
6. Hasil uji beda rata-rata indeks luas daun tanaman mentimun pada umur 35 HST pengaruh perlakuan pupuk kandang ayam di tanah gambut	24
7. Rata-rata jumlah buah per tanaman mentimun (buah) akibat perlakuan pupuk kandang ayam, pupuk NPK 16-16-16 dan kombinasinya di tanah gambut	24
8. Hasil uji beda rata-rata berat buah per tanaman mentimun (g) pengaruh perlakuan pupuk kandang ayam maupun pupuk NPK 16-16-16 di tanah gambut	25
9. Hubungan luas daun tanaman mentimun akibat kombinasi perlakuan pupuk kandang ayam dan pupuk NPK 16-16-16 di tanah gambut terhadap hasil panen berat buah mentimun per tanaman	29
10. Hubungan luas daun tanaman mentimun akibat perlakuan pupuk kandang ayam di tanah gambut terhadap hasil panen berat buah mentimun per tanaman	30
11. Hubungan luas daun tanaman mentimun akibat perlakuan pupuk NPK 16-16-16 di tanah gambut terhadap hasil panen berat buah mentimun per tanaman	31

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. <i>Road map</i> penelitian tanaman mentimun selama 5 (lima) tahun	4
2. Grafik hubungan luas daun tanaman mentimun akibat kombinasi perlakuan pupuk kandang ayam dan pupuk NPK 16-16-16 di tanah gambut terhadap hasil panen berat buah mentimun per tanaman	29
3. Grafik hubungan luas daun tanaman mentimun akibat perlakuan pupuk kandang ayam di tanah gambut terhadap hasil panen berat buah mentimun per tanaman	30
4. Grafik hubungan luas daun tanaman mentimun akibat perlakuan pupuk NPK 16-16-16 di tanah gambut terhadap hasil panen berat buah mentimun per tanaman	31

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Deskripsi tanaman mentimun Varietas BATARA F1	36
2. Perhitungan dosis pupuk kandang ayam dan pupuk NPK	37
3. Tata letak petakan penelitian	38
4. Tata letak tanaman mentimun di petak penelitian	39
5. Benih mentimun varietas BATARA F1 (a), pupuk kandang ayam (b), dan pupuk NPK 16-16-16 (c)	40
6. Data pengamatan daun untuk mendapatkan konstanta luas daun mentimun	41
7. Data pengamatan jumlah daun tanaman mentimun (daun) dan analisis ragam pada umur 35 HST	42
8. Data pengamatan luas daun tanaman mentimun (cm ²) dan analisis ragam pada umur 35 HST	43
9. Data pengamatan indeks luas daun tanaman mentimun dan analisis ragam pada umur 35 HST	44
10. Data pengamatan jumlah buah mentimun per tanaman (buah) kumulatif selama 5 kali panen dan analisis ragam	45
11. Data pengamatan berat buah mentimun per tanaman (g) kumulatif selama 5 kali panen dan analisis ragam	46

12. Tanaman mentimun pada saat umur 7 HST (a), dan tanaman mentimun pada saat umur 14 HST (b)	47
13. Tanaman mentimun pada saat umur 21, 28 dan 35 HST	48
14. Pengamatan sampel daun tanaman mentimun untuk mendapatkan gambar replika bentuk daun dan nilai konstanta luas daun (k) yang digunakan menghitung luas daun tanaman mentimun	49
15. Hasil panen buah mentimun	50
16. Hasil panen buah mentimun	51
17. Dokumentasi di lahan penanaman mentimun bersama mahasiswa yang terlibat penelitian	52
18. Biodata dosen peneliti dan mahasiswa yang terlibat penelitian	53

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Mentimun (*Cucumis sativus* L.) adalah salah satu komoditas tanaman hortikultura. Mentimun juga dikenal dengan nama lain *timun* (Jawa), *bonteng* (Sunda), atau *cucumber* (Inggris). Mentimun termasuk sayuran buah yang sangat dikenal dan disukai masyarakat di Indonesia.

Kegunaan mentimun sangat banyak, antara lain untuk bahan makanan sebagai acar, sayuran, minuman penyegar, atau olahan asinan. Mentimun dapat ditemukan di berbagai jenis hidangan karena memiliki kandungan air yang cukup banyak. Buah mentimun juga digunakan sebagai bahan baku untuk industri farmasi dan kosmetika (Direktorat Budidaya Tanaman Sayuran dan Biofarmaka, 2008).

Buah mentimun memiliki banyak kandungan gizi dan banyak manfaatnya, nilai gizi buah mentimun cukup baik karena sayuran buah ini merupakan sumber vitamin dan mineral. Kandungan nutrisi gizi pada buah mentimun terdiri dari energi, protein, lemak, karbohidrat, kalsium, zat besi (Fe), vitamin B1, dan vitamin C (Pritasari *et al.*, 2017).

Produksi tanaman mentimun di Kalimantan Tengah pada tahun 2021 mencapai 7.816,2 ton, dengan luas lahan seluas 858 ha dan produktivitas sebesar 9,11 ton/ha (BPS Provinsi Kalimantan Tengah, 2022). Produksi tanaman mentimun di Kota Palangka Raya pada tahun 2021 mencapai 155,98 ton dengan luas lahan seluas 24,70 ha dan diperoleh produktivitas sebesar 6,31 ton/ha (BPS Kota Palangka Raya, 2022).

Budidaya tanaman mentimun cukup mudah dan salah satu kelebihan tanaman mentimun adalah memiliki daya adaptasi yang cukup luas terhadap lingkungan tumbuhnya. Mentimun dapat tumbuh dengan baik di dataran rendah sampai dataran tinggi. Mentimun dapat tumbuh dan beradaptasi di hampir semua jenis tanah yang bertekstur berat dan bertekstur ringan, termasuk juga pada tanah organik (tanah gambut).

Lahan gambut umumnya mempunyai tingkat kesuburan yang rendah, miskin unsur hara, porous, dan sangat masam sehingga memerlukan perlakuan bahan pembenah tanah. Penambahan pupuk kandang ayam dan kapur dapat dilakukan

untuk memperbaiki kondisi lahan menjadi baik bagi pertumbuhan tanaman. Diperlukan upaya untuk meningkatkan pH dan kesuburan tanah gambut sehingga memperbaiki media perakaran tanaman mentimun. Najiyati *et al.*, (2005) menjelaskan bahwa pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk NPK bisa dilakukan untuk meningkatkan pH tanah dan kesuburan tanah pada tanah gambut.

Pupuk kandang ayam sangat diminati petani sayuran daun karena reaksinya yang cepat, cocok dengan karakter sayuran daun yang rata-rata mempunyai siklus tanam pendek. Pupuk ini mempunyai kandungan unsur hara nitrogen (N) yang relatif tinggi dibandingkan pupuk kandang jenis lainnya. Terlebih lagi, unsur hara N dalam pupuk kandang ayam bisa diserap tumbuhan secara cepat (Alam Tani, 2013).

Pupuk NPK 16-16-16 adalah pupuk lengkap yang mengandung kombinasi unsur hara nitrogen (N), fosfor (P) dan kalium (K). Kandungan unsur hara pada pupuk NPK 16-16-16 adalah total Nitrogen 16%, total P_2O_5 16% dan total K_2O 16%. Tersedia unsur hara nitrogen (N), fosfor (P) dan kalium (K) dengan lengkap dan dianjurkan untuk pemupukan tanaman hortikultura (PT. Meroke Tetap Jaya, 2022).

1.2. Rumusan Masalah

Tanaman mentimun sudah banyak dibudidayakan masyarakat Kota Palangka Raya, namun produktivitasnya masih relatif rendah sampai saat ini. Produktivitas yang rendah tersebut salah satunya saat dibudidayakan di tanah gambut, padahal di Kota Palangka Raya memiliki potensi lahan gambut yang luas. Oleh karena itu, pengembangan budidaya tanaman mentimun menjadi sangat potensial di areal lahan gambut, namun kendala agronomis sebagai media tanam budidaya membutuhkan perlakuan pemupukan untuk memperbaiki sifat fisika, sifat kimia dan sifat biologi tanah gambut agar mampu memiliki kesesuaian dan menyediakan unsur hara yang cukup bagi pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman mentimun.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penggunaan pupuk kandang ayam dan pupuk NPK 16-16-16 di tanah gambut diharapkan mampu meningkatkan tingkat kesuburannya. Setelah tingkat kesuburan tanahnya meningkat maka kandungan dan ketersediaan unsur haranya juga meningkat yang dapat memberikan pengaruh bagi pertumbuhan daun dan peningkatan hasil panen buah mentimun di lahan gambut.

1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Penelitian ini mempunyai tujuan untuk:

- a. Menganalisis dan menguji pengaruh perlakuan pupuk kandang ayam dan pupuk NPK 16-16-16 beserta interaksinya terhadap analisis pertumbuhan daun dan hasil tanaman mentimun di tanah gambut.
- b. Mendapatkan dosis pemupukan yang tepat terhadap peningkatan pertumbuhan daun dan hasil tanaman mentimun di tanah gambut.
- c. Mengetahui kesesuaian pertumbuhan tanaman melalui analisis pertumbuhan daun yang berhubungan dengan hasil tanaman mentimun yang lebih baik apabila dibudidayakan di tanah gambut dengan memberikan perlakuan pupuk kandang ayam dan pupuk NPK 16-16-16.

Manfaat penelitian ini diharapkan memberikan informasi berupa:

- a. Peningkatan laju pertumbuhan daun dan hasil tanaman mentimun yang dipengaruhi perlakuan pupuk kandang ayam dan pupuk NPK 16-16-16 beserta interaksinya di tanah gambut.
- b. Dosis yang tepat untuk Peningkatan laju pertumbuhan daun dan hasil tanaman mentimun yang dipengaruhi perlakuan pupuk kandang ayam dan pupuk NPK 16-16-16 beserta interaksinya di tanah gambut.
- c. Kesesuaian laju pertumbuhan daun dan hasil tanaman mentimun yang dipengaruhi perlakuan pupuk kandang ayam dan pupuk NPK 16-16-16 beserta interaksinya di tanah gambut.
- d. Pengelolaan pertumbuhan daun yang dihubungkan dengan peningkatan hasil tanaman mentimun yang dipengaruhi perlakuan pupuk kandang ayam dan pupuk NPK 16-16-16 beserta interaksinya di tanah gambut.

1.4. Luaran Penelitian

Luaran pada penelitian ini adalah:

- a. Luaran wajib berupa Laporan Hasil Penelitian yang dipublikasikan di Repository Universitas Muhammadiyah Palangkaraya.
- b. Luaran tambahan berupa pengayaan bahan ajar Mata Kuliah Fisiologi Tumbuhan dan Mata Kuliah Biologi.

1.5. Road Map Penelitian

Penelitian budidaya tanaman mentimun direncanakan sampai menghasilkan produk dan dipasarkan. *Road map* penelitian budidaya tanaman mentimun dilakukan perencanaan selama 5 tahun (tahun 2022-2026), yang diproyeksikan sebagaimana disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Road map penelitian tanaman mentimun selama 5 (lima) tahun

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tanaman Mentimun

Mentimun (*Cucumis sativus* L.) dikenal dengan nama lain *timun* (Jawa), *bonteng* (Sunda), atau *cucumber* (Inggris), termasuk dalam famili Cucurbitaceae. (Direktorat Budidaya Tanaman Sayuran dan Biofarmaka, 2008).

2.1.1. Klasifikasi tanaman mentimun

Klasifikasi tanaman mentimun dalam tata nama tumbuhan, menurut Pratama (2020) diklasifikasikan ke dalam:

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Sub divisi : Angiospermae
Kelas : Dicotyledonae
Ordo : Cucurbitales
Famili : Cucurbitaceae
Genus : Cucumis
Spesies : *Cucumis sativus* L.

2.1.2. Morfologi tanaman mentimun

Menurut Pratama (2020) bahwa tanaman mentimun termasuk jenis tanaman sayuran buah semusim atau berumur pendek dengan morfologi sebagai berikut:

a. Akar

Tanaman mentimun mempunyai sistem perakaran tunggang dan bulu-bulu akar, dengan daya tembusan arti akar yang relatif dangkal, yaitu pada kedalaman sekitar 30–60 cm. Itulah sebabnya tanaman mentimun termasuk peka terhadap kekurangan dan kelebihan air.

b. Daun

Tanaman mentimun memiliki daun tunggal. Bentuk, ukuran, dan kedalaman lekuk daun mentimun bervariasi tergantung pada spesies dan kultivarnya. Panjang daun berkisar antara 7–20 cm, panjang tangkai daun 5–15 cm, dan pinggiran daun berlekuk antara 3 sampai dengan 5 cm, dengan susunan daun berselang-seling.

c. Batang

Batang tanaman mentimun berwarna hijau, berbulu halus dengan panjang 0,5–1,5 m dan pada umumnya batang tersebut mengandung air dan lunak. Mentimun memiliki sulur dahan berbentuk spiral yang keluar di sisa tangkai daun. Sulur mentimun merupakan batang yang termodifikasi dan ujungnya peka sentuhan, apabila menyentuh ajir maka sulur tersebut akan mulai melingkarinya

d. Bunga

Bunga tanaman mentimun berbentuk terompet dan berwarna kuning ketika sudah mekar. Mentimun termasuk tanaman berumah satu, yang berarti bahwa bunga jantan dan bunga betina terletak secara terpisah, tapi masih dalam satu tanaman. Bunga betina memiliki bakal buah yang membengkok, terletak di bawah mahkota bunga, sedangkan bunga jantan tidak memilikinya.

e. Buah

Buah mentimun menggantung antara daun dan batang. Bentuk ukurannya bermacam-macam antara 8–25 cm dan diameter 2,3–7 cm, tergantung varietasnya. Kulit buah mentimun ada yang berbintik-bintik, ada pula yang halus. Warna kulit buah antara hijau keputih-putihan, hijau muda dan hijau gelap tergantung varietasnya.

f. Biji

Biji mentimun berbentuk pipih, kulitnya berwarna putih atau putih kekuning-kuningan sampai coklat. Biji mentimun dapat digunakan sebagai alat perbanyakan tanaman.

