



**PENGARUH DOSIS PUPUK KOTORAN SAPI DAN KONSENTRASI AIR
KELAPA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN
SAWI PAKCOY (*Brassica rapa* L.)**

SKRIPSI

Oleh

MURNI SANIYA ULFAH

NIM 191510501024

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS JEMBER

2023



**PENGARUH DOSIS PUPUK KOTORAN SAPI DAN KONSENTRASI AIR
KELAPA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN
SAWI PAKCOY (*Brassica rapa* L.)**

SKRIPSI

Diajukan guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Sarjana pada Program Studi Agroteknologi (S1)
Fakultas Pertanian Universitas Jember

Oleh

MURNI SANIYA ULFAH

NIM 191510501024

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS JEMBER

2023

PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadirat Allah SWT. Berkat rahmat dan hidayah-Nya saya dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah/tugas akhir (Skripsi) yang berjudul “Pengaruh Dosis Pupuk Kotoran Sapi dan Konsentrasi Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa L.*)”. Penyusunan karya tulis ilmiah/tugas akhir (Skripsi) tidak terlepas dari dukungan dan peran dari berbagai pihak. Oleh karena itu, saya persembahkan karya tulis ilmiah/tugas akhir (Skripsi) kepada :

1. Kedua orang tua saya yang saya sayangi Bapak Suradi dan Ibu Fatim Yunani serta kakak saya Siti Mariya Ulfah yang selalu memberikan kasih sayang, doa, semangat, mendidik, motivasi dan memberikan dukungan moril dan materil yang sangat berharga bagi saya.
2. Sahabat saya Dindra Huningtyas yang telah memberikan dorongan, motivasi, dan menemani saya.
3. Rekan-rekan mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember yang turut membantu dalam kegiatan perkuliahan dan penyelesaian penyusunan tugas akhir yang berjalan dengan baik.
4. Almamater Fakultas Pertanian Universitas Jember.

MOTTO

“Allah SWT tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kemampuannya”

(QS Al-Baqarah: 286)

“Bersyukur dan mengucap syukur adalah salah satu kunci kebahagiaan”

(Mark Lee)



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Murni Saniya Ulfah

NIM : 191510501024

Program Studi : Agroteknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir (Skripsi) dengan judul “*Pengaruh Dosis Pupuk Kotoran Sapi dan Konsentrasi Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Pakcoy (Brassica rapa L.)*” adalah benar-benar karya penulis sendiri, kecuali adanya kutipan substansi yang telah disebutkan sumbernya, belum pernah diajukan dan dipublikasikan pada kegiatan apapun serta bukan karya plagiasi. Apabila pernyataan tersebut tidak benar, maka saya siap menerima sanksi akademik yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun.

Jember, 13 Juli 2023

Yang menyatakan,

Murni Saniya Ulfah

NIM. 191510501024

SKRIPSI

**PENGARUH DOSIS PUPUK KOTORAN SAPI DAN KONSENTRASI AIR
KELAPA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN
SAWI PAKCOY (*Brassica rapa L.*)**

Oleh :

Murni Saniya Ulfah

NIM. 191510501024

Pembimbing

Dosen Pembimbing Skripsi : **Ir. Sigit Soeparjono, MS., Ph.D**

NIP. 196005061987021001

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi berjudul “*Pengaruh Dosis Pupuk Kotoran Sapi dan Konsentrasi Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Pakcoy (Brassica rapa L.)*” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Pertanian Universitas Jember pada:

Hari : Kamis

Tanggal : 13 Juli 2023

Tempat : Fakultas Pertanian Universitas Jember

Dosen Pembimbing Skripsi

Ir. Sigit Soeparjono, MS., Ph.D

NIP. 196005061987021001

Dosen Penguji Utama

Tri Ratnasari, S.Si., M.Si.

NIP. 198509182019032011

Dosen Penguji Anggota

Ika Purnamasari, S.Si., M.Si.

NIP. 199108032019032024

Mengesahkan,

Dekan

Prof. Dr. Ir. Soetriono, MP.

NIP. 196403041989021001

ABSTRAK

Pengaruh Dosis Pupuk Kotoran Sapi dan Konsentrasi Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa L.*)

Murni Saniya Ulfah, 191510501024; Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Tingkat produksi pakcoy yang tiap tahun selalu meningkat perlu adanya usaha agar produksi pakcoy tidak menurun. Umumnya petani merupakan petani yang berasal dari kalangan menengah kebawah sehingga dalam budidaya pakcoy mengalami kendala. Petani yang berkegantungan dengan pupuk kimia subsidi dan ketersediaan pupuk kimia subsidi tersebut mengalami kendala yaitu jumlah pupuk kimia subsidi yang mulai mengalami kelangkaan. Jadi kelangkaan pupuk dapat diatasi dengan menggunakan pupuk organik yang berasal dari kotoran sapi. Selain pupuk kotoran sapi terdapat air kelapa yang berperan sebagai penyuplai nutrisi yang memiliki berbagai. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari faktor pupuk kotoran sapi dan konsentrasi air kelapa serta interaksi antar kedua faktor pada tanaman pakcoy. Rancangan yang digunakan adalah RAL faktorial 4x4 dengan 3 ulangan. Perlakuan terdiri dari dosis pupuk kotoran sapi 0gr/polybag(P1), 400gr/polybag (P2), 450gr/polybag (P3), dan 500gr/polybag (P4) sedangkan perlakuan konsentrasi air kelapa 0%(K1), 25%(K2), 50%(K3), dan 75%(K4). Analisis data menggunakan ANOVA dan dilanjutkan dengan DMRT taraf kepercayaan 5%. Berdasarkan penelitian yang dilaksanakan terdapat pengaruh berbeda sangat nyata pada perlakuan interaksi pada variabel luas daun dan kadar klorofil pakcoy. Pada perlakuan dosis pupuk kotoran sapi menunjukkan hasil berbeda sangat nyata pada variabel tinggi tanaman, berat basah tanaman, luas daun, dan kadar klorofil. Kemudian pada perlakuan konsentrasi air kelapa menunjukkan hasil berbeda nyata pada variabel tinggi tanaman. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa perlakuan P3K4 dengan dosis pupuk kotoran sapi 450gr/polybag dan konsentrasi air kelapa 75% menunjukkan pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy yang baik.

Kata Kunci : Pakcoy, Pupuk Kotoran Sapi, Air Kelapa

Effect of Dosage of Cow Manure and Concentration of Coconut Water on the Growth and Yield of Mustard Greens (*Brassica rapa* L.)

Murni Saniya Ulfah, 191510501024; Agrotechnology Study Program, Faculty of Agriculture, University of Jember.