2.1.3. Syarat tumbuh tanaman mentimun

Syarat tumbuh tanaman mentimun menurut Direktorat Budidaya Tanaman Sayuran dan Biofarmaka (2008) adalah sebagai berikut:

a. Lahan

Salah satu kelebihan tanaman mentimun adalah memiliki daya adaptasi yang cukup luas terhadap lingkungan tumbuhnya. Tanaman mentimun bisa dibudidayakan pada ketinggian 200–800 meter di atas permukaan laut (m dpl) dengan ketinggian optimal 400 m dpl. Tanaman mentimun di negara Indonesia dapat tumbuh dan

berkembang pada dataran tinggi maupun rendah dengan estimasi lebih kurang 1.000 m dpl. Tekstur tanah yang cocok adalah yang berkadar liat rendah dengan pH 6–7.

b. Suhu

Timun membutuhkan suhu yang sesuai agar dapat berproduksi tinggi. Suhu yang dibutuhkan berkisar antara 20–32 °C dengan suhu optimal 27 °C.

c. Cahaya

Cahaya merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman mentimun. Lama pencahayaan yang harus diterima tanaman mentimun agar dapat menyerap unsur hara dengan optimal berlangsung sekitar 8–12 jam per hari.

d. Kelembapan

Kelembapan relatif udara yang dibutuhkan tanaman mentimun untuk perkembangan dengan baik berkisar antara 50–85%.

2.1.4. Hama tanaman mentimun

Beberapa hama yang dapat menyerang tanaman mentimun menurut Direktorat Budidaya Tanaman Sayuran dan Biofarmaka (2008), yaitu:

a. Ulat Grayak (*Spodoptera litura*)

Gejalanya adalah daun kelihatan berlobang, kemudian robek atau terpotong-potong, pada serangan yang berat daun tinggal tulangnya saja. Penyebabnya adalah ulat grayak *Spodoptera litura*. Pengendaliannya adalah dengan perangkap *feromon sex* (*sex pheromone*), sanitasi kebun dengan membersihkan gulma dan rumput maupun sisa-sisa tanaman mati kemudian membakarnya, memangkas daun yang ada ulatnya dan membakarnya, memungut ulat dan membunuhnya, pengolahan tanah yang intensif dapat membunuh kepompong dan ulat yang tersembunyi didalam tanah.

b. Kumbang (*Aulacophora similis*)

Gejalanya adalah daun berlubang terutama daun yang masih muda, bunga yang terserang menjadi rusak sehingga tidak bisa berkembang menjadi buah. Penyebabnya adalah kumbang *Aulacophora similis*. Pengendaliannya adalah dengan sanitasi kebun dengan membersihkan gulma.

c. Lalat Buah (*Bactrocera* sp)

Gejalanya adalah buah yang terserang hama menjadi rusak dan buah tidak bisa dimakan karena isi buah telah berubah menjadi air dan di dalam buah terdapat banyak belatung (*larva*), buah mentimun yang terserang adanya noda kecil berwarna hitam yang tidak terlalu jelas yang merupakan bekas tusukan alat peletak telur lalat betina. Penyebabnya adalah lalat *Bactrocera* sp. Pengendaliannya adalah dengan buah mentimun yang masih muda dibungkus menggunakan kantong plastik, kertas karbon atau daun pisang. Buah mentimun yang telah terserang harus segera diambil lalu dipendam jauh dari areal pertanaman.

d. Kepik (*Leptoglossus australis*)

Gejalanya adalah tanaman menjadi layu, daun berkerut dan akhirnya tanaman mati. Penyebabnya adalah kepik *Leptoglossus australis*. Pengendaliannya adalah dengan pergiliran tanaman dengan tanaman yang bukan inangnya.

2.1.5. Penyakit tanaman mentimun

Beberapa penyakit yang dapat menyerang tanaman mentimun menurut Direktorat Budidaya Tanaman Sayuran dan Biofarmaka (2008), yaitu:

a. Penyakit Antraknosa

Gejalanya pada daun terdapat bercak kecil berwarna coklat, kemudian membesar dan meluas keseluruh daun hingga akhirnya daun tersebut mati. Batang tanaman terdapat bercak berwarna cokelat tua memanjang. Buah bercak bulat dan kebasah-basahan. Penyebabnya adalah cendawan *Colletotrichum lagenarium*. Pengendaliannya dengan merendam benih dalam larutan *Pseudomonas fluorescens* sebelum ditanam, dan dengan pergiliran tanaman.

b. Penyakit Embun Bulu

Gejalanya adalah daun bercak-bercak kuning dan bentuk bercak tidak beraturan serta agak tersudut, selanjutnya warna bercak berubah menjadi cokelat kemerahan. Penyebabnya adalah cendawan *Pseudoperonospora cubensis* (Berk et Curt) Rowtow. Pengendaliannya dengan pergiliran tanaman, penanaman dengan jarak tanam yang tepat, sanitasi kebun, pengaturan drainase yang baik.

c. Penyakit Tepung

Gejalanya adalah batang, daun tertutup oleh cendawan yang berwarna putih menyerupai tepung, juga menyerang bunga dan buah. Penyebabnya adalah cendawan *Oidium spcanescens*. Pengendalian dengan mencabut tanaman yang terserang parah dan membakarnya, memangkas bagian tanaman yang terserang dan membakarnya, menjaga drainase yang baik, sistem bercocok tanam menggunakan rotasi tanaman.

d. Penyakit Layu Fusarium

Gejalanya adalah tulang daun menguning kemudian bercak kuning tersebut menjalar ke tangkai dan daun sehingga daun menjadi layu. Apabila cendawan telah menyerang batang maka batang akan menjadi layu dan pembuluh kayu menjadi coklat. Penyebabnya adalah cendawan *Fusarium oxysporium*. Pengendaliannya dengan mencabut tanaman yang sakit dan membakarnya, menjaga drainase, jarak tanam yang tepat dan pergiliran tanaman.

2.1.6. Manfaat dan kandungan gizi mentimun

Manfaat buah mentimun antara lain untuk bahan dasar acar, sayuran, penyegar, atau asinan. Buah mentimun dapat ditemukan di berbagai hidangan karena memiliki kandungan air yang cukup banyak, sehingga berfungsi menyejukkan. Buah mentimun juga digunakan sebagai bahan baku untuk industri farmasi dan kosmetika (Direktorat Budidaya Tanaman Sayuran dan Biofarmaka, 2008).

Buah mentimun memiliki banyak kandungan gizi dan banyak manfaatnya, nilai gizi buah mentimun cukup baik karena sayuran buah ini merupakan sumber vitamin dan mineral. Kandungan nutrisi gizi pada buah mentimun terdiri dari energi, protein, lemak, karbohidrat, kalsium, zat besi (Fe), vitamin B1, dan vitamin C (Pritasari *et al.*, 2017).

2.2. Tanah Gambut Untuk Media Tanam

Lahan gambut umumnya mempunyai tingkat kesuburan yang rendah, miskin unsur hara, porous, dan sangat masam sehingga memerlukan penambahan pupuk kandang ayam dan kapur untuk memperbaiki kondisi lahan menjadi baik bagi pertumbuhan tanaman. Diperlukan upaya untuk meningkatkan pH dan kesuburan

tanah gambut sehingga memperbaiki media perakaran tanaman. Pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk NPK agar dapat meningkatkan pH dan kesuburan tanah pada tanah gambut (Najiyati *et al.*, 2005).

Hampir semua tanaman hortikultura semusim dataran rendah dapat dibudidayakan di lahan gambut. Sayuran yang banyak diusahakan petani antara lain kacang panjang, cabe, mentimun, pare, labu, tomat, bawang daun, bawang merah, petsai, caisim, semangka, nenas, dan melon (Najiyati *et al.*, 2005).

Lahan gambut memiliki lapisan tanah yang kaya bahan organik (C-organik > 18%) dengan ketebalan 50 cm atau lebih. Bahan organik penyusun tanah gambut terbentuk dari sisa-sisa tanaman yang belum melapuk sempurna karena kondisi lingkungan jenuh air dan miskin hara. Oleh karenanya, lahan gambut banyak dijumpai di daerah rawa atau daerah cekungan yang drainasenya buruk (Agus dan Subiksa, 2008).

Jenis tanah gambut diklasifikasikan berdasarkan berbagai sudut pandang yang berbeda; dari tingkat kematangan, kedalaman, kesuburan, dan posisi pembentukannya. Berdasarkan tingkat kematangannya, gambut dibedakan menjadi gambut *saprik* (matang) adalah gambut yang sudah melapuk lanjut dan bahan asalnya tidak dikenali, berwarna coklat tua sampai hitam, dan bila diremas kandungan seratnya < 15%, gambut *hemik* (setengah matang) adalah gambut setengah lapuk, sebagian bahan asalnya masih bisa dikenali, berwarna coklat, dan bila diremas bahan seratnya 15 – 75, gambut *fibrik* adalah gambut yang belum melapuk, bahan asalnya masih bisa dikenali, berwarna coklat, dan bila diremas >75% seratnya masih tersisa (Agus dan Subiksa, 2008).

Sifat fisik tanah gambut yang penting dalam pemanfaatannya untuk pertanian meliputi kadar air, berat isi (*bulk density* = BD), daya menahan beban (*bearing capacity*), *subsiden* (penurunan permukaan), dan mengering tidak balik (*irreversible drying*). Kadar air tanah gambut berkisar antara 100 – 1.300 % dari berat keringnya. Artinya bahwa gambut mampu menyerap air sampai 13 kali bobotnya, sehingga sampai batas tertentu kubah gambut mampu mengalirkan air ke areal sekelilingnya (Agus dan Subiksa, 2008).

Budidaya di tanah gambut yang berlokasi di Kereng Bengkirai dengan jarak sekitar 10 Km dari Kota Palangka Raya, Kalimantan Tengah, terdapat beberapa jenis tanaman di lahan gambut yaitu bawang merah, cabai, jagung, dan pepaya. (Balai Penelitian Lahan Rawa, 2014).

2.3. Pupuk Kandang Ayam dan Manfaatnya

Pupuk kandang ayam adalah pupuk yang berasal dari kotoran atau limbah ternak ayam. Kandungan unsur hara pupuk kandang kotoran ayam yaitu nitrogen (N) sebesar 1,5 %, fosfor (P) sebesar 1,3 %, kalium (K) sebesar 0,8 % dan kalsium (Ca) sebesar 4,0 % (Hartatik & Widowati, 2006).

Pemanfaatan pupuk kandang ayam termasuk luas. Pupuk kandang ayam *broiler* mempunyai kadar hara P yang relatif lebih tinggi dari pupuk kandang ayam lainnya. Kadar hara ini sangat dipengaruhi oleh jenis konsentrat yang diberikan. Selain itu pula dalam kotoran ayam tersebut tercampur sisa-sisa makanan ayam serta sekam sebagai alas kandang yang dapat menyumbangkan tambahan hara ke dalam pupuk kandang ayam (Hartatik & Widowati, 2006).

Pupuk kandang ayam memiliki tekstur berupa butiran halus yang mudah terdekomposisi dengan cepat. Sehingga, pupuk tersebut juga akan lebih cepat diserap tanah dan tanaman. Tapi, tetap harus melalui proses pengomposan terlebih dulu. Ciri-ciri kotoran ternak yang sudah matang yaitu suhunya dingin, tidak berbau, dan wujudnya sudah berubah, lebih mirip tanah (Hartatik & Widowati, 2006).

Pupuk kandang ayam sangat diminati petani sayuran daun karena reaksinya yang cepat, cocok dengan karakter sayuran daun yang rata-rata mempunyai siklus tanam pendek. Pupuk ini mempunyai kandungan unsur hara nitrogen (N) yang relatif tinggi dibanding pupuk kandang jenis lain. Terlebih lagi, unsur hara N dalam kotoran ayam bisa diserap tumbuhan secara cepat. Pupuk kandang ayam biasanya diambil dalam bentuk campuran dengan sekam padi, terutama untuk kotoran ayam pedaging (*broiler*). Sekam padi digunakan para peternak ayam sebagai alas kandang. Ketika kandang dibersihkan, kotorannya akan bercampur dengan sekam tersebut. Sekam padi ikut memperkaya zat hara terutama untuk unsur hara kalium (K). Kotoran ayam *broiler* juga mengandung unsur hara fosfor (P) yang lebih tinggi (Alam Tani, 2013).

Hasil penelitian Rahmadi (2020) menjelaskan bahwa pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk TSP berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun jagung pulut pada umur 56 HST, dan terhadap hasil tanaman jagung pulut. Sudarmi (2020) juga menjelaskan pemberian pupuk kandang ayam pada tanaman okra di lahan gambut berpengaruh nyata pada variabel pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun umur 5 MST, jumlah buah per tanaman, dan berat buah per tanaman. Fitri (2021) juga menambahkan bahwa perlakuan pupuk kandang ayam pada tanaman kacang panjang di tanah gambut menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap jumlah polong per tanaman, panjang polong, jumlah biji per polong, berat segar polong, berat segar polong per tanaman, dan indeks panen. Perlakuan pupuk kandang ayam dengan dosis 40 ton/ha menghasilkan panen yang terbaik.

2.4. Pupuk NPK 16-16-16

Pupuk NPK adalah pupuk lengkap yang mengandung kombinasi unsur hara nitrogen (N), fosfor (P) dan kalium (K). Kandungan unsur hara pada pupuk NPK 16-16-16 adalah total Nitrogen sebesar 16%, total P_2O_5 sebesar 16% dan total K_2O sebesar 16%. Tersedianya unsur hara N, P dan K yang lengkap tersebut dianjurkan untuk pemupukan tanaman buah, bunga, sayuran, tanaman pangan, dan tanaman perkebunan (PT. Meroke Tetap Jaya, 2022).

Manfaat pupuk NPK adalah agar tanaman tumbuh dengan sehat dan memaksimalkan produktivitas jangka panjang, hasil produksi meningkat dan juga ukuran buah, meningkatkan kualitas, rasa, warna, kesegaran dan daya simpan buah. Keuntungan pupuk NPK 16-16-16 adalah mengandung hara yang seimbang, bentuknya butiran, rendah debu, dan cara aplikasi yang mudah dan merata (PT. Meroke Tetap Jaya, 2022).

Setiap butir pupuk NPK 16-16-16 mengandung unsur nitrogen (N), fosfor (P) dan kalium (K) yang lengkap dan seimbang untuk menjamin keseragaman penyebaran semua hara agar pertumbuhan dan hasil tanaman menjadi maksimal. Pupuk NPK 16-16-16 mengandung kombinasi dari *Nitrat-Nitrogen* yang tersedia langsung untuk tanaman dan *Amonium-Nitrogen* yang secara perlahan tersedia sebagai cadangan. Kombinasi kedua jenis nitrogen tersebut akan memberikan respon

pertumbuhan tanaman yang lebih cepat dan hasil panen lebih banyak. Pupuk NPK 16-16-16 menyediakan fosfat yang lebih efisien yang dibutuhkan tanaman untuk memfasilitasi metabolisme energi pertumbuhan, meningkatkan pembelahan sel, pertumbuhan akar, pembungaan, dan pembentukan buah. Pupuk NPK 16-16-16 menyediakan hara kalium yang seimbang. Kalium diperlukan oleh tanaman karena berperan sebagai pengatur keseimbangan air di dalam sel (PT. Meroke Tetap Jaya, 2022).

Berdasarkan hasil penelitian Susan (2020), menunjukkan bahwa aplikasi pupuk NPK pada tanaman cabai rawit di tanah gambut berpengaruh nyata terhadap variabel diameter batang umur 6 MST dan 8 MST serta variabel umur tanaman mulai berbunga. Perlakuan pupuk NPK dengan dosis 300 kg/ha memberikan hasil optimal pada pertumbuhan dan hasil tanaman. Fitri (2021), juga menjelaskan bahwa perlakuan pupuk NPK pada tanaman kacang panjang di tanah gambut berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah polong, panjang polong, berat segar polong, dan berat segar polong per tanaman. Perlakuan pupuk NPK dengan dosis 450 kg/ha menghasilkan panen yang terbaik.

BAB III. METODE PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini penelitian kolaborasi bersama mahasiswa yang dilaksanakan di lahan gambut berlokasi di Jl. Manduhara, Kelurahan Kereng Bangkirai, Kecamatan Sabangau, Kota Palangka Raya. Penelitian ini dilaksanakan selama 4 (empat) bulan, yaitu bulan September–Desember 2022.

3.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu benih Mentimun varietas BATARA F1, tanah gambut (BD = 0,20 g/cm³; pH = 4,8), kapur dolomit, pupuk kandang ayam, pupuk NPK 16-16-16 dan mulsa plastik hitam perak. Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu mesin potong rumput, bambu, parang, pisau, cangkul, pelubang mulsa, pasak, tali tambang, ember, *sprayer*/semprotan, penggaris, menteran, gunting, plastik, karung, polybag persemaian, timbangan digital, jangka sorong, kalkulator, kamera, kertas label, dan alat tulis.

3.3. Pelaksanaan dan Analisis Data

3.3.1. Rancangan penelitian

Penelitian ini dirancang menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Penelitian ini berupa percobaan faktorial dengan dua faktor perlakuan sebanyak 3 (tiga) kelompok. Faktor perlakuan pertama adalah pemberian pupuk kandang ayam (A) yang dosisnya terdiri dari 3 (tiga) taraf, yaitu: $A_1 = 20$ ton/ha, $A_2 = 30$ ton/ha, dan $A_3 = 40$ ton/ha. Faktor perlakuan kedua adalah pemberian pupuk NPK 16-16-16 (S) yang dosisnya terdiri dari 3 (tiga) taraf, yaitu: $S_1 = 200$ kg/ha, $S_2 = 400$ kg/ha, dan $S_3 = 600$ kg/ha.

Berdasarkan kedua faktor perlakuan, maka diperoleh 9 kombinasi perlakuan seperti disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Kombinasi perlakuan pupuk kandang ayam dan pupuk NPK 16-16-16 terhadap tanaman mentimun di tanah gambut

Pupuk Kandang Ayam (A)	Pupuk NPK 16-16-16 (S)		
	S ₁	S ₂	S ₃
A ₁	A ₁ S ₁	A ₁ S ₂	A ₁ S ₃
A ₂	A ₂ S ₁	A ₂ S ₂	A ₂ S ₃
A ₃	A ₃ S ₁	A ₃ S ₂	A ₃ S ₃

Semua kombinasi perlakuan pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk NPK 16-16-16 di tanah gambut disusun dalam 3 (tiga) kelompok sehingga berjumlah 27 petakan satuan perlakuan.

Model statistik linier untuk penelitian ini menurut Montgomery (2013) adalah:

$$y_{ijk} = \mu + \tau_i + \beta_j + (\tau\beta)_{ij} + \delta_k + \varepsilon_{ijk}$$

sehingga untuk penelitian ini model statistik liniernya berupa:

$$y_{ijk} = \mu + A_i + S_j + (AS)_{ij} + \delta_k + \varepsilon_{ijk}$$

Keterangan:

- y_{ijk} = nilai pengamatan perlakuan pupuk kandang ayam ke- i dan pupuk NPK 16-16-16 ke- j pada kelompok ke- k
 - μ = rata-rata keseluruhan
 - A_i = pengaruh faktor A (perlakuan pupuk kandang ayam) ke- i
 - S_j = pengaruh faktor S (perlakuan pupuk NPK 16-16-16) ke- j
 - $(AS)_{ij}$ = pengaruh interaksi faktor AS (perlakuan pupuk kandang ayam ke- i dan pupuk NPK 16-16-16 ke- j)
 - δ_k = pengaruh kelompok ke- k
 - ε_{ijk} = galat akibat perlakuan (pupuk kandang ayam ke- i dan pupuk NPK 16-16-16 ke- j pada kelompok ke- k)
- ($i = 1, 2, 3$; $j = 1, 2, 3$; $k = 1, 2, 3$).

3.3.2. Persiapan lokasi penelitian

Persiapan lahan sebagai lokasi penelitian adalah terlebih dulu dibersihkan dari gulma, sisa tanaman yang ada di sekitar lahan. Pembersihan dengan menggunakan alat berupa arit, parang, dan cangkul. Setelah itu di lokasi diambil sampel tanah menggunakan ring sampel untuk mengukur nilai BD tanah. Selain itu, diambil sampel tanah menggunakan plastik untuk mengukur nilai pH tanah di Laboratorium Fakultas Pertanian dan Kehutanan Universitas Muhammadiyah Palangkaraya.

Hasil pengukuran pH awal tanah gambut di lokasi penelitian mendapatkan rata-rata pH tanah gambut sebesar 4,8. Hasil pengukuran pH tanah setelah dikapur menggunakan kapur dolomit dengan dosis 4,6 ton/ha, maka pH tanah gambut meningkat dan mendapatkan rata-rata pH tanah gambut tersebut menjadi sebesar 6,41. Kondisi pH tanah gambut setelah dikapur tersebut sudah memenuhi syarat tumbuh tanaman mentimun.

3.3.3. Pengolahan lahan

Tanah diolah dengan cangkul sedalam 30 cm sambil membalik tanah dan dibiarkan 2 minggu. Tanah diolah kembali sambil membuat bedengan dengan ukuran masing-masing bedengan lebarnya 90 cm, panjang 300 cm, tingginya 20 cm, dan jarak antar bedengan 70 cm. Selanjutnya bedengan tersebut diberi kapur dolomit terlebih dulu dengan dosis 4,6 ton/ha (1,188 kg per bedengan), kemudian ditambahkan pupuk kandang ayam sesuai dengan dosis perlakuan.

3.3.4. Pemasangan dan pelubangan mulsa plastik hitam perak

Pemasangan mulsa dilakukan siang hari ketika matahari terik agar mudah proses pemasangannya, dengan ukuran mulsa 120 x 350 cm. Bagian plastik berwarna perak menghadap ke atas dan yang berwarna hitam menghadap ke tanah (bawah). Mulsa dibentangkan dengan kedua ujungnya diikatkan di pasak di ujung bedengan, kemudian kedua sisi mulsa di tarik ke arah bawah sampai mulsa tersebut rapi menutupi bedengan. Pasak digunakan untuk mengaitkan sisi-sisi mulsa dengan bedengan agar mulsa tidak mudah lepas. Pemasangan mulsa berguna untuk menghambat tumbuhnya gulma, melindungi tanah dari erosi, menjaga tanah agar tidak cepat mengering, dan menjaga kelembapan tanah (Direktorat Budidaya Tanaman Sayuran dan Biofarmaka, 2008).

Pemasangan mulsa dilakukan 1 minggu sebelum tanam dilakukan dengan pembuatan lubang tanam berdiameter 10 cm dengan cara melubangi mulsa menggunakan pelubang mulsa. Lubang tanam diatur dengan jarak tanam 30 x 70 cm.

3.3.5. Penyemaian benih

Benih disemai di lahan penelitian menggunakan polibag kecil. Penyemaian menggunakan media tanah gambut dan pupuk kandang ayam. Semaian diletakkan di tempat yang terlindung dari sinar matahari dan dibuat naungan agar benih yang disemai tidak keujanan. Penyemaian dilakukan selama 6 hari. Setelah itu bibit yang tumbuh diseleksi yang tumbuhnya bagus dan seragam (ditandai dengan bibit telah memiliki 3 helai daun sempurna). Setelah itu bibit dikelompokkan menjadi bibit berukuran kecil, sedang dan besar. Kemudian bibit ditanam ke bedengan penanaman.

3.3.6. Penanaman

Bibit yang telah memiliki 3 helai daun sempurna dan seragam kemudian ditanam dan dipindahkan. Penanaman bibit mentimun dimasukan ke dalam lubang tanam dan ditutup dengan tanah serta ditekan sedikit di sekelilingnya hingga bibit berdiri tegak dan kokoh. Penanaman dengan jarak tanam 30 x 70 cm. Penanaman dilakukan sore hari agar bibit tidak layu akibat terik matahari. Setelah penanaman dilakukan penyiraman bibit yang sudah ditanam.

3.3.7. Pemasangan ajir

Ajir atau lanjaran dipasang setelah tinggi tanaman mentimun mencapai 20 cm. Jumlah ajir sebanyak 2 ajir per tanaman. Ajir dari bahan bambu dengan ukuran 200 cm dengan lebar 2 cm. Ajir berguna untuk penopang supaya tanaman berdiri kokoh, agar tanaman tumbuh lurus ke atas, dan pertumbuhan tanaman agar tetap maksimal.

3.3.8. Pemupukan

Pupuk dasar yang diberikan adalah pupuk kandang ayam yang diberikan saat 2 minggu sebelum tanam, dengan jumlah sekaligus perlakuan $A_1 = 20$ ton/ha (5,4 kg/bedengan), $A_2 = 30$ ton/ha (8,1 kg/bedengan), $A_3 = 40$ ton/ha (10,8 kg/bedengan). Caranya pemberiannya dengan ditaburkan dan dicampur media tanam di bedengan sesuai dengan dosis perlakuan.

Pupuk susulan yang digunakan adalah pupuk NPK 16-16-16 sesuai dengan perlakuan, yaitu dosis $S_1 = 200$ kg/ha (4,5 g/tanaman), $S_2 = 400$ kg/ha (9 g/tanaman), $S_3 = 600$ kg/ha (13,5 g/tanaman). Caranya dengan dibenamkan di sekeliling masing-masing tanaman. Pupuk susulan NPK 16-16-16 diberikan dalam 3 tahap, yaitu:

- a. Pupuk susulan I : pada umur 21 hari setelah tanam, sebanyak $\frac{1}{2}$ dosisnya.
- b. Pupuk susulan II : pada umur 26 hari setelah tanam, sebanyak $\frac{1}{4}$ dosisnya.
- c. Pupuk susulan III : pada umur 32 hari setelah tanam, sebanyak $\frac{1}{4}$ dosisnya.

3.3.9. Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman mentimun dilakukan sebagai berikut:

a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan dua kali sehari tergantung dengan kondisi cuaca, jika terjadi hujan maka tidak dilakukan penyiraman sebaliknya jika tidak terjadi hujan maka dilakukan penyiraman. Penyiraman dilakukan dengan menyiramkan air ke tanaman di masing-masing lubang mulsa. Volume penyiraman sebanyak 500 ml/tanaman.

b. Penyulaman

Penyulaman dilakukan terhadap tanaman yang rusak atau mati. Tanaman yang rusak atau mati dicabut dan segera disulam dengan bibit tanaman yang umurnya sama dari persemaian. Penyulaman dilakukan maksimal 4 hari setelah tanam dengan benih yang seragam.

c. Pengendalian gulma

Pengendalian gulma dilakukan dengan cara manual dan dilakukan setiap hari. Saat melakukan pengendalian gulma diusahakan jangan sampai merusak perakaran tanaman.

d. Pengendalian hama

Hama yang menyerang tanaman mentimun yaitu ulat daun, kepik harlequin, dan kepik daun-kaki. Hama merusak tanaman dengan cara menghisap cairan sel, tanda awal dari kerusakan ini adalah daun dihadapkan ke sinar matahari akan kelihatan bintik berwarna putih. Pengendalian serangan hama ini dilakukan dengan penyemprotan pestisida nabati dari ekstrak bawang putih.

3.3.10. Panen

Panen mentimun dilakukan sebanyak 5 kali, dalam waktu 2 hari sekali (pada umur 35, 37, 39, 41, dan 43 HST). Panen buah mentimun saat buahnya memiliki ciri-ciri ukuran cukup besar, panjang buah antara 10-30 cm, masih muda dan segar. Panen dilakukan dengan cara memotong tangkai buah mentimun dengan gunting tanaman. Panen dilakukan pada pagi hari saat buah mentimun masih segar.

3.3.11. Variabel pengamatan

Pengamatan penelitian ini dilakukan terhadap:

a. Konstanta luas daun

Konstanta luas daun (k) dihitung dan dihasilkan untuk membantu penghitungan luas daun menggunakan metode panjang kali lebar (Sitompul, 2016). Konstanta luas daun dihasilkan dengan menggambar dan mengukur sampel acak daun tanaman mentimun sebanyak 36 (tiga puluh enam) helai daun pada kertas millimeter blok. Konstanta luas daun dihasilkan dengan membandingkan hasil penghitungan luas daun sebenarnya (menggunakan kertas millimeter blok) dibagi dengan hasil perhitungan apabila luas daun dihasilkan dari panjang kali lebar ($P \times L$). Secara sederhana perhitungannya adalah:

$$k = \frac{\text{luas daun millimeter blok (cm}^2\text{)}}{\text{luas daun P x L (cm}^2\text{)}}$$

b. Jumlah daun (daun)

Penghitungan pertumbuhan jumlah daun diamati dengan menghitung jumlah semua daun yang tumbuh, mekar dan berfungsi pada satu tanaman yang tumbuh di batang maupun cabang tanaman. Penghitungan dilakukan saat tanaman berumur 35 HST.

c. Luas daun (cm²)

Penghitungan pertumbuhan luas daun diamati dengan mengukur luas semua daun yang tumbuh, mekar dan berfungsi pada satu tanaman yang tumbuh di batang maupun cabang tanaman. Daun yang masih kuncup tidak diukur luasnya. Pengukuran luas daun dilakukan pada saat tanaman berumur 35 HST. Pengukuran menggunakan penggaris. Satuan pengukuran menggunakan

centimeter kuadrat (cm^2). Cara pengukuran luas daun menggunakan metode panjang kali lebar yang dihitung menggunakan rumus:

$$\text{LD} = \text{P} \times \text{L} \times k \text{ (Sitompul, 2016)}$$

Keterangan:

LD = luas daun (cm^2)

P = panjang daun (cm)

L = lebar daun (cm)

k = konstanta luas daun mentimun, menggunakan hasil penghitungan nilai k sebesar 0,572

d. Indeks luas daun

Indeks luas daun dihitung untuk mengetahui seberapa besar luas daun tanaman terhadap ruang yang dinaunginya pada masing-masing tanaman mentimun. Penghitungan indeks luas daun dihitung dengan membagi luas daun per tanaman mentimun dibagi dengan luas jarak tanam masing-masing tanaman mentimun. Penghitungan indeks luas daun dilakukan pada saat tanaman berumur 35 HST.

e. Jumlah buah per tanaman (buah)

Penghitungan jumlah buah per tanaman dihitung di setiap kali melakukan panen ke-1 sampai panen ke-5. Data hasil panen jumlah buah kemudian diakumulasikan perhitungannya dari panen ke-1 sampai panen ke-5.

f. Berat buah per tanaman (g)

Penimbangan berat buah dihitung dengan cara menimbang seluruh buah hasil panen ke-1 sampai panen ke-5. Data hasil panen berat buah kemudian diakumulasikan perhitungannya dari panen ke-1 sampai panen ke-5.