The level of pakcoy production which always increases every year requires efforts so that pakcoy production does not decrease. Generally, farmers are farmers who come from the lower middle class, so they experience problems in cultivating pakcoy. Farmers who depend on subsidized chemical fertilizers and the availability of subsidized chemical fertilizers are experiencing a problem, namely the amount of subsidized chemical fertilizers is starting to experience scarcity. So the scarcity of fertilizer can be overcome by using organic fertilizers derived from cow dung. In addition to cow dung fertilizer, there is coconut water which acts as a supplier of various nutrients. This study aims to determine the effect of cow manure and coconut water concentration as well as the interaction between the two factors on pakcoy plants. The design used was a 4x4 factorial RAL with 3 replications. The treatment consisted of doses of cow manure 0gr/polybag (P1), 400gr/polybag (P2), 450gr/polybag (P3), and 500gr/polybag (P4) while the treatment of coconut water concentrations was 0% (K1), 25% (K2), 50% (K3), and 75% (K4). Data analysis used ANOVA and continued with DMRT 5% confidence level. Based on the research conducted, there was a very significant different effect on the interaction treatment on the variable leaf area and chlorophyll content of pakcoy. In the treatment of cow dung fertilizer doses, the results were highly significant in the variables of plant height, plant wet weight, leaf area, and chlorophyll content. Then the coconut water concentration treatment showed significantly different results on the variable plant height. Based on the results of the study it was known that the P3K4 treatment with a dose of 450gr/polybag cow manure and 75% coconut water concentration showed good growth and yield of pakcoy plants.

Keywords: Pakcoy, Cow Manure, Coconut Water

RINGKASAN

Tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) adalah salah satu sayuran hibrida yang banyak dibudidayakan di dataran rendah maupun dataran tinggi, karena pakcoy dapat mudah beradaptasi dengan lingkungannya. Pakcoy memiliki berbagai macam kandungan mulai dari protein, lemak, serat, karbohidrat, kalsium, fosfor, kalium, besi, vitamin A, B, dan B6 yang dibutuhkan oleh tubuh manusia. Produksi pakcoy yang tiap tahun mengalami peningkatan perlu dipertahankan, namun akibat kelangkaan pupuk kimia subsidi akan menyebabkan masalah bagi petani. Hal tersebut karena petani umumnya merupakan petani dengan ekonomi menengah kebawah, sehingga apabila petani tidak mengandalkan pupuk subsidi tersebut akan berdampak pada pendapatan petani. Jadi perlu adanya upaya dalam mengatasi kelangkaan pupuk subsidi tersebut salah satunya dengan adanya inovasi baru yaitu penggunaan pupuk kotoran sapi dan air kelapa. Inovasi penggunaan pupuk kotoran sapi dan air kelapa tersebut akan mengatasi permasalahan mengenai kelangkaan pupuk kimia subsidi bagi petani. Penggunaan pupuk kotoran sapi tersebut dapat menunjang pertumbuhan tanaman pakcoy karena memiliki kandungan seperti N,P,K dan adanya penyuplai nutrisi dari air kelapa karena berperan sebagai zat pengatur tumbuh (ZPT). Kandungan air kelapa seperti hormon auksin, sitokinin, dan gibrelin serta magnesium, lemak, protein, karbohidrat, dan vitamin B kompleks. Perlakuan dosis pupuk kotoran sapi dan konsentrasi air kelapa mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy.

Tujuan dari percobaan ini yaitu untuk mengetahui pengaruh dosis pupuk kotoran sapi dan konsentrasi air kelapa terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy. Percobaan ini dilaksanakan pada bulan Februari-Maret 2023 di *Greenhouse* Fakultas Pertanian Universitas Jember. Percobaan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) Faktorial 4x4 dengan 3 ulangan. Faktor yang pertama yaitu dosis pupuk kotoran sapi yang terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu 0gr(P1), 400gr(P2), 450gr(P3), dan 500gr(P4). Faktor kedua yaitu konsentrasi air kelapa yang terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu 0%(K1), 25%(K2), 50%(K3), dan 75%(K4). Variabel pengamatan yaitu tinggi tanaman, berat basah tanaman, jumlah

daun, luas daun, berat kering tanaman, kadar klorofil, dan kadar air. Data hasil pengamatan kemudian dianalisis menggunakan ANOVA dan dilanjutkan dengan Uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) dengan taraf kepercayaan 5%.

Hasil percobaan pengaruh dosis pupuk kotoran sapi dan konsentrasi air kelapa terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy menunjukkan adanya interaksi berbeda sangat nyata pada variabel pengamatan luas daun dan kadar klorofil. Faktor tunggal dosis pupuk kotoran sapi menunjukkan hasil berbeda sangat nyata terhadap variabel pengamatan tinggi tanaman, berat basah tanaman, luas daun, dan kadar klorofil, sedangkan pada faktor tunggal konsentrasi air kelapa menunjukkan hasil berbeda sangat nyata terhadap variabel pengamatan tinggi tanaman. Faktor tunggal dosis pupuk kotoran sapi menunjukkan hasil berbeda nyata terhadap variabel pengamatan jumlah daun, sedangkan pada faktor tunggal konsentrasi air kelapa menunjukkan hasil berbeda nyata terhadap variabel pengamatan berat basah tanaman, luas daun, dan kadar klorofil. Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan disimpulkan bahwa perlakuan P3K4 dengan dosis pupuk kotoran sapi 450gr/polybag dan konsentrasi air kelapa 75% menjadi saran terbaik dalam peningkatan pertumbuhan dan hasil dari tanaman pakcoy, hal tersebut sejalan dengan adanya interaksi antara dosis pupuk kotoran sapi dan konsentrasi air kelapa yang memberikan pengaruh nyata pada variabel pengamatan luas daun serta kadar klorofil daun.