3.3.12. Analisis data

Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf pada taraf $\alpha = 0,05$ dan $0,01$ untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Apabila hasil uji F menunjukkan adanya pengaruh perlakuan, maka dilanjutkan dengan uji beda rata-rata menggunakan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) $0,05$ untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan.

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Rekapitulasi Hasil Analisis Data Penelitian

Data hasil pengamatan dan analisis ragam semua parameter pengamatan disajikan pada lampiran. Rekapitulasi hasil analisis ragam data pengaruh perlakuan pupuk kandang ayam dan pupuk NPK 16-16-16 beserta interaksinya disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi hasil analisis ragam pengaruh perlakuan pupuk kandang ayam dan NPK 16-16-16 beserta interaksinya terhadap analisis pertumbuhan daun dan hasil tanaman mentimun di tanah gambut

No.	Parameter Pengamatan	Perlakuan		
		Pupuk Kandang Ayam (A)	Pupuk NPK 16-16-16 (S)	Kombinasi (AS)
1.	Jumlah daun	*	<i>tn</i>	<i>tn</i>
2.	Luas daun (LD)	**	<i>tn</i>	<i>tn</i>
3.	Indeks luas daun (ILD)	**	<i>tn</i>	<i>tn</i>
4.	Jumlah buah per tanaman	<i>tn</i>	<i>tn</i>	<i>tn</i>
5.	Berat buah per tanaman	**	**	<i>tn</i>

Keterangan:

* = berpengaruh nyata

** = berpengaruh sangat nyata

tn = tidak berpengaruh

4.2. Hasil Pengamatan

4.2.1. Konstanta luas daun (*k*)

Konstanta luas daun (*k*) dihitung dan dihasilkan untuk membantu penghitungan luas daun menggunakan metode panjang kali lebar. Untuk mendapatkan nilai konstanta luas daun yang akurat, maka dianjurkan mengambil dari sampel daun minimal 30 helai daun secara acak (Sitompul, 2016).

Setelah menggambar dan mengukur sampel acak daun tanaman mentimun sebanyak 36 (tiga puluh enam) helai daun pada kertas millimeter blok, maka nilai konstanta luas daun tanaman mentimun yang dihasilkan akibat perlakuan pupuk kandang ayam dan pupuk NPK 16-16-16 di tanah gambut disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil perhitungan nilai konstanta luas daun tanaman mentimun (k) akibat perlakuan pupuk kandang ayam dan pupuk NPK 16-16-16 di tanah gambut

Bentuk dan ukuran daun sampel pengamatan	Konstanta luas daun (k)
Daun kecil	0,453
Daun sedang	0,549
Daun besar	0,637
Rata-rata semua ukuran daun	0,572

4.2.2. Jumlah daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman mentimun, sedangkan perlakuan pupuk NPK 16-16-16 dan kombinasi dari kedua faktor perlakuan tidak berpengaruh terhadap jumlah daun tanaman mentimun umur 35 HST. Hasil uji beda rata-rata jumlah daun tanaman mentimun umur 35 HST pengaruh perlakuan pupuk kandang ayam disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil uji beda rata-rata jumlah daun tanaman mentimun (daun) pada umur 35 HST pengaruh perlakuan pupuk kandang ayam di tanah gambut

Pupuk Kandang Ayam (A)	Pupuk NPK 16-16-16 (S)			Rata-rata A
	S ₁	S ₂	S ₃	
A ₁	10	52	51	52 a
A ₂	15	62	55	58 ab
A ₃	15	69	56	65 b
Rata-rata S	59	61	54	
BNJ 0,05		A = 9,93		

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti notasi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 0,05

Berdasarkan hasil uji beda rata-rata jumlah daun tanaman mentimun menunjukkan bahwa tanaman dengan perlakuan pupuk kandang ayam 40 ton/ha (A₃) memiliki jumlah daun yang terbanyak dan berbeda nyata jumlahnya dengan perlakuan pupuk kandang ayam 20 ton/ha (A₁), namun tidak berbeda nyata jumlahnya dengan perlakuan pupuk kandang ayam 30 ton/ha (A₂).

4.2.3. Luas daun (LD)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang ayam berpengaruh sangat nyata terhadap luas daun tanaman mentimun, sedangkan perlakuan pupuk NPK 16-16-16 dan kombinasi dari kedua faktor perlakuan tidak berpengaruh terhadap luas daun tanaman mentimun umur 35 HST. Hasil uji beda rata-rata luas daun tanaman mentimun umur 35 HST pengaruh perlakuan pupuk kandang ayam disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil uji beda rata-rata luas daun tanaman mentimun (cm²) pada umur 35 HST pengaruh perlakuan pupuk kandang ayam di tanah gambut

Pupuk Kandang Ayam (A)	Pupuk NPK 16-16-16 (S)			Rata-rata A
	S ₁	S ₂	S ₃	
A ₁	6.115,70	6.048,43	6.015,20	6.059,78 a
A ₂	6.653,00	7.261,07	6.557,77	6.823,94 a
A ₃	8.717,90	8.785,17	7.112,87	8.205,31 b
Rata-rata S	7.162,20	7.364,89	6.561,94	
BNJ 0,05	A = 1.209,22			

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti notasi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 0,05

Berdasarkan hasil uji beda rata-rata luas daun tanaman mentimun menunjukkan bahwa tanaman dengan perlakuan pupuk kandang ayam 40 ton/ha (A₃) memiliki luas daun yang terluas dan berbeda nyata luas daunnya dengan perlakuan pupuk kandang ayam 20 ton/ha (A₁) dan pupuk kandang ayam 30 ton/ha (A₂).

4.2.4. Indeks luas daun (ILD)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang ayam berpengaruh sangat nyata terhadap indeks luas daun tanaman mentimun, sedangkan perlakuan pupuk NPK 16-16-16 dan kombinasi dari kedua faktor perlakuan tidak berpengaruh terhadap indeks luas daun tanaman mentimun umur 35 HST. Hasil uji beda rata-rata indeks luas daun tanaman mentimun umur 35 HST pengaruh perlakuan pupuk kandang ayam disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil uji beda rata-rata indeks luas daun tanaman mentimun pada umur 35 HST pengaruh perlakuan pupuk kandang ayam di tanah gambut

Pupuk Kandang Ayam (A)	Pupuk NPK 16-16-16 (S)			Rata-rata A
	S ₁	S ₂	S ₃	
A ₁	2,91	2,88	2,87	2,89 a
A ₂	3,17	3,46	3,12	3,25 a
A ₃	4,15	4,19	3,39	3,91 b
Rata-rata S	3,41	3,51	3,13	
BNJ 0,05	A = 0,58			

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti notasi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 0,05

Berdasarkan hasil uji beda rata-rata indeks luas daun tanaman mentimun menunjukkan bahwa tanaman dengan perlakuan pupuk kandang ayam 40 ton/ha (A₃) memiliki nilai indeks luas daun yang tertinggi dan berbeda nyata indeks luas daunnya dengan perlakuan pupuk kandang ayam 20 ton/ha (A₁) dan pupuk kandang ayam 30 ton/ha (A₂).

4.2.5. Jumlah buah per tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang ayam, pupuk NPK 16-16-16 dan kombinasi dari kedua faktor perlakuan tidak berpengaruh terhadap jumlah buah per tanaman mentimun. Rata-rata jumlah buah per tanaman mentimun disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata jumlah buah per tanaman mentimun (buah) akibat perlakuan pupuk kandang ayam, pupuk NPK 16-16-16 dan kombinasinya di tanah gambut

Pupuk Kandang Ayam (A)	Pupuk NPK 16-16-16 (S)			Rata-rata A
	S ₁	S ₂	S ₃	
A ₁	5	7	5	6
A ₂	6	6	6	6
A ₃	7	7	7	7
Rata-rata S	6	6	6	

4.2.6. Berat buah per tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang ayam maupun perlakuan pupuk NPK 16-16-16 berpengaruh sangat nyata terhadap berat buah per tanaman mentimun, namun kombinasi dari kedua faktor perlakuan pupuk

kandang ayam dan pupuk NPK 16-16-16 tidak berpengaruh terhadap berat buah per tanaman mentimun. Hasil uji beda rata-rata berat buah per tanaman mentimun pengaruh perlakuan pupuk kandang ayam maupun pupuk NPK 16-16-16 disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil uji beda rata-rata berat buah per tanaman mentimun (g) pengaruh perlakuan pupuk kandang ayam maupun pupuk NPK 16-16-16 di tanah gambut

Pupuk Kandang Ayam (A)	Pupuk NPK 16-16-16 (S)			Rata-rata A
	S ₁	S ₂	S ₃	
A ₁	1.022,50	1.823,50	1.614,13	1.486,71 a
A ₂	1.370,65	1.710,72	1.961,90	1.681,09 ab
A ₃	1.800,32	2.081,47	2.516,90	2.132,89 b
Rata-rata S	1.397,83 a	1.871,90 b	2.030,98 b	
BNJ 0,05	(A = 458,52)		(S = 458,52)	

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti notasi huruf yang sama pada kolom yang sama atau pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 0,05

Berdasarkan hasil uji beda rata-rata berat buah per tanaman mentimun menunjukkan bahwa tanaman dengan perlakuan pupuk kandang ayam 40 ton/ha (A₃) memiliki berat buah per tanaman yang terberat dan berbeda nyata berat buahnya dengan perlakuan pupuk kandang ayam 20 ton/ha (A₁), namun tidak berbeda nyata berat buahnya dengan perlakuan pupuk kandang ayam 30 ton/ha (A₂). Begitu juga tanaman dengan perlakuan pupuk NPK 16-16-16 dosis 600 kg/ha (S₃) memiliki berat buah per tanaman yang terberat dan berbeda nyata berat buahnya dengan perlakuan dosis 200 kg/ha (S₁), namun tidak berbeda nyata berat buahnya dengan perlakuan dosis 400 kg/ha (S₂).

4.3. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis ragam, perlakuan pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman mentimun saat umur 35 HST. Hal ini menunjukkan bahwa berpengaruhnya pupuk kandang ayam terhadap jumlah daun tanaman mentimun karena pupuk kandang ayam yang diberikan mengandung unsur hara N, P dan K, yang dimanfaatkan tanaman mentimun untuk membantu pertumbuhan jumlah daun.

Tercukupinya kebutuhan unsur hara tanaman mentimun oleh pupuk kandang ayam tersebut, sesuai yang dinyatakan oleh (Hartatik & Widowati, 2006), bahwa kandungan unsur hara pupuk kandang kotoran ayam yaitu nitrogen (N) sebesar 1,5 %, fosfor (P) sebesar 1,3 %, kalium (K) sebesar 0,8 %, dan kalsium (Ca) sebesar 4,0 % (Hartatik & Widowati, 2006).

Pupuk kandang ayam mempunyai kandungan unsur hara nitrogen (N) yang relatif tinggi dibanding pupuk kandang jenis lain. Terlebih lagi, unsur hara N dalam kotoran ayam bisa diserap tumbuhan secara cepat. Menurut Muksin (2019) unsur hara Nitrogen (N) berperan dalam membantu merangsang pertunasan tanaman. Unsur (P) juga berperan pada pertumbuhan benih, akar, bunga, dan buah. Pengaruh terhadap akar adalah dengan membaiknya struktur perakaran sehingga daya serap tanaman terhadap nutrisi pun menjadi lebih baik. Unsur (K) berperan sebagai pengatur proses fisiologi tanaman seperti fotosintesis, akumulasi, translokasi, transportasi karbohidrat, membuka menutupnya stomata, atau mengatur distribusi air dalam jaringan dan sel. Kekurangan unsur ini menyebabkan daun seperti terbakar dan akhirnya gugur.

Berdasarkan nilai indeks luas daun (ILD) pertumbuhan tanaman mentimun, maka dapat dipastikan dedaunan yang dimiliki tanaman mentimun kondisinya adalah terlalu rimbun dan saling menaungi, yang terlihat dari sebaran nilai ILD antara 2,87 sampai dengan 4,19 (Tabel 6). Sitompul (2016) menjelaskan bahwa ILD adalah tentang sifat daun dan morfologi daun, namun juga menyangkut kerapian daun dan distribusi cahaya yang diterima tanaman. Harga ILD lebih dari 1 adalah menggambarkan pada tanaman saling menaungi antara daun-daunya yang akan berakibat terhadap penurunan penerimaan cahaya untuk daun yang ternaungi tersebut pada daun-daun di lapisan bawah tajuk tanaman.

Meningkatnya nilai ILD tanaman mentimun diakibatkan oleh jarak tanam yang digunakan adalah 30 x 70 cm dan dipengaruhi peningkatan dosis pupuk yang diberikan, sehingga meningkat pula ketersediaan unsur hara khususnya unsur nitrogen (N) yang diserap oleh tanaman mentimun untuk pertumbuhan daun. Sitompul (2016) kembali menjelaskan bahwa penyediaan unsur hara nitrogen

berpengaruh sangat nyata terhadap nilai ILD dan akan berpengaruh terhadap produksi biomassa tanaman yang prosesnya terjalin melalui proses fotosintesis.

Kondisi tersebut juga menjelaskan bahwa pertumbuhan daun tanaman mentimun yang dipengaruhi semua perlakuan harus mendapatkan pemantauan dan pengelolaan sehingga fungsi dan peran daun menjadi lebih efektif dan neraca biomassa nantinya juga menjadi lebih menguntungkan terhadap peningkatan hasil tanaman mentimun.

Upaya yang dapat dilakukan untuk mengelola ILD tanaman mentimun adalah melalui pemangkasan daun (*defoliasi*) yang dapat dilakukan saat nilai ILD melebihi 1, sehingga dapat menggiatkan proses fotosintesis pada daun-daun di semua tajuk. Kelemahan pada penelitian ini adalah belum terpantau di umur berapa hari setelah tanam ternyata nilai ILD tanaman mentimun sudah melebihi nilai 1 dan saat nilai ILD yang melebihi tersebut apakah masih efektif ataukah sudah mulai merugikan pembentukan biomassa tanaman mentimun secara keseluruhan.

Upaya lainnya adalah dengan pengaturan jarak tanam yang tepat sehingga menghasilkan populasi tanaman yang lebih efektif bagi pertumbuhan tanaman, terhindarnya dari serangan penyakit, dan meningkatnya hasil panen berupa buah tanaman mentimun. Direktorat Budidaya Tanaman Sayuran dan Biofarmaka (2008) menjelaskan bahwa pengaturan jarak tanam yang tepat merupakan salah satu pengendalian tanaman mentimun terhadap serangan penyakit embun bulu dan layu fusarium yang disebabkan oleh serangan cendawan. Hal ini juga sesuai dengan yang disampaikan oleh Sugito (2012) bahwa jarak tanam berhubungan dengan populasi tanaman. Ada dua aspek penting yang berkaitan dengan populasi dalam menentukan besarnya hasil panen tanaman budidaya, yaitu jumlah/intensitas kompetisi dan saat terjadinya kompetisi yang kedua aspek tersebut yang diakibatkan oleh populasi yang dimiliki pertanaman.

Berdasarkan analisis ragam perlakuan pupuk kandang ayam (A) dan NPK 16-16-16 (S) berpengaruh sangat nyata terhadap berat buah mentimun per tanaman. Berpengaruhnya berat buah mentimun per tanaman dikarenakan pemberian pupuk kandang ayam dan NPK 16-16-16 mampu menyediakan unsur hara dan diserap dengan baik oleh tanaman mentimun sehingga memacu pertumbuhan vegetatif dan

generatif tanaman yang pada akhirnya meningkatkan berat buah mentimun per tanaman di tanah gambut.

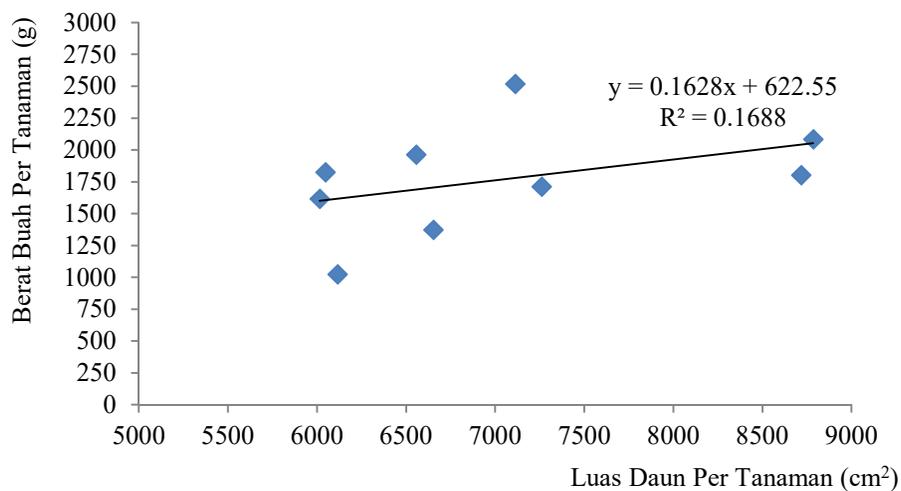
Bahan organik yang dikandung pupuk kandang ayam maupun setiap butiran pupuk NPK 16-16-16 mengandung dan menyediakan unsur hara nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), dan kalsium (Ca) yang lengkap dan seimbang untuk mendukung pertumbuhan dan hasil tanaman menjadi lebih maksimal. Berkaitan dengan fungsi dan peran yang menguntungkan dari pemberian pupuk kandang ayam, Handayanto *et al.* (2017) menjelaskan bahwa aplikasi pupuk kandang adalah meningkatkan bahan organik, meningkatkan ketersediaan unsur hara, memperbaiki struktur tanah, memperbaiki pembentukan agregat tanah, dan memperbaiki retensi air tanah. Sedangkan peran unsur hara makro yang tersedia dari pupuk NPK 16-16-16 adalah sesuai dengan yang dijelaskan oleh Rina (2015) bahwa unsur fosfor (P) berperan mengaktifkan pertumbuhan jaringan tanaman yang membentuk titik tumbuh tanaman, memacu pembentukan bunga dan pematangan buah/biji, mempercepat masa panen, memperbesar persentase terbentuknya bunga menjadi buah, menyusun dan menstabilkan dinding sel, menambah daya tahan tanaman terhadap serangan hama penyakit. Kemudian Arnold (2015) juga menjelaskan bahwa unsur kalium (K) berperan membantu pembentukan protein dan karbohidrat, memperkuat tubuh tanaman agar daun, bunga, dan buah tidak mudah gugur, dan sumber kekuatan bagi tanaman dalam menghadapi kekeringan dan penyakit. Pratiwi (2021) juga menambahkan bahwa nitrogen (N) merangsang pertumbuhan hijau (klorofil) yang lebih kuat yang memberikan batang dan daun yang sehat sambil meningkatkan produksi buah dan biji.

Ketersediaan unsur hara makro tersebut sesuai dengan kandungan pupuk NPK 16-16-16 yang disampaikan oleh PT. Meroka Tetap Jaya (2022), bahwa pupuk NPK adalah pupuk lengkap yang mengandung kombinasi unsur hara nitrogen (N), fosfor (P) dan kalium (K). Kandungan unsur hara pada pupuk NPK 16-16-16 adalah total Nitrogen sebesar 16%, total P_2O_5 sebesar 16% dan total K_2O sebesar 16%. Tersedianya unsur hara nitrogen (N), fosfor (P) dan kalium (K) yang lengkap tersebut sangat dianjurkan untuk mendukung pertumbuhan dan hasil tanaman, termasuk tanaman hortikultura sayuran buah (mentimun).

Meningkatnya luas daun yang diakibatkan perlakuan pupuk kandang ayam dan pupuk NPK 16-16-16 memiliki hubungan terhadap hasil panen berat buah mentimun per tanaman. Hal ini ditunjukkan oleh kondisi luas daun yang terbentuk dan berhubungan dengan hasil panen berat buah mentimun per tanaman yang disajikan pada Tabel 9 dan pada Gambar 2, 3, dan 4 berikut ini.

Tabel 9. Hubungan luas daun tanaman mentimun akibat kombinasi perlakuan pupuk kandang ayam dan pupuk NPK 16-16-16 di tanah gambut terhadap hasil panen berat buah mentimun per tanaman

Perlakuan	Luas daun (cm ²)	Berat buah (g)
A ₁ S ₁	6.115,70	1.022,50
A ₁ S ₂	6.048,43	1.823,50
A ₁ S ₃	6.015,20	1.614,13
A ₂ S ₁	6.653,00	1.370,65
A ₂ S ₂	7.261,07	1.710,72
A ₂ S ₃	6.557,77	1.961,90
A ₃ S ₁	8.717,90	1.800,32
A ₃ S ₂	8.785,17	2.081,47
A ₃ S ₃	7.112,87	2.516,89

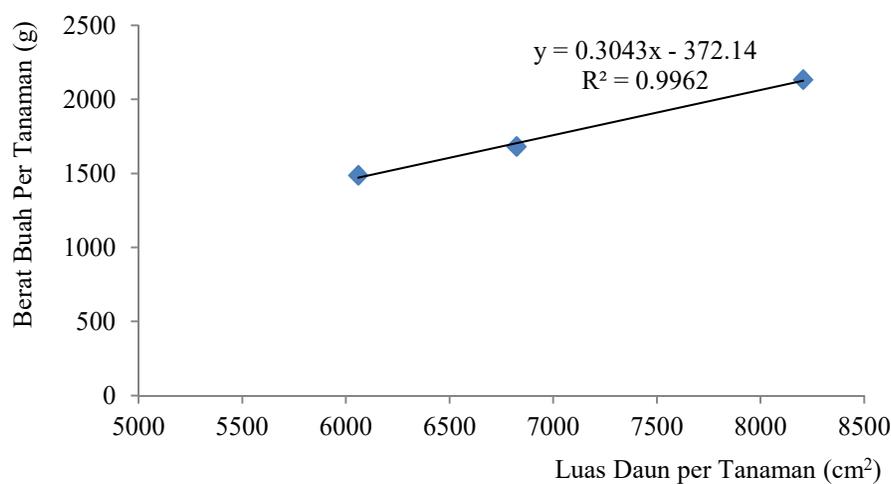


Gambar 2. Grafik hubungan luas daun tanaman mentimun akibat kombinasi perlakuan pupuk kandang ayam dan pupuk NPK 16-16-16 di tanah gambut terhadap hasil panen berat buah mentimun per tanaman

Pemberian perlakuan pupuk kandang ayam dan pupuk NPK 16-16-16 di tanah gambut mendukung peningkatan luas daun per tanaman mentimun, ternyata mempunyai hubungan yang linier terhadap peningkatan hasil berupa berat buah per tanaman dan mengikuti persamaan $y = 0,1628x + 622,55$ yang dimiliki. Berdasarkan Tabel 9 dan Gambar 2 tersebut, nampaknya peningkatan luas daun yang semakin luas akibat pupuk kandang ayam dan pupuk NPK 16-16-16 di tanah gambut yang diberikan cenderung akan meningkatkan berat buah mentimun per tanaman pada saat panen.

Tabel 10. Hubungan luas daun tanaman mentimun akibat perlakuan pupuk kandang ayam di tanah gambut terhadap hasil panen berat buah mentimun per tanaman

Perlakuan	Luas daun (cm ²)	Berat buah (g)
A ₁	6.059,78	1.486,71
A ₂	6.823,94	1.681,09
A ₃	8.205,31	2.132,89

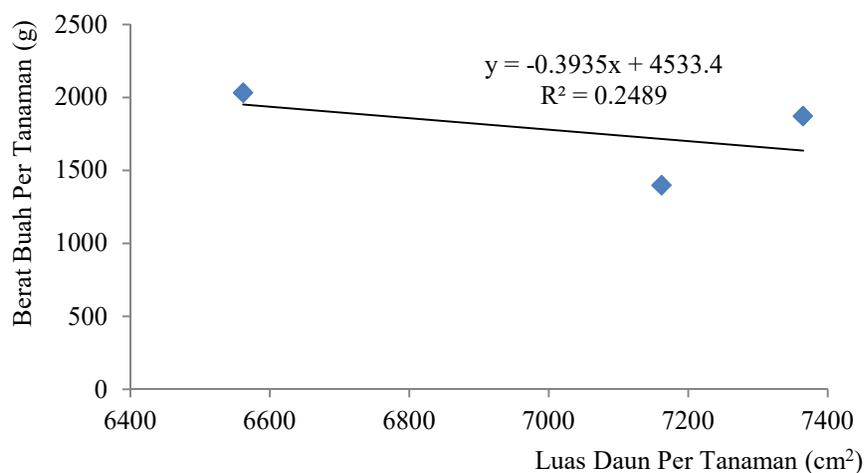


Gambar 3. Grafik hubungan luas daun tanaman mentimun akibat perlakuan pupuk kandang ayam di tanah gambut terhadap hasil panen berat buah mentimun per tanaman

Pengaruh perlakuan pupuk kandang ayam di tanah gambut yang meningkatkan luas daun per tanaman mentimun, ternyata mempunyai hubungan yang linier terhadap peningkatan hasil berupa berat buah per tanaman dan mengikuti persamaan $y = 0,3043x - 372,14$ yang dimiliki. Berdasarkan Tabel 10 dan Gambar 3 tersebut, nampaknya peningkatan luas daun yang semakin luas akibat pupuk kandang ayam di tanah gambut yang diberikan cenderung akan meningkatkan hasil panen berat buah mentimun per tanaman pada saat panen.

Tabel 11. Hubungan luas daun tanaman mentimun akibat perlakuan pupuk NPK 16-16-16 di tanah gambut terhadap hasil panen berat buah mentimun per tanaman

Perlakuan	Luas daun (cm ²)	Berat buah (g)
S ₁	7.162,20	1.397,83
S ₂	7.364,89	1.871,90
S ₃	6.561,94	2.030,98



Gambar 4. Grafik hubungan luas daun tanaman mentimun akibat perlakuan pupuk NPK 16-16-16 di tanah gambut terhadap hasil panen berat buah mentimun per tanaman

Berbeda dengan pengaruh perlakuan pupuk NPK 16-16-16 yang meningkatkan luas daun per tanaman, ternyata mempunyai hubungan yang berbanding terbalik sehingga pengaruhnya terjadi penurunan hasil berupa berat buah per tanaman yang mengikuti persamaan $y = -0,395x + 4.533,4$ yang dimiliki. Berdasarkan Tabel 11 dan

Gambar 4 tersebut, nampaknya peningkatan luas daun yang semakin luas akibat pupuk NPK 16-16-16 yang diberikan cenderung akan menyebabkan menurunnya berat buah mentimun saat panen. Kondisi ini menyebabkan dibutuhkan pemantauan dan penekanan bertambahnya luas daun yang diakibatkan perlakuan pemupukan NPK 16-16-16 dan justru sebagai upaya yang akan digunakan untuk meningkatkan hasil berat buah mentimun saat panen. Kondisi ini diduga disebabkan unsur nitrogen (N) lebih banyak berperan pada fase vegetatif tanaman, sedangkan pada fase generatif tanaman mentimun lebih memanfaatkan unsur hara fosfor (P) dan kalium (K) untuk pertumbuhan dan peningkatan hasil panen berupa buah. Hal ini sesuai dengan yang dinyatakan oleh Sugito (2012) bahwa nitrogen anorganik dalam tubuh tanaman diubah menjadi asam-asam amino dan menjadi protein sel-sel vegetatif tanaman, pembentuk molekul klorofil, sehingga pemberian nitrogen dalam jumlah yang cukup bagi tanaman mengakibatkan suburnya pertumbuhan vegetatif tanaman. Pemberian nitrogen yang berlebih dapat mengganggu fase generatif tanaman (tertunda dan bahkan tidak terjadi).

BAB V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Penelitian ini menghasilkan simpulan sebagai berikut:

- a. Perlakuan pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, dan berpengaruh sangat nyata terhadap luas daun, indeks luas daun, dan berat buah mentimun per tanaman di tanah gambut, namun tidak berpengaruh terhadap jumlah buah per tanaman. Dosis yang efisien adalah pemberian 20 ton/ha pupuk kandang ayam di tanah gambut.
- b. Perlakuan pupuk NPK 16-16-16 berpengaruh sangat nyata terhadap berat buah mentimun per tanaman, namun tidak berpengaruh terhadap jumlah daun, luas daun, indeks luas daun, dan jumlah buah mentimun per tanaman di tanah gambut. Dosis yang efisien adalah 400 kg/ha pupuk NPK 16-16-16 di tanah gambut.
- c. Interaksi perlakuan pupuk kandang ayam dan pupuk NPK 16-16-16 tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan daun dan hasil tanaman mentimun di tanah gambut.