Kata Kunci: Pakcoy, Pupuk Kotoran Sapi, Air Kelapa

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. Berkat rahmat karunia dan hidayah-Nya. Penulis dapat menyelesaikan tugas akhir (Skripsi) yang berjudul *“Pengaruh Dosis Pupuk Kotoran Sapi dan Konsentrasi Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa L.*)”* dapat diselesaikan dengan baik. dalam penyusunan dan penulisan tugas akhir (Skripsi) tentu dapat diselesaikan berkat dukungan oleh beberapa pihak, diantaranya saya ucapkan terimakasih kepada:

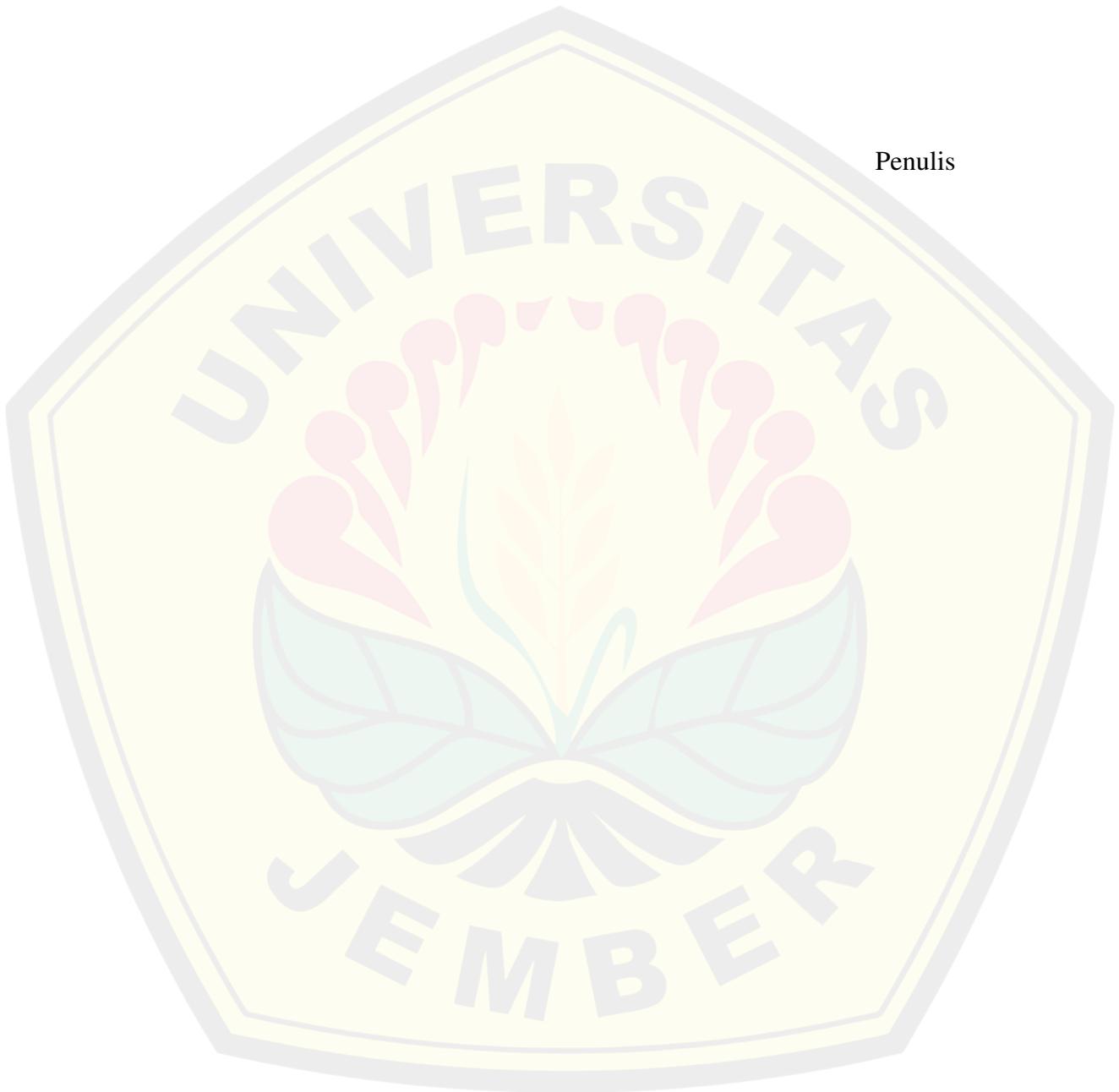
1. Bapak Prof. Dr. Ir. Soetriono, MP. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Jember.
2. Bapak Drs. Yagus Wijayanto, M.A., Ph.D. selaku Koordinator Program Studi Agroteknologi yang telah memberikan banyak motivasi, masukan, ilmu dan semangat kepada mahasiswa dalam berkarya dan bermanfaat untuk masyarakat dan mencapai cita-cita.
3. Bapak Mohammad Ubaidillah S.Si., M.Agr., Ph.D selaku Dosen Pembimbing Akademik saya yang memberikan ilmu dan kelancaran dalam proses perkuliahan.
4. Bapak Ir. Sigit Soeparjono, MS., Ph. D. selaku dosen pembimbing saya yang telah meluangkan waktu, pikiran, tenaga, serta ilmunya dalam membimbing penyusunan tugas akhir sehingga berjalan dengan baik.
5. Ibu Tri Ratnasari, S.Si., M.Si. selaku dosen penguji utama dan ibu Ika Purnamasari, S.Si., M.Si. selaku dosen penguji anggota yang telah memberikan banyak masukan dan pertimbangan dalam kelancaran menjalankan kegiatan penyusunan tugas akhir (Skripsi) saya.
6. Rekan-rekan mahasiswa Fakultas Pertanian Agroteknologi 2019, rekan-rekan kuliah (Nurindah Niken Wulandari, Denisa Arinda Agustin, Vika Ainun Firdaus, Shifa Ulya, Risma Annisa, Ferdi Hariyanto yang banyak membantu dan memotivasi saya untuk menyelesaikan perkuliahan dan tugas akhir.

Penulis telah melakukan tanggung jawab secara maksimal. Penulis menyadari terdapat banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Penulis berharap saran,

kritik, dan masukan yang dapat membangun. Semoga semua yang tertulis dalam skripsi ini menjadi informasi yang bermanfaat bagi pembaca. Atas perhatiannya penulis mengucapkan terimakasih.