5.2. Saran

Penelitian ini menghasilkan saran sebagai berikut:

- a. Budidaya tanaman mentimun di tanah gambut dapat diberikan pemupukan dengan dosis yang efisien sebesar 20 ton/ha pupuk kandang ayam atau 400 kg/ha pupuk NPK 16-16-16 untuk meningkatkan berat buah mentimun per tanaman.
- b. Penanaman mentimun di tanah gambut lebih baik melaksanakan pemangkasan daun atau penggunaan jarak tanam yang efektif untuk meningkatkan berat buah mentimun per tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, F. dan Subiksa I.G.M. 2008. Lahan Gambut: Potensi untuk Pertanian dan Aspek Lingkungan. Balai Penelitian Tanah dan World Agroforestry Centre (ICRAF). Bogor.
- Alam Tani. 2013. Jenis dan Karakteristik Pupuk Kandang. <https://alamtani.com/pupuk-kandang/>. Di akses pada tanggal 12 maret 2022.
- Arnold, 2015. Manfaat Unsur Hara Bagi Tanaman. <http://sulut.litbang.pertanian.go.id/index.php/publikasi/80-publikasi/leaflet/582-kegunaan-unsur-unsur-hara-bagi-tanaman>. Diakses pada tanggal 23 Oktober 2022.
- Balai Penelitian Lahan Rawa. 2014. Potensi sayur saat *off season* di lahan gambut. Balai penelitian lahan rawa balitbangtan-kementrian pertanian. Balitra.
- BPS Kota Palangka Raya. 2022. Kota Palangka Raya Dalam Angka 2022. Badan Pusat Statistik Kota Palangka Raya. Palangka Raya.
- BPS Provinsi Kalimantan Tengah. 2022. Kalimantan Tengah Dalam Angka 2022. Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Tengah. Palangka Raya.
- Direktorat Budidaya Tanaman Sayuran & Biofarmaka. 2008. SOP Mentimun. Direktorat Budidaya Tanaman Sayuran Kementrian Pertanian. Jakarta.
- Fitri, M. 2021. Pengaruh pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang panjang di lahan gambut. Palangka Raya: Universitas Muhammadiyah Palangkaraya.
- Gardner, F.P., R. B. Pearce, dan R. L Mitchell. 2008. Fisiologi Tanaman Budidaya. UI Press. Jakarta.
- Hanafiah, K. A. 2014. Dasar-dasar ilmu tanah. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Handayanto, E., Muddarisna, N. dan Fiqri, A. 2017. Pengelolaan Kesuburan Tanah. UB Press. Malang.
- Hardjowigeno, S., 2015. Ilmu Tanah. Akademi Pressindo (AKAPRES). Jakarta
- Hartatik, W. & Widowati, L. R. 2006. 4. Pupuk Kandang. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati – *Organic Fertilizer and Biofertilizer*. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Hartatik, W. dan Widowati, L.R. 2006. Pupuk Kandang. *dalam* R.D.M. Simanungkalit *et al.* (Ed) Pupuk Organik dan Pupuk Hayati – *Organic Fertilizer and Biofertilizer*. Bogor : Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Kurniawan, A. 2022. Fungsi Pupuk NPK bagi Pertumbuhan Tanaman, Bantu Penuhi Nutrisi Tanah. <https://m.merdeka.com/jabar/fungsi-pupuk-npk-bagi-pertumbuhan-tanaman-bantu-penuhi-nutrisi-tanah-klm.html>. Diakses pada tanggal 23 Oktober 2022.
- Montgomery, D.C. 2013. *Design and Analysis of Experiments* (Eighth Edition). ISBN 978-1118-14692-7. John Wiley & Sons, Inc. all right reserved. River Street, Hoboken, NJ.
- Mukhlis. 2017. Unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan oleh tanaman. <https://dtphp.luwuutarakab.go.id/berita/3/unsur-hara-makro-dan-mikro-yang-dibutuhkan-oleh-tanaman.html>. Diakses pada 23 Oktober 2022.

- Muksin, I, K. 2019. Modul Pupuk (MK. Ilmu Tanah). https://simdos.unud.ac.id/uploads/file_pendidikan_1_dir/124e1e67dcb9db2aaa4acfd1f4606823.pdf. Diakses pada 23 Oktober 2022.
- Najiyati, S., Muslihat, L. & Suryadiputra, I. N. N. 2005. Panduan pengelolaan lahan gambut untuk pertanian berkelanjutan. Proyek Climate Change, Forests and Peatlands in Indonesia. Wetlands International – Indonesia Programme dan Wildlife Habitat Canada. Bogor.
- Nurbani. 2017. Badan Litbang Pertanian Kalimantan Timur. Cara menghitung kapur pertanian. Kalimantan Timur.
- Nurbani. 2017. Cara Menghitung Kebutuhan Kapur Pertanian. BPTP Kaltim. http://kaltim.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php?option=com_content&view=article&id=840&Itemid=5. Diakses pada tanggal 19 Juli 2020.
- Pratama. 2020. Tanaman Mentimun: Klasifikasi, Ciri Morfologi, Manfaat, dan Cara Budidaya. <https://dosenpertanian.com/tanaman-mentimun/>. Di akses pada tanggal 18 Maret 2022.
- Pratiwi, A. 2021. Manakah Unsur Pupuk yang Paling Baik untuk Pertumbuhan Tanaman. <https://www.kompas.com/homey/read/2021/08/13/190700476/-manakah-unsur-pupuk-yang-paling-baik-untuk-pertumbuhan-tanaman>. Diakses pada tanggal 23 Oktober 2022.
- Pritasari, Damayanti, D. & Lestari, T. 2017. Gizi dalam daur kehidupan. Pusat pendidikan sumber daya manusia kesehatan badan pengembangan dan pemberdayaan sumber daya manusia kesehatan. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- PT. East West Seed Indonesia. 2018. Deskripsi tanaman mentimun varietas BATARA F1. Purwakarta. Indonesia.
- PT. Meroke Tetap Jaya. 2022. Pupuk NPK. PT. Meroke Tetap Jaya. Medan.
- Rahmadi, A. 2020. Pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk TSP terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung pulut di tanah gambut. Palangka Raya: Universitas Muhammadiyah Palangkaraya.
- Rina, 2015. Manfaat Unsur N, P, dan K Bagi Tanaman. <http://kaltim.litbang.pertanian.go.id/>. Diakses pada tanggal 23 oktober 2022.
- Setiawati, S. , Murtiningsih, R., Gunaeni, N., dan Rubiati, T. 2008. Tumbuhan bahan pestisida nabati dan cara pembuatannya untuk pengendalian organisme pengganggu tumbuhan (opt). Balai Penelitian Tanaman Sayuran.
- Sitompul, S.M. 2016. Analisis Pertumbuhan Tanaman. UB Press. Malang.
- Sudarmi, K. 2020. Pengaruh pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk SP-36 terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman okra pada lahan gambut. Palangka Raya: Universitas Muhammadiyah Palangkaraya.
- Sugito, Y. 2012. Ekologi Tanaman. UB Press. Malang.
- Susan. 2020. Pengaruh pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit di lahan gambut. Palangka Raya: Universitas Muhammadiyah Palangkaraya.
- Widodo, 2019. Kenali unsur-unsur hara makro yang dibutuhkan tanaman. <https://mitrabertani.com/artikel/cetak/Kenali-Unsur-unsur-Hara-MAKRO-yang-Dibutuhkan-Tanaman>. Diakses pada tanggal 23 Oktober 2022.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Deskripsi tanaman mentimun Varietas BATARA F1

No.	Uraian	Deskripsi
1.	Produsen	PT. East West Seed Indonesia (Cap Panah merah)
2.	Nama tanaman	Mentimun
3.	Nama varietas benih	BATARA F1 [®]
4.	SK Pelepasan varietas	103/Kpts/SR.120/D.2.7/9/2018
5.	Rekomendasi dataran	Rendah - menengah
6.	Umur panen	38 hari setelah tanam (HST)
7.	Potensi produksi	62 ton/ha

Sumber : PT. East West Seed Indonesia (2022)

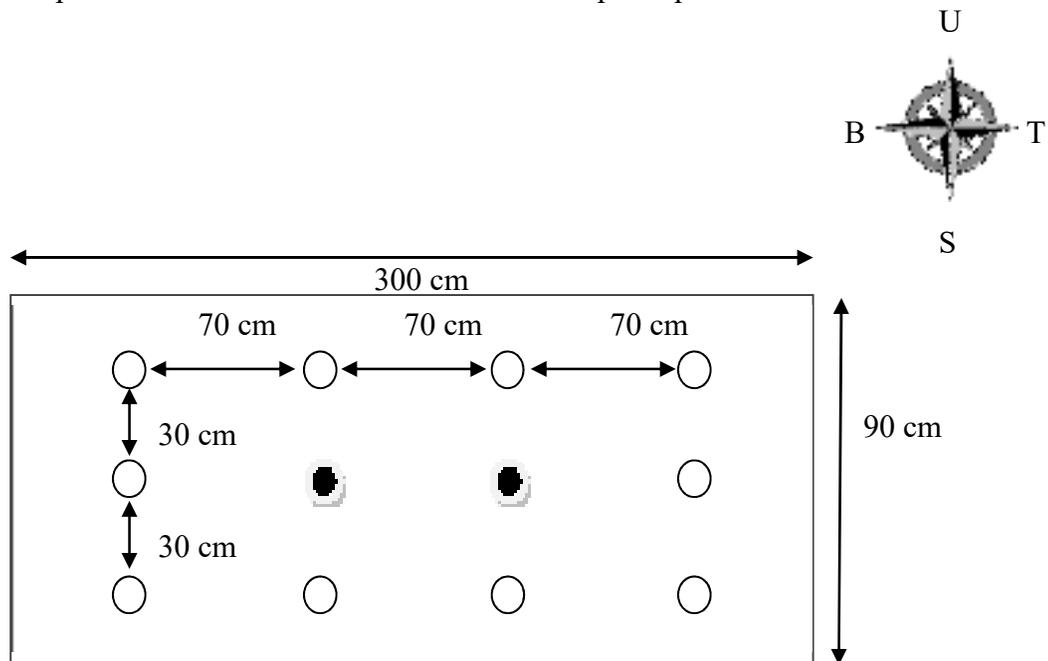
Lampiran 2. Perhitungan dosis pupuk kandang ayam dan pupuk NPK

No.	Uraian	Perhitungan
1.	Luas 1 ha	= 10.000 m ²
2.	Luas petak (bedengan)	= 0,9 m x 3,0 m = 2,7 m ²
3.	Perlakuan pupuk kandang ayam Dosis 20 ton/ha	= $\frac{2,7 \text{ m}^2}{10.000 \text{ m}^2} \times 20.000 \text{ kg/ha}$ = 5,4 kg/bedengan
4.	Perlakuan pupuk kandang ayam Dosis 30 ton/ha	= $\frac{2,7 \text{ m}^2}{10.000 \text{ m}^2} \times 30.000 \text{ kg/ha}$ = 8,1 kg/bedengan
5.	Perlakuan pupuk kandang ayam Dosis 40 ton/ha	= $\frac{2,7 \text{ m}^2}{10.000 \text{ m}^2} \times 40.000 \text{ kg/ha}$ = 10,8 kg/bedengan
6.	Perlakuan pupuk NPK Dosis 200 kg/ha	= $\frac{2,7 \text{ m}^2}{10.000 \text{ m}^2} \times 200 \text{ kg/ha}$ = 0,054 kg/bedengan = <u>0,054 kg/bedengan</u> 12 tanaman/bedengan = 0,0045 kg/tanaman = 4,5 g/tanaman
7.	Perlakuan pupuk NPK Dosis 400 kg/ha	= $\frac{2,7 \text{ m}^2}{10.000 \text{ m}^2} \times 400 \text{ kg/ha}$ = 0,108 kg/bedengan = <u>0,108 kg/bedengan</u> 12 tanaman/bedengan = 0,009 kg/tanaman = 9 g/tanaman
8.	Perlakuan pupuk NPK Dosis 600 kg/ha	= $\frac{2,7 \text{ m}^2}{10.000 \text{ m}^2} \times 600 \text{ kg/ha}$ = 0,162 kg/bedengan = <u>0,162 kg/bedengan</u> 12 tanaman/bedengan = 0,0135 kg/tanaman = 13,5 g/tanaman

Lampiran 3. Tata letak petakan penelitian

Kelompok I	Kelompok II	Kelompok III	
A ₃ S ₂	A ₁ S ₂	A ₂ S ₁	 <p>Keterangan Pupuk Kandang Ayam: A₁ = 20 ton/ha A₂ = 30 ton/ha A₃ = 40 ton/ha</p> <p>Pupuk NPK 16-16-16: S₁ = 200 kg/ha S₂ = 400 kg/ha S₃ = 600 kg/ha</p> <p>Arah: U = Utara T = Timur S = Selatan B = Barat</p> <p>Petakan: • Ukuran masing-masing petakan 90 cm x 300 cm. • Lebar parit (jarak) antar kelompok 70 cm. • Lebar parit (jarak) antar petak dalam kelompok 70 cm.</p>
A ₁ S ₃	A ₃ S ₂	A ₃ S ₃	
A ₂ S ₃	A ₃ S ₁	A ₁ S ₁	
A ₁ S ₁	A ₁ S ₃	A ₁ S ₂	
A ₃ S ₃	A ₂ S ₂	A ₂ S ₃	
A ₃ S ₁	A ₃ S ₃	A ₃ S ₁	
A ₂ S ₁	A ₂ S ₃	A ₁ S ₃	
A ₁ S ₂	A ₁ S ₁	A ₂ S ₂	
A ₂ S ₂	A ₂ S ₁	A ₃ S ₂	

Lampiran 4. Tata letak tanaman mentimun di petak penelitian



Keterangan :

- ○ = Tanaman mentimun
- ◼ = Tanaman mentimun untuk sampel pengamatan
- Jumlah tanaman = 12 tanaman per petak
- U = Utara; T = Timur ; S = Selatan ; B = Barat

Lampiran 5. Benih mentimun varietas BATARA F1 (a), pupuk kandang ayam (b), dan pupuk NPK 16-16-16 (c)



a. Benih mentimun varietas BATARA F1



b. Pupuk kandang ayam



c. Pupuk NPK 16-16-16

Lampiran 6. Data pengamatan daun untuk mendapatkan konstanta luas daun mentimun

Nomor Daun Sampel	Panjang Daun (P) (cm)	Lebar Daun (L) (cm)	Luas Daun P x L (cm ²)	Luas Daun Milimeter Block (cm ²)	Konstanta Luas Daun (<i>k</i>)
1.	9,6	9,0	86,4	49,1	0,568
2.	5,6	4,9	27,4	10,0	0,364
3.	9,5	9,5	90,3	48,0	0,532
4.	5,6	5,1	28,6	10,2	0,357
5.	8,1	8,3	67,2	37,0	0,550
6.	8,1	8,0	64,8	36,0	0,556
7.	5,5	5,1	28,1	14,3	0,510
8.	13,1	11,2	146,7	77,7	0,530
9.	8,6	8,3	71,4	37,2	0,521
10.	8,1	8,0	64,8	36,3	0,560
11.	13,1	10,2	133,6	78,6	0,588
12.	8,1	8,0	64,8	36,2	0,559
13.	9,5	9,0	85,5	50,0	0,585
14.	15,3	14,7	224,9	135,3	0,602
15.	15,3	14,8	226,4	140,0	0,618
16.	9,5	9,0	85,5	49,6	0,580
17.	19,6	18,0	352,8	237,4	0,673
18.	8,5	8,0	68,0	36,1	0,531
19.	9,5	9,5	90,3	55,0	0,609
20.	11,9	10,2	121,4	82,0	0,676
21.	13,1	10,2	133,6	80,0	0,599
22.	5,5	5,1	28,1	10,0	0,357
23.	11,9	10,2	121,4	78,0	0,643
24.	19,2	18,4	353,3	246,0	0,696
25.	14,7	14,6	214,6	138,0	0,643
26.	19,2	18,4	353,3	238,6	0,675
27.	5,5	5,1	28,1	12,0	0,428
28.	14,7	14,6	214,6	134,8	0,628
29.	15,3	14,7	224,9	141,0	0,627
30.	19,2	18,0	345,6	228,0	0,660
31.	14,7	14,6	214,6	136,0	0,634
32.	5,5	5,0	27,5	10,3	0,375
33.	19,2	18,0	345,6	244,0	0,706
34.	9,6	9,5	91,2	58,0	0,636
35.	19,6	18,0	352,8	240,0	0,680
36.	13,0	12,1	157,3	84,0	0,534
				Rata-rata <i>k</i>	0,572

Lampiran 7. Data pengamatan jumlah daun tanaman mentimun (daun) dan analisis ragam pada umur 35 HST

a. Data pengamatan jumlah daun tanaman mentimun (daun) pada umur 35 HST

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-rata
	I	II	III		
A ₁ S ₁	51	62	44	157	52
A ₁ S ₂	53	63	40	156	52
A ₁ S ₃	42	73	39	154	51
A ₂ S ₁	44	69	55	168	56
A ₂ S ₂	58	62	65	185	62
A ₂ S ₃	62	59	45	166	55
A ₃ S ₁	61	76	70	207	69
A ₃ S ₂	56	83	69	208	69
A ₃ S ₃	60	57	52	169	56
Total	487	604	479	1.570	
Rata-rata	54	67	53		58

b. Analisis ragam jumlah daun tanaman mentimun pada umur 35 HST

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	1.088,07	544,04	8,17 **	3,63	6,23
Perlakuan	8	1.167,41	145,93	2,19 tn	2,59	3,89
A	2	763,63	381,81	5,73 **	3,63	6,23
S	2	212,52	106,26	1,59 tn	3,63	6,23
(AS)	4	191,26	47,81	0,72 tn	3,01	4,77
Galat	16	1.065,93	66,62			
Total	26	3.321,41				

Keterangan:

** = berpengaruh sangat nyata

tn = tidak berpengaruh

Lampiran 8. Data pengamatan luas daun tanaman mentimun (cm^2) dan analisis ragam pada umur 35 HST

a. Data pengamatan luas daun tanaman mentimun (cm^2) pada umur 35 HST

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-rata
	I	II	III		
A ₁ S ₁	6.049,3	7.289,0	5.008,8	18.347,1	6.115,70
A ₁ S ₂	6.148,9	7.304,8	4.691,6	18.145,3	6.048,43
A ₁ S ₃	4.909,1	8.646,7	4.489,8	18.045,6	6.015,20
A ₂ S ₁	5.194,9	8.211,6	6.552,5	19.959,0	6.653,00
A ₂ S ₂	6.785,8	7.289,0	7.708,4	21.783,2	7.261,07
A ₂ S ₃	7.289,0	6.987,6	5.396,7	19.673,3	6.557,77
A ₃ S ₁	7.750,7	9.561,9	8.841,1	26.153,7	8.717,90
A ₃ S ₂	7.045,6	10.552,7	8.757,2	26.355,5	8.785,17
A ₃ S ₃	7.548,9	7.247,4	6.542,3	21.338,6	7.112,87
Total	58.722,2	73.090,7	57.988,4	189.801,3	
Rata-rata	6.524,69	8.121,19	6.443,16		7.029,68

b. Analisis ragam luas daun tanaman mentimun pada umur 35 HST

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	16.113.767,41	8.056.883,70	8,16 **	3,63	6,23
Perlakuan	8	27.552.732,49	3.444.091,56	3,49 *	2,59	3,89
A	2	21.286.313,54	10.643.156,77	10,77 **	3,63	6,23
S	2	3.138.327,90	1.569.163,95	1,59 tn	3,63	6,23
(AS)	4	3.128.091,06	782.022,76	0,79 tn	3,01	4,77
Galat	16	15.804.643,51	987.790,22			
Total	26	59.471.143,41				

Keterangan:

* = berpengaruh nyata

** = berpengaruh sangat nyata

tn = tidak berpengaruh

Lampiran 9. Data pengamatan indeks luas daun tanaman mentimun dan analisis ragam pada umur 35 HST

a. Data pengamatan indeks luas daun tanaman mentimun pada umur 35 HST

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-rata
	I	II	III		
A ₁ S ₁	2,88	3,47	2,39	8,74	2,91
A ₁ S ₂	2,93	3,48	2,23	8,64	2,88
A ₁ S ₃	2,34	4,12	2,14	8,60	2,87
A ₂ S ₁	2,47	3,91	3,12	9,50	3,17
A ₂ S ₂	3,23	3,47	3,67	10,37	3,46
A ₂ S ₃	3,47	3,33	2,57	9,37	3,12
A ₃ S ₁	3,69	4,55	4,21	12,45	4,15
A ₃ S ₂	3,36	5,03	4,17	12,56	4,19
A ₃ S ₃	3,59	3,45	3,12	10,16	3,39
Total	27,96	34,81	27,62	90,39	
Rata-rata	3,11	3,87	3,07		3,35

b. Analisis ragam indeks luas daun tanaman mentimun pada umur 35 HST

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	3,66	1,83	8,17 **	3,63	6,23
Perlakuan	8	6,25	0,78	3,49 *	2,59	3,89
A	2	4,82	2,41	10,77 **	3,63	6,23
S	2	0,71	0,35	1,58 tn	3,63	6,23
(AS)	4	0,71	0,18	0,80 tn	3,01	4,77
Galat	16	3,58	0,22			
Total	26	13,49				

Keterangan:

- * = berpengaruh nyata
- ** = berpengaruh sangat nyata
- tn = tidak berpengaruh

Lampiran 10. Data pengamatan jumlah buah mentimun per tanaman (buah) kumulatif selama 5 kali panen dan analisis ragam

a. Data pengamatan jumlah buah mentimun per tanaman (buah) kumulatif selama 5 kali panen

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-rata
	I	II	III		
A ₁ S ₁	5	5	5	15	5
A ₁ S ₂	6	7	7	20	7
A ₁ S ₃	5	5	5	15	5
A ₂ S ₁	7	6	5	18	6
A ₂ S ₂	6	6	5	17	6
A ₂ S ₃	7	5	5	17	6
A ₃ S ₁	5	8	7	20	7
A ₃ S ₂	5	8	7	20	7
A ₃ S ₃	9	6	5	20	7
Total	55	56	51	162	
Rata-rata	6	6	6		6

b. Analisis ragam jumlah buah mentimun per tanaman kumulatif selama 5 kali panen

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	1,56	0,78	0,55 tn	3,63	6,23
Perlakuan	8	12,00	1,50	1,07 tn	2,59	3,89
A	2	6,22	3,11	2,22 tn	3,63	6,23
S	2	1,56	0,78	0,55 tn	3,63	6,23
(AS)	4	4,22	1,06	0,75 tn	3,01	4,77
Galat	16	22,44	1,40			
Total	26	36,00				

Keterangan:

tn = tidak berpengaruh

Lampiran 11. Data pengamatan berat buah mentimun per tanaman (g) kumulatif selama 5 kali panen dan analisis ragam

a. Data pengamatan berat buah mentimun per tanaman (g) kumulatif selama 5 kali panen

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-rata
	I	II	III		
A ₁ S ₁	1.011,35	1.009,05	1.047,11	3.067,51	1.022,50
A ₁ S ₂	1.653,18	1.888,61	1.928,72	5.470,51	1.823,50
A ₁ S ₃	1.628,45	1.614,02	1.599,93	4.842,40	1.614,13
A ₂ S ₁	1.586,48	1.361,77	1.163,71	4.111,96	1.370,65
A ₂ S ₂	1.809,14	1.814,07	1.508,95	5.132,16	1.710,72
A ₂ S ₃	2.419,41	1.727,45	1.738,85	5.885,71	1.961,90
A ₃ S ₁	1.348,99	2.160,94	1.891,03	5.400,96	1.800,32
A ₃ S ₂	1.561,55	2.496,20	2.186,65	6.244,40	2.081,47
A ₃ S ₃	3.352,57	2.266,48	1.931,64	7.550,69	2.516,90
Total	16.371,12	16.338,59	14.996,59	47.706,30	
Rata-rata	1.819,01	1.815,40	1.666,29		1.766,90

b. Analisis ragam berat buah mentimun per tanaman kumulatif selama 5 kali panen

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	136.716,85	68.358,42	0,48 tn	3,63	6,23
Perlakuan	8	4.324.277,96	540.534,74	3,81 *	2,59	3,89
A	2	1.978.375,29	989.187,64	6,96 **	3,63	6,23
S	2	1.952.795,86	976.397,93	6,87 **	3,63	6,23
(AS)	4	393.106,81	98.276,70	0,69 tn	3,01	4,77
Galat	16	2.272.456,43	142.028,53			
Total	26	6.733.451,24				

Keterangan:

- * = berpengaruh nyata
- ** = berpengaruh sangat nyata
- tn = tidak berpengaruh

Lampiran 12. Tanaman mentimun pada saat umur 7 HST (a), dan tanaman mentimun pada saat umur 14 HST (b)



a. Tanaman mentimun pada saat umur 7 HST



b. Tanaman mentimun pada saat umur 14 HST

Lampiran 13. Tanaman mentimun pada saat umur 21, 28 dan 35 HST



a. Tanaman mentimun pada saat umur 21 HST

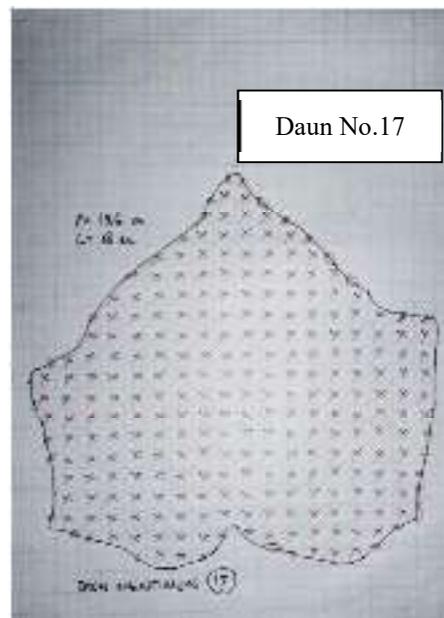
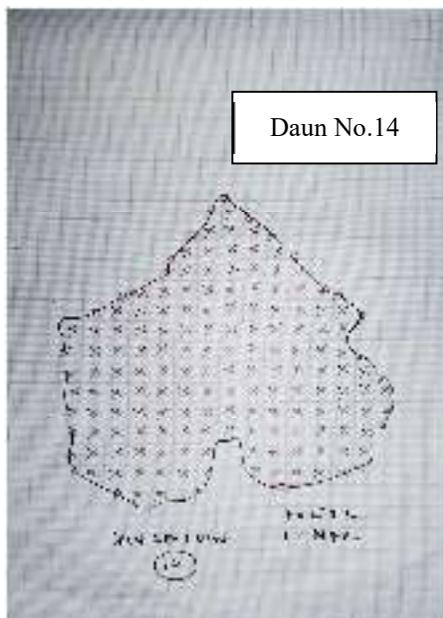
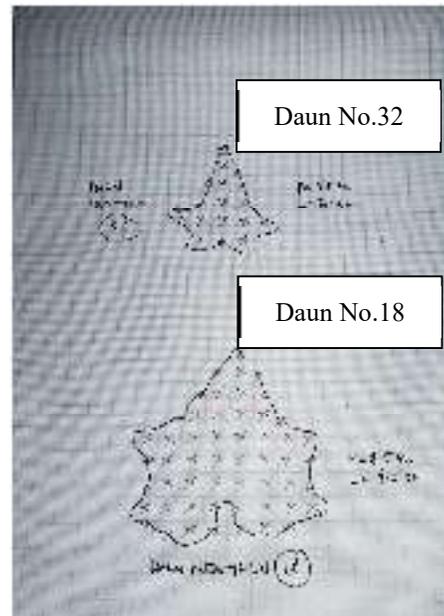
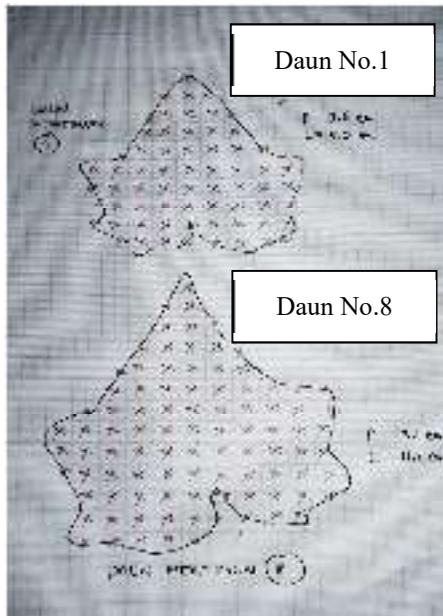