Jember, 13 Juli 2023

Penulis



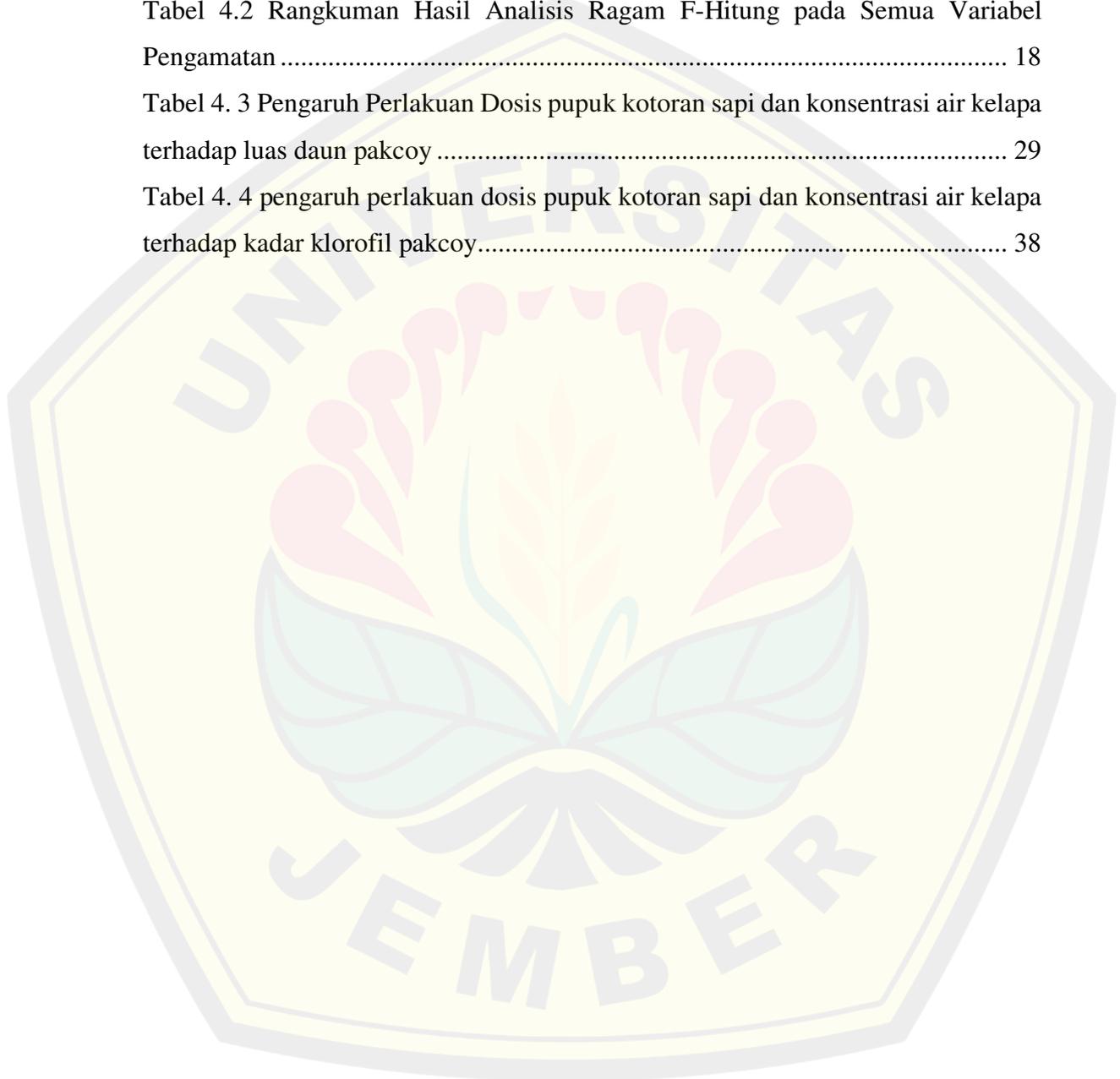
DAFTAR ISI

PERSEMBAHAN	iii
MOTTO	iv
PERNYATAAN	v
SKRIPSI	vi
HALAMAN PERSETUJUAN	vii
ABSTRAK	viii
RINGKASAN	x
PRAKATA	xii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Sistematika dan Morfologi Pakcoy (Brassica rapa L.)	5
2.2 Manfaat Pupuk Kotoran Sapi	6
2.3 Manfaat Air Kelapa	7
2.4 Aplikasi Pupuk Kotoran Sapi dan Air Kelapa sebagai ZPT	9
2.5 Hipotesis	10
BAB 3. METODE PENELITIAN	11
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	11
3.2 Persiapan Penelitian	11
3.3 Rancangan Penelitian	11
3.4 Pelaksanaan Penelitian	12
3.5 Variabel Pengamatan	15

3.6 Analisis Data	19
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1 Kondisi Umum Penelitian	17
4.2 Hasil Analisis Ragam	18
4.3 Tinggi Tanaman.....	19
4.4 Berat Basah Tanaman.....	22
4.5 Jumlah Daun Per Tanaman	25
4.6 Luas Daun	27
4.7 Berat Kering Tanaman	33
4.8 Kadar Klorofil	35
4.9 Kadar Air Daun	42
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	44
5.1 Kesimpulan	44
5.2 Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN.....	51

DAFTAR TABEL

No.	Judul	Halaman
Tabel 1.1	Data Produksi dan Konsumsi Sawi Tahun 2016-2020.....	1
Tabel 4. 1	Hasil Analisis Kandungan Pupuk Kotoran Sapi	17
Tabel 4.2	Rangkuman Hasil Analisis Ragam F-Hitung pada Semua Variabel Pengamatan	18
Tabel 4. 3	Pengaruh Perlakuan Dosis pupuk kotoran sapi dan konsentrasi air kelapa terhadap luas daun pakcoy	29
Tabel 4. 4	pengaruh perlakuan dosis pupuk kotoran sapi dan konsentrasi air kelapa terhadap kadar klorofil pakcoy.....	38

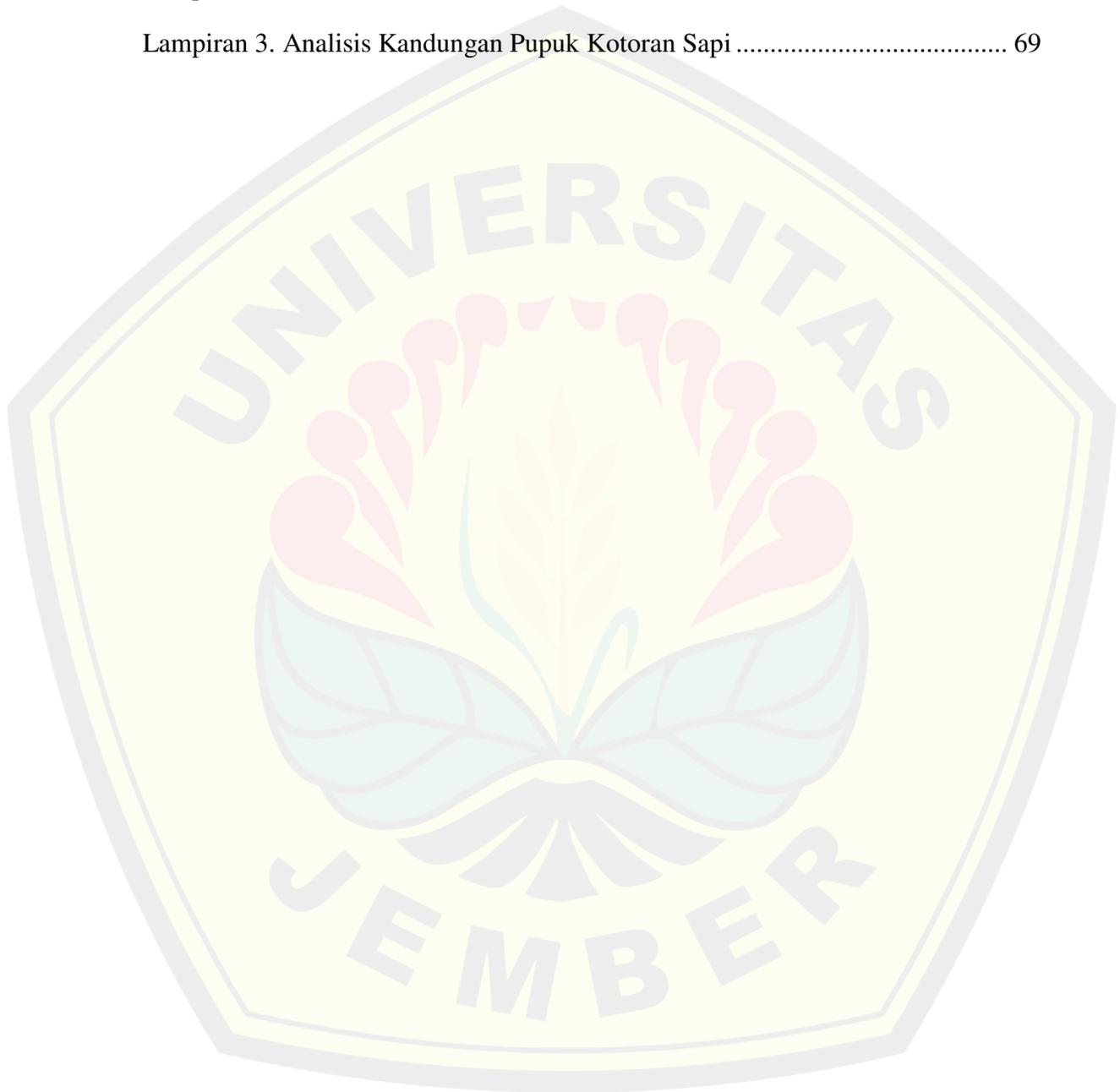


DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
	Gambar 4.1 Grafik Tinggi Tanaman Pakcoy setiap Minggu	19
	Gambar 4.2 Hasil Uji Nilai Rata-Rata dari Pengaruh Pupuk terhadap Tinggi Tanaman Pakcoy	20
	Gambar 4.3 Hasil Uji Nilai Rata-Rata dari Pengaruh Air Kelapa terhadap Tinggi Tanaman Pakcoy	21
	Gambar 4.4 Hasil Uji Nilai Rata-Rata dari Pengaruh Pupuk terhadap Berat Basah Tanaman Pakcoy	23
	Gambar 4.5 Hasil Uji Nilai Rata-Rata dari Pengaruh Air Kelapa terhadap Berat Basah Tanaman Pakcoy	24
	Gambar 4.6 Hasil Uji Nilai Rata-Rata dari Pengaruh Pupuk terhadap Jumlah Daun per Tanaman Pakcoy	25
	Gambar 4.7 Hasil Uji Nilai Rata-Rata dari Pengaruh Pupuk terhadap Luas Daun Tanaman Pakcoy	27
	Gambar 4.8 Hasil Uji Nilai Rata-Rata dari Pengaruh Air Kelapa terhadap Luas Daun Tanaman Pakcoy	28
	Gambar 4.9 Hasil Uji Nilai Rata-Rata dari Pengaruh Pupuk terhadap Berat Kering Tanaman Pakcoy	34
	Gambar 4.10 Hasil Uji Nilai Rata-Rata dari Pengaruh Pupuk terhadap Kadar Klorofil Tanaman Pakcoy	36
	Gambar 4.11 Hasil Uji Nilai Rata-Rata dari Pengaruh Air Kelapa terhadap Kadar Klorofil Tanaman Pakcoy	37
	Gambar 4.12 Hasil Uji Nilai Rata-Rata dari Pengaruh Pupuk terhadap Kadar Air Tanaman Pakcoy.....	43

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul	Halaman
Lampiran 1.	Data Penelitian Tanaman Pakcoy	51
Lampiran 2.	Dokumentasi Penelitian	67
Lampiran 3.	Analisis Kandungan Pupuk Kotoran Sapi	69



BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman sawi termasuk tanaman yang memiliki banyak manfaat bagi masyarakat didalam kehidupan sehari-hari maka permintaan akan tanaman sawi cukup besar (Silva *et al.*, 2019). Terdapat berbagai macam jenis sawi yang ada mulai dari sawi hijau, sawi putih, kailan dan pakcoy (*Brassica rapa L.*). Peningkatan kebutuhan akan tanaman pakcoy yang diimbangi dengan pertumbuhan penduduk setiap tahunnya meningkat sehingga dilakukan peningkatan produksi sawi, jadi dapat memenuhi kebutuhan sawi (Safitri dkk., 2021). Pakcoy (*Brassica rapa L.*) memiliki berbagai kandungan nutrisi yaitu protein, lemak, serat, kalori, Ca, P, Fe, Vitamin A, B, C, dan E yang baik bagi kesehatan tubuh (Syahroni dkk., 2021). Berikut merupakan hasil produksi dan kebutuhan konsumsi sawi :

Tabel 1.1 Data Produksi dan Konsumsi Sawi Tahun 2016-2020 di Indonesia

Tahun	2016	2017	2018	2019	2020
Produksi (Ton)	601.197	627.597	635.981	652.722	667.473
Konsumsi (Kg/per kapita)	2,086	2,555	2,489	2,361	2,481

Sumber : 1. Badan Pusat Statistika tahun 2020
2. Statistik Konsumsi Pangan tahun 2020

Berdasarkan Tabel 1.1 Data Produksi dan Konsumsi Sawi di Indonesia pada tahun 2016-2020 diketahui cukup baik. Hal tersebut dikarenakan sawi adalah salah satu komoditas yang cukup sering dibudidayakan di Indonesia karena masa panen sawi yang cukup singkat (Rakhmani dkk., 2021). Berdasarkan tabel diatas produksi tanaman sawi sendiri selalu mengalami peningkatan dan adanya kenaikan konsumsi sawi dengan bertambahnya penduduk dirasa kurang mencukupi kebutuhan konsumsi di Indonesia dimana jumlah penduduk ± 273 juta jiwa. Menurut Nurhasanah. dkk (2021), tanaman sawi merupakan tanaman yang sangat populer dikalangan masyarakat Indonesia, salah satunya yaitu sawi pakcoy karena memiliki berbagai manfaat sehingga perlu dilakukan peningkatan produksi untuk memenuhi kebutuhan sawi bagi masyarakat di Indonesia.

Tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) perlu dibudidayakan dengan maksimal agar produksinya juga maksimal. Produksi pakcoy (*Brassica rapa* L.) akan maksimal apabila kebutuhan hara tanaman tercukupi (Gunawan dkk., 2019). Maka dari itu, perlu pemberian pupuk untuk menunjang budidaya pakcoy. Petani cenderung menggunakan pupuk kimia dalam melakukan budidaya tanaman pakcoy karena dirasa mampu menghasilkan produksi pakcoy yang tinggi. Petani sering menggunakan pupuk kimia di setiap budidaya tanaman sehingga sering sekali dalam pemberiannya tidak disesuaikan kebutuhan tanaman. Penggunaan pupuk kimia berlebih akan menyebabkan populasi mikroorganisme di dalam tanah menurun karena adanya penumpukan residu kimia (Aminah dkk., 2021). Kebiasaan petani dalam menggunakan pupuk kimia pada budidaya pakcoy lama kelamaan mengalami kendala. Hal tersebut dikarenakan harga pupuk semakin tinggi dan pupuk kimia subsidi sudah mulai mengalami kelangkaan. Kelangkaan pupuk kimia bersubsidi tersebut mengakibatkan petani sulit dalam melakukan budidaya pakcoy. Apabila petani menggunakan pupuk non subsidi dengan harga yang relatif lebih mahal akan berdampak juga pada pendapatan petani yang menurun. Kelangkaan pupuk subsidi tersebut sangat berdampak pada petani menengah kebawah, sehingga perlu alternatif dalam menagani kelangkaan pupuk kimia subsidi tersebut. Akibat kelangkaan pupuk kimia subsidi tersebut dapat di gantikan dengan menggunakan pupuk organik yang ramah lingkungan yaitu pupuk kotoran ternak yaitu dari kotoran sapi.

Pemupukan menjadi salah satu kegiatan yang perlu diperhatikan untuk perolehan produksi pakcoy (*Brassica rapa* L.) yang optimal, karena dalam berbudidaya pakcoy (*Brassica rapa* L.) dipengaruhi oleh ketersediaan nitrogen (N) yang berperan dalam pertumbuhan dan perkembangan pakcoy (Yulina dan Ambarsari., 2022). Penggunaan pupuk kotoran sapi bertujuan agar kotoran sapi yang menumpuk dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik yang baik bagi tanaman. Selain itu, apabila kotoran sapi semakin menumpuk dan tidak dimanfaatkan akan menyebabkan pencemaran lingkungan, menimbulkan bau yang tidak sedap sehingga dapat mengganggu aktivitas manusia serta penggunaan pupuk kotoran sapi ini dapat membantu mengatasi kelangkaan pupuk kimia subsidi.

Air kelapa memiliki kandungan seperti dari N, P, K, dan C-Organik sehingga baik untuk pertumbuhan tanaman. Kandungan P (fosfor) yang ada di air kelapa menjadi suatu komponen penyusun dari berbagai enzim, protein sebesar 0,07-0,55%, fosfor berperan sebagai pembelah sel, reproduksi, dan juga metabolisme tanaman. Kandungan K (kalium) pada air kelapa dapat menjadi pengatur tekanan osmosis dimana hal tersebut berpengaruh ketika membuka dan menutup stomata. Tanaman yang kekurangan kalium akan menyebabkan daun yang terlihat terbakar dan menyebabkan gugur daun (Emilda dkk., 2020). Air kelapa memiliki peran sebagai zat pengatur tumbuh bagi tanaman. Zat pengatur tumbuh (ZPT) memiliki dampak yang cepat pada vegetatif dan hasil tanaman (Swamy *et al.*, 2021). ZPT dari air kelapa terdiri dari auksin, sitokinin, dan gibberelin, dan kandungan lain seperti gula sebesar 1,7-2,6%. Air kelapa juga kaya akan mineral yaitu natrium (Na), kalsium (Ca), magnesium (Mg), ferum (Fe), sulfur (S). Air kelapa yang diberikan akan berpengaruh terhadap tinggi tanaman pakcoy karena adanya kandungan ZPT berupa auksin, sitokinin, dan gibberelin (Setyawati dkk., 2020). Maka dari itu, penggunaan pupuk kotoran sapi dapat diinovasikan dengan air kelapa agar pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy maksimal. Jadi dengan adanya inovasi tersebut mampu mengatasi kelangkaan pupuk kimia subsidi untuk para petani menengah kebawah.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana perlakuan interaksi antara dosis pupuk kotoran sapi dan konsentrasi air kelapa terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*)?
2. Bagaimana pengaruh perlakuan dosis pupuk kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*)?
3. Bagaimana pengaruh perlakuan konsentrasi air kelapa terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*)?

1.3 Tujuan

1. Mengetahui pengaruh perlakuan interaksi antara dosis kotoran sapi dan konsentrasi air kelapa pada tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.).
2. Mengetahui pengaruh perlakuan dosis pupuk kotoran sapi pada pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.).
3. Mengetahui pengaruh perlakuan konsentrasi air kelapa pada pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.).

1.4 Manfaat

1. Diharapkan dapat memberikan informasi terkait pengembangan IPTEK pada budidaya tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.).
2. Diharapkan dapat menjadi solusi bagi petani dan masyarakat untuk meningkatkan produksi tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.).
3. Diharapkan dapat menambah wawasan baru pada peneliti dalam mengembangkan inovasi teknologi budidaya terhadap tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.).

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistematika dan Morfologi Pakcoy (*Brassica rapa* L.)

Pakcoy merupakan tanaman yang berasal dari famili *Brassicaceae* dimana tanaman pakcoy ini menjadi salah satu tanaman dengan usia yang singkat dan mempunyai berbagai macam kandungan gizi yang baik untuk tubuh manusia (Jayanti., 2020). Pakcoy adalah tanaman hortikultura dengan ciri pangkal nya yang tebal dan lembut sama seperti tanaman sawi. Menurut Marzuki dkk., (2021), berikut merupakan klasifikasinya:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Dicotyledonae
Ordo	: Rhoadales
Famili	: Brassicaceae
Spesies	: <i>Brassica rapa</i> L.

Pakcoy (*Brassica rapa* L.) merupakan salah satu sayuran hibrida yang baik ditanam pada daerah dataran rendah maupun tinggi, karena pakcoy dapat mudah beradaptasi dengan lingkungan dengan cukup mudah (Kusnia dkk., 2022). Pakcoy (*Brassica rapa* L.) biasanya dapat dipanen ketika sudah memasuki umur 30-45 HST dimana daun pakcoy sudah lebar dan juga tangkai pakcoy terlihat lebih putih kehijauan (Riansyah dkk., 2022). Namun pemanenan juga dapat dilakukan ketika panjang tanaman pakcoy sudah maksimal yaitu antara 20-25 cm (Mardilla dan Pratiwi., 2021). Pakcoy (*Brassica rapa* L.) memiliki berbagai kandungan yang baik bagi yang mengonsumsi mulai dari protein, lemak, serat, karbohidrat, kalsium, fosfor, kalium, besi, dan juga berbagai vitamin yang ada pada tanaman pakcoy yaitu vitamin A, B, dan B6 yang diperlukan (Riansyah dkk., 2022). Pakcoy mengandung air yang cukup tinggi yaitu 80%-90%, hal tersebut dirasa tinggi sehingga akan berpengaruh terhadap bobot tanaman pakcoy (Waryat dan Handayani., 2020).

Pakcoy juga memiliki kadar klorofil yang tinggi dibandingkan dengan tanaman sawi lainnya. Menurut Sari dan Hidayati (2020), Kadar klorofil pada tanaman pakcoy sebesar 86,76 mg/g, karena apabila unsur hara bagi tanaman

pakcoy terpenuhi maka proses fotosintesis dapat berlangsung dengan baik dan mengakibatkan kandungan klorofil pada pakcoy optimal. Menurut Iriany., (2021), masyarakat sering menyebut pakcoy sebagai sawi sendok. Sebutan lain dari pakcoy yaitu sawi manis atau sawi daging, hal tersebut dikarenakan bagian pangkalnya cukup tebal dan juga lembut. Terdapat morfologi dari tanaman pakcoy yaitu memiliki tangkai daun yang cukup lebar dan kokoh dengan warna putih sampai hijau muda, gemuk dan cukup berdaging serta tumbuh setengah mendatar. Daun pakcoy biasanya berbentuk oval dan berwarna hijau tua yang mengkilat (Gardjito dan Handayani., 2015).

2.2 Manfaat Pupuk Kotoran Sapi

Pupuk kotoran sapi adalah pupuk dari kotoran ternak karena memiliki peran dalam pertumbuhan tanaman. biasanya pupuk kotoran sapi disebut dengan pupuk organik, dimana pupuk organik digunakan untuk mengembalikan unsur hara yang ada di tanah karena berperan sebagai penyedia hara bagi tanaman yang dibudidayakan agar dapat berproduksi secara maksimal (Amini dkk., 2020). Pupuk kotoran sapi biasanya diletakkan di tempat yang sudah disediakan dan dibiarkan dalam waktu tertentu sebelum di aplikasikan ke tanaman (Astiti *et al.*, 2022). Pemberian pupuk organik yaitu pupuk kotoran sapi bertujuan untuk menyuburkan tanah, maka dari itu dengan memberikan pupuk kotoran sapi tanah akan kembali subur dan berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Pemanfaatan pupuk kotoran sapi, petani dapat menghemat biaya yang akan dikeluarkan dalam melakukan pemupukan pada tanaman dan dapat memelihara kesuburan tanahnya serta dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia yang dapat meninggalkan residu di dalam tanah (Ratriyanto dkk., 2019).

Menurut Setiawan (2014), kandungan serat kasar dari pupuk kotoran sapi cukup tinggi seperti selulosa. Kandungan selulosa tersebut ditandai dengan nilai C/N yang tinggi sebesar 40. Pupuk kotoran sapi memiliki berbagai kandungan mulai dari nitrogen (N) sebanyak 1,36%, fosfor (P) sebanyak 0,27%, dan kalium (K) sebanyak 0,44% (Sulardi dan Zulbaidah., 2020). Pupuk kotoran sapi juga mengandung air yang tinggi, sehingga perlu dilakukan penurunan kadar air dengan cara di diamkan

terlebih dahulu. Menurut Arwana., *et al* (2020), kotoran sapi biasanya di diamkan selama ± 1 minggu agar memperoleh kadar air dalam kotoran sapi $\pm 60\%$ atau kurang dari kadar air dari kotoran sapi yang sebelumnya. Pupuk kotoran sapi juga dapat ditambah dengan EM4 (*Effective Microorganism*) sebagai bahan fermentasi, karena EM4 mengandung mikroorganisme yang mampu bekerja secara efektif. Mikroorganisme utama yang ada di dalam EM4 yaitu bakteri *Rhodopseudomonas* sp., *Lactobacillus* sp., *Saccharomyces* sp (Nurtjahyani *et al.*, 2020). Penggunaan pupuk kotoran sapi yang sudah di tambah dengan EM4 akan mudah di aplikasikan ke tanaman dan struktur tanah akan gembur serta akan menambah mikroba yang ada di dalam tanah. Pupuk kotoran sapi yang dapat diaplikasikan pada tanaman memiliki ciri-ciri yaitu struktur pupuk kotoran sapi remah tidak menggumpal, tidak basah namun juga tidak terlalu kering, pupuk kotoran sapi tidak memiliki bau yang menyengat (Syukur dkk., 2016). Ciri-ciri lainnya yaitu warna pupuk kotoran sapi coklat kehitaman, memiliki C/N rasio yang kecil karena bahan pembentuknya sudah tidak terlihat dan pupuk kotoran sapi memiliki temperatur yang relatif stabil (Novizan., 2005).

Pupuk kotoran memiliki peran sebagai pupuk organik karena dapat mengurangi polusi udara yang ada, mengurangi penambahan limbah dan dapat mencegah adanya penyakit yang ditimbulkan akibat penumpukan limbah kotoran sapi (Rakhmawati dkk.,2019). Penambahan pupuk tersebut mampu menambah pertumbuhan dan hasil dari tanaman. Menurut Maheni dkk., (2021), kandungan unsur hara dari pupuk sangat penting untuk menunjang pertumbuhan sampai dengan perkembangan, selain itu dapat membantu peningkatan tanah dalam menahan air. Unsur fosfor di pupuk ini berperan untuk perbaikan akar tanaman pakcoy. Selain itu unsur kalium juga berperan sebagai pembentuk karbohidrat, perkembangan tanaman pakcoy dan sebagai pengatur dalam pergerakan stomata.

2.3 Manfaat Air Kelapa

Pakcoy adalah tanaman hortikultura yang membutuhkan nutrisi yang sesuai untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Terdapat produk tanaman yang dapat digunakan untuk menunjang pertumbuhan tanaman yaitu air kelapa karena

memiliki kandungan-kandungan yang baik bagi tanaman seperti vitamin, asam amino, dan mineral. Terdapat beberapa kandungan dari air kelapa mulai dari gula, protein, magnesium (Mg), natrium (Na), kalsium (Ca) dan kalium (K) (Ningsi dkk., 2021). Air kelapa juga memiliki senyawa organik yaitu auksin, sitokinin, dan gibberelin. Menurut Nababan dkk, (2018), auksin merupakan senyawa organik yang memiliki peran sebagai pemanjangan sel, pembelahan sel serta membentuk akar adventif tanaman pakcoy. Kandungan dari (ZPT) dapat berpengaruh pada perkembangan akar maka akan memudahkan tanaman untuk menyerap unsur haranya. Pemilihan air kelapa untuk menunjang pertumbuhan adalah air kelapa tua, karena air kelapa tua memiliki kandungan nutrisi yang lebih tinggi dari air kelapa muda.. Menurut Putri., (2019), Kelapa tua mengandung air sebanyak 91,23%, lemak 0,15%, protein 0,29%, abu 1,06%, dan karbohidrat sebesar 7,27%. Kemudian terdapat vitamin C sebesar 2,2-3,7 mg/100ml dan juga vitamin B kompleks. Kandungan hormon dalam kelapa tua yaitu auksin sebesar 0,07 mg/l dan sitokinin sebesar 5,9 mg/l (Tanjung dan Damarsyah., 2021).

Zat pengatur tumbuh (ZPT) digunakan dengan tujuan memacu pembelahan sel yang kemudian akan berdiferensiasi membentuk jaringan dan dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman pakcoy (Nuraida dkk., 2021). Jaringan yang dibentuk salah satunya jaringan meristem pada tanaman pakcoy. Menurut Ningsih dan Nugroho, (2021), kandungan ZPT yang terdapat pada air kelapa berfungsi untuk mempercepat pertumbuhan tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*). Hormon auxin yang ada di air kelapa mampu mempercepat pertumbuhan sel tanaman dari tanaman pakcoy. Menurut Markus dan Amarullah (2019), pengaplikasian air kelapa pada tanaman pakcoy secara nyata mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman secara fisiologis dimana tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*) akan terlihat lebih segar dibandingkan dengan tanaman pakcoy yang tidak diberi air kelapa. Terdapat pengaruh pada tinggi tanaman akibat pengaplikasian air kelapa, dimana air kelapa mengandung ZPT untuk pertumbuhan tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*). Pemberian air kelapa pada tanaman pakcoy dilakukan setelah pindah tanam yaitu diberikan seminggu sekali dengan dosis yang sudah ditentukan (Purba dkk.,2019).

2.4 Aplikasi Pupuk Kotoran Sapi dan Air Kelapa sebagai ZPT

Pakcoy (*Brassica rapa* L.) adalah komoditas yang sering dibudidayakan oleh petani di Indonesia. Namun dalam budidaya pakcoy (*Brassica rapa* L.) perlu memaksimalkan dengan adanya inovasi untuk meningkatkan produksi pakcoy. Penggunaan pupuk kotoran sapi dan air kelapa yang berperan sebagai zat pengatur tumbuh (ZPT) yang dirasa mampu meningkatkan produksi dari tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.). Inovasi teknologi dengan melakukan pengaplikasian pupuk kotoran sapi dan zat pengatur tumbuh (ZPT) dari air kelapa dirasa sangat cocok diaplikasikan pada tanaman, karena kandungan nitrogen (N) dalam pupuk kotoran sapi berperan sangat penting dalam merangsang pertumbuhan pakcoy secara keseluruhan. Pertumbuhan pakcoy tersebut mulai dari batang, cabang, dan daun. Kandungan nitrogen (N) dalam pupuk kotoran sapi juga berpengaruh pada pembentukan zat hijau pada tanaman pakcoy ketika proses fotosintesis berlangsung sehingga akan berdampak pada pertumbuhan (Yulina dan Ambarsari, 2021). Kandungan unsur hara pada pupuk kotoran sapi yaitu (N), (P), (K) yang sangat berperan penting dalam pertumbuhan pakcoy. Jadi dengan menggunakan pupuk kotoran sapi yang kaya akan kandungan unsur hara sangat baik untuk pertumbuhan dan perkembangan pakcoy (Maheni dkk., 2021). Penggunaan dosis pupuk disesuaikan dengan media tanam yang digunakan yaitu tanah. Menurut Krestiani dkk., (2022), Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya penggunaan dosis pupuk kotoran sapi sejumlah 45 ton/ha atau setara dengan 476gr per polybag memberikan nilai pertumbuhan dan hasil pada tanaman *Brassica* mulai dari tinggi tanaman dan jumlah daun.

Air kelapa yang digunakan yaitu air kelapa tua karena mengandung banyak mengandung hormon yaitu auksin, sitokinin, dan gibberelin yang mampu meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga dapat meningkatkan produksi tanaman pakcoy (Purba., 2017). Penggunaan air kelapa dapat menambah kebutuhan hara bagi tanaman pakcoy dan penggunaan air kelapa sebagai zat pengatur tumbuh akan mendukung adanya proses metabolisme tanaman pakcoy sehingga berpengaruh baik dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman pakcoy (Sari dkk., 2021). Berbagai manfaat dan kandungan dari air kelapa

sangat cocok bagi tanaman pakcoy maka dari itu dalam pengaplikasiannya perlu diperhatikan berapa konsentrasi yang tepat bagi tanaman pakcoy. Menurut Tiwery.,(2014), berdasarkan penelitian yang dilakukan sebelumnya konsentrasi air kelapa yang digunakan sebesar 250ml memiliki pengaruh terhadap tinggi tanaman tanaman pakcoy. Penggunaan ZPT dari air kelapa ini akan mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy. Menurut Maninggolang dkk., (2018), penggunaan konsentrasi air kelapa 20% cenderung memperbanyak jumlah daun pada tanaman brokoli, maka dari itu dengan menambah konsentrasi air kelapa dipercaya akan meningkatkan pertumbuhan pada tanaman brokoli. Air kelapa dapat digunakan untuk menunjang pertumbuhan tanaman pakcoy agar tanaman memberikan hasil yang lebih baik. Jadi dengan melakukan pengaplikasian pupuk kotoran sapi dan air kelapa akan memberikan pengaruh yang baik pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*).

2.5 Hipotesis

1. Perlakuan interaksi antara dosis pupuk kotoran sapi dan konsentrasi air kelapa dapat memberikan pengaruh nyata pada pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*).
2. Terdapat perlakuan dosis pupuk kotoran sapi yang memberikan pengaruh nyata pada pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*).
3. Terdapat perlakuan konsentrasi air kelapa yang memberikan pengaruh nyata pada pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*).

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Pada penelitian “Pengaruh Dosis Pupuk Kotoran Sapi Dan Konsentrasi Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L.)” dilaksanakan selama 2 pada bulan Februari sampai dengan April 2023 di *green house* Fakultas Pertanian Universitas Jember.

3.2 Persiapan Penelitian

Alat yang akan digunakan yaitu tray semai, penggaris, timbangan analitik, ember, plastik, pengaduk, alat dokumentasi, kertas grafik, dan alat