a. Tanaman mentimun pada saat umur 28 HST



b. Tanaman mentimun pada saat umur 35 HST

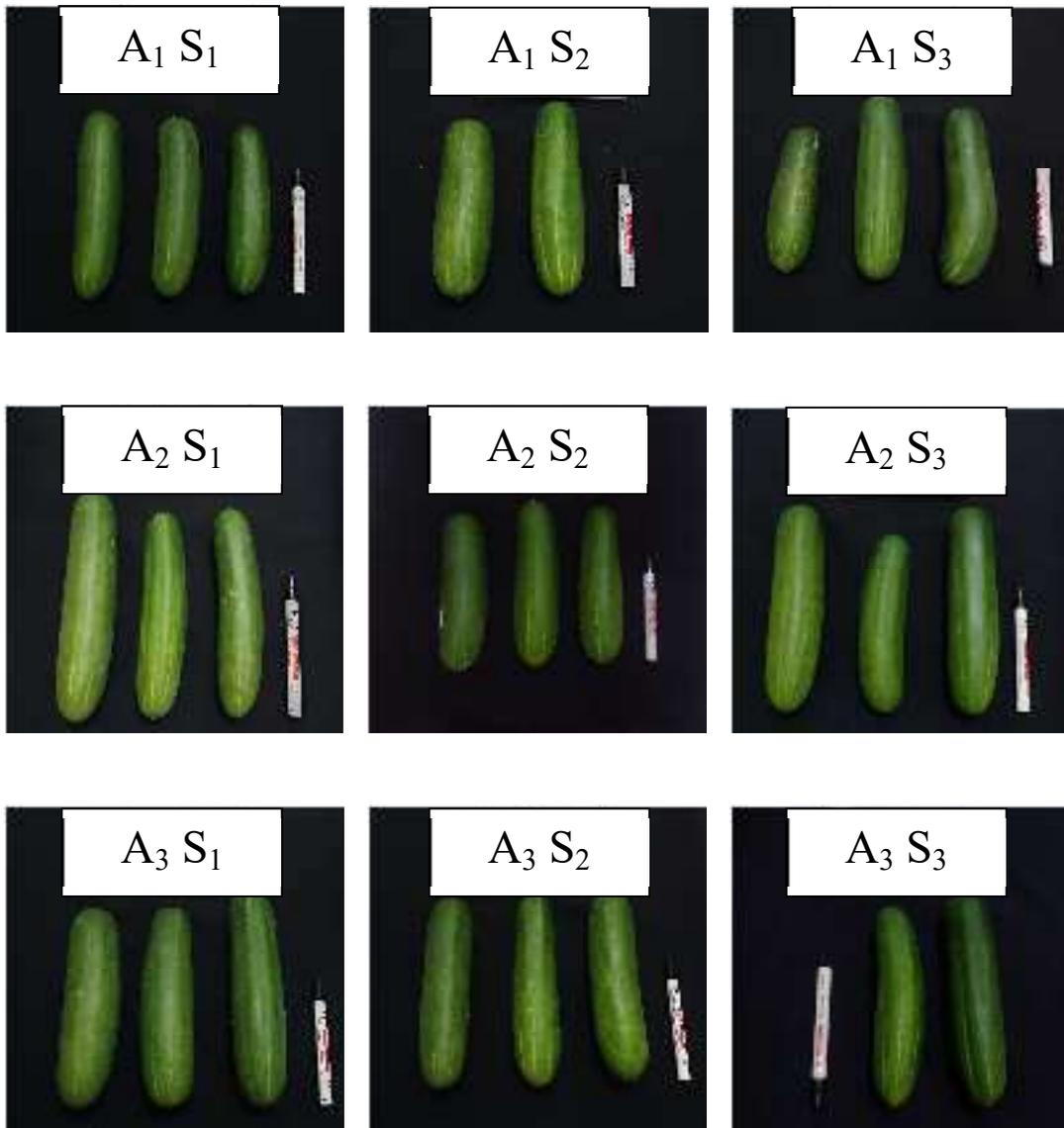
Lampiran 14. Pengamatan sampel daun tanaman mentimun untuk mendapatkan gambar replika bentuk daun dan nilai konstanta luas daun (k) yang digunakan menghitung luas daun tanaman mentimun



Lampiran 15. Hasil panen buah mentimun



Lampiran 16. Hasil panen buah mentimun



Lampiran 17. Dokumentasi di lahan penanaman mentimun bersama mahasiswa yang terlibat penelitian



Lampiran 18. Biodata dosen peneliti dan mahasiswa yang terlibat penelitian

1. Biodata Dosen Ketua Peneliti

A. Identitas Diri

Nama Lengkap (dengan gelar)	Djoko Eko Hadi Susilo, S.P., M.P.
Jenis Kelamin	Laki-laki
Jabatan Fungsional	Lektor
NIP	197612042005011001
NIDN	0004127601
Tempat dan Tanggal Lahir	Sidoarjo, 4 Desember 1976
E-mail	masdjoko_ns@yahoo.co.id
No. Telepon/HP	085345000897
Mata Kuliah yang Diampu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Teknologi Budidaya Tanaman Hortikultura 2. Teknologi Budidaya Tanaman Obat dan Rempah 3. Dasar Agroekosistem 4. Ekologi Tanaman 5. Fisiologi Tumbuhan 6. Gulma dan Pengendalian 7. Dasar AMDAL 8. Pertanian Organik 9. Kesuburan Tanah dan Pemupukan

B. Riwayat Pendidikan

	S1	S2	S3
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Palangka Raya (UPR)	Universitas Lambung Mangkurat (ULM)	-
Program Studi	Agronomi	Agronomi	-
Tahun Masuk-Lulus	1995-2001	2009-2012	-
Judul Tugas Akhir	Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau Akibat Pemberian Kapur Dolomit dan Pupuk Kandang Kotoran Ayam di Tanah Gambut Pedalaman	Respon Pertumbuhan dan Kadar Gula Tanaman Stevia (<i>Stevia rebaudiana</i> Bertoni M.) di Media Tanah Gambut Pedalaman Menggunakan Naungan dan Pupuk Kotoran Ayam	-
Nama Pembimbing/Promotor	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dr. Ir. Basuki, M.Si 2. Ir. Merry Lidia 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dr. Ir. Jamzuri Hadie, M.S. 2. Ir. Rahmi Zulhidiani, M.P. 	-

C. Pengalaman Penelitian dalam 5 Tahun Terakhir (Bukan Skripsi, Tesis, dan Disertasi)

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jml (juta Rp)
1.	2017	Dinamika Pertumbuhan Daun Bibit Stek Pucuk Stevia Menggunakan Pupuk Kandang Kotoran Ayam pada Tanah Gambut.	Mandiri	3,8
2.	2018	Efisiensi Penggunaan Radiasi Matahari Akibat Penggunaan Naungan pada Pertumbuhan Stevia (<i>Stevia rebaudiana</i> Bertoni M.) di Tanah Gambut Kota Palangka Raya.	- Mandiri - UM Palangkaraya	5 3,2
3.	2019	Identifikasi Pertumbuhan Daun Paprika Akibat Pemberian Pupuk Kandang Kotoran Ayam di Tanah Berpasir Kota Palangka Raya	Mandiri	2,4

Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan NPK 16-16-16 terhadap Analisis Pertumbuhan Daun dan Hasil Tanaman Mentimun di Tanah Gambut

4.	2019	Respon Pertumbuhan, Hasil dan Kualitas Buah Tanaman Melon pada Beberapa Aplikasi Pupuk Organik di Tanah Gambut	LP2M UM Palangkaraya	10
5.	2020	Peningkatan Kualitas Hasil Panen Terong Ungu (<i>Solanum melongena</i> L.) dengan Perlakuan Kapur Dolomit dan Pupuk Kandang Ayam pada Tanah Berpasir	LP2M UM Palangkaraya	10
6.	2021	Respon Pertumbuhan dan Hasil Edamame pada Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk NPK di Tanah Berpasir dan Tanah Gambut	LP2M UM Palangkaraya	10

D. Publikasi Artikel Ilmiah dalam Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/ Nomor/Thn
1.	Dinamika Pertumbuhan Daun Bibit Stek Pucuk Stevia Menggunakan Pupuk Kandang Kotoran Ayam pada Tanah Gambut.	ANTERIOR Jurnal	Vol. 16 No. 2, Juni 2017
2.	Efisiensi Penggunaan Radiasi Matahari Akibat Penggunaan Naungan pada Pertumbuhan Stevia (<i>Stevia rebaudiana</i> Bertoni M.) di Tanah Gambut Kota Palangka Raya.	Prosiding Seminar Nasional Fakultas Pertanian Universitas Iehsan Gorontalo, 22 – 24 Maret 2018	ISBN 978-602-52820-0-3, Maret 2018
3.	Aplikasi Beberapa Pupuk Organik terhadap Produksi, Kualitas Buah dan Efisiensi Agronomi Melon di Tanah Gambut	Jurnal Daun	Vol. 7 No.1, Juni 2020
4.	Upaya Peningkatan Hasil Panen Terong Ungu di Lahan Berpasir	Prosiding Seminar Nasional Lahan Basah Tahun 2020 Universitas Lambung Mangkurat	Vol 6, No 3 (April 2021)
5.	Produksi dan Efisiensi Agronomi Pupuk Kandang Ayam pada Tanaman Edamame di Tanah Gambut	Prosiding Seminar Nasional Lahan Basah Tahun 2021 Universitas Lambung Mangkurat	Vol 7, No 2 (April 2022)

E. Pemakalah Seminar Ilmiah (Oral Presentation) dalam 5 tahun terakhir

No.	Nama Temu Ilmiah/Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1.	Seminar Nasional Pekan Pembangunan Pertanian “Pembangunan Pertanian Berkelanjutan dalam Mendukung Ketahanan Pangan Daerah dan Nasional”	Efisiensi Penggunaan Radiasi Matahari Akibat Penggunaan Naungan pada Pertumbuhan Stevia (<i>Stevia rebaudiana</i> Bertoni M.) di Tanah Gambut Kota Palangka Raya	22 – 24 Maret 2018 di Universitas Iehsan Gorontalo
2.	Seminar Nasional Lahan Basah Tahun 2020 Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin	Upaya Peningkatan Hasil Panen Terong Ungu di Lahan Berpasir	23-24 November 2020 di Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin
2.	Seminar Nasional Lahan Basah Tahun 2021 Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin	Produksi dan Efisiensi Agronomi Pupuk Kandang Ayam pada Tanaman Edamame di Tanah Gambut	15-16 November 2021 di Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin

F. Karya Buku dalam 5 tahun terakhir

No.	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit
-	-	-	-	-

G. Perolehan HKI dalam 10 tahun terakhir

No.	Judul HKI	Tahun	Jenis	Nomir P/ID
-	-	-	-	-

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidak-sesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi sebagaimana tercantum dalam Surat Perjanjian Penugasan Penelitian.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi Penugasan Penelitian Dosen UMPR Tahun 2022.

Palangka Raya, 29 Desember 2022

Ketua Peneliti,



Djoko Eko H.S., S.P., M.P.
NIP. 19761204 200501 1 001

2. Biodata Dosen Anggota Peneliti

A. Identitas Diri

Nama Lengkap (dengan gelar)	Fahrudin Arfianto, S.Pi., M.Pd.
Jenis Kelamin	Laki-laki
Jabatan Fungsional	Asisten Ahli
NIK	01.000.075
NIDN	1104057503
Tempat dan Tanggal Lahir	Malang, 4 Mei 1975
E-mail	fahrudin237@gmail.com
No. Telepon/HP	081349016339
Mata Kuliah yang Diampu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Biologi 2. Gulma dan Pengendaliannya 3. Ekonomi Pertanian 4. Mikrobiologi 5. Dasar Perlindungan Tanaman 6. Pestisida dan Teknik Aplikasi 7. Kewirausahaan Pertanian 8. Genetika Tumbuhan 9. Pemuliaan Tanaman

B. Riwayat Pendidikan

	S1	S2	S3
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Palangka Raya (UPR)	Universitas Palangka Raya (UPR)	-
Program Studi	Sumberdaya Perairan	Pendidikan Biologi	-
Tahun Lulus	1999	2015	-

C. Pengalaman Penelitian dalam 5 Tahun Terakhir (Bukan Skripsi, Tesis, dan Disertasi)

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jml (juta Rp)
1.	2016	Identifikasi Pertumbuhan Gulma Pada Penyiapan Media Tanam Tanah gambut Setelah Pemberian Kapur Dolomit	LP2M UM Palangkaraya	5
2.	2016	Pengendalian Hama Kutu Daun Coklat Pada Tanaman Cabe Menggunakan Pestisida Organik Ekstrak Serai Wangi	Mandiri	
3.	2017	Pengaruh Alat Peraga Tiga Dimensi Peredaran Darah Manusia Terhadap Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa SMA	Mandiri	
4.	2018	Pengendalian Hama Kutu Putih (<i>Benisa Tabaci</i>) pada Buah Sirsak dengan Menggunakan Pestisida Nabati Ekstrak Serai (<i>Cymbopogon nardus</i> L.)	Mandiri	

Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan NPK 16-16-16 terhadap Analisis Pertumbuhan Daun dan Hasil Tanaman Mentimun di Tanah Gambut

D. Publikasi Artikel Ilmiah dalam Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/ Nomor/Thn
1.	Aplikasi Beberapa Pupuk Organik terhadap Produksi, Kualitas Buah dan Efisiensi Agronomi Melon di Tanah Gambut	Jurnal Daun	Vol. 7 No.1, Juni 2020

E. Pemakalah Seminar Ilmiah (Oral Presentation) dalam 5 tahun terakhir

No.	Nama Temu Ilmiah/Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat

F. Karya Buku dalam 5 tahun terakhir

No.	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit
1.	<i>Stenochlaena palutris</i> Bedd	2019	-	K – Media Yogyakarta

G. Perolehan HKI dalam 10 tahun terakhir

No.	Judul HKI	Tahun	Jenis	Nomir P/ID
-	-	-	-	-

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidak-sesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi sebagaimana tercantum dalam Surat Perjanjian Penugasan Penelitian.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi Penugasan Penelitian Dosen UMPR Tahun 2022.

Palangka Raya, 29 Desember 2022

Anggota Peneliti,



Fahrudin Arfianto, S.Pi, M.Pd
NIK. 01.000.075

3. Biodata Mahasiswa yang Terlibat Penelitian

A. Identitas Diri

Nama Lengkap	Angga Styawan
Jenis Kelamin	Laki-laki
NIM	18.31019922
Fakultas	Pertanian dan Kehutanan
Program Studi	Agroteknologi
E-mail	anggastyawan11@gmail.com
No. Telepon/HP	083110493372

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidak-sesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi sebagaimana tercantum dalam Surat Perjanjian Penugasan Penelitian.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi Penugasan Penelitian Dosen UMPR Tahun 2022.

Palangka Raya, 29 Desember 2022

Mahasiswa Terlibat Penelitian,



Angga Styawan
NIM. 18.31019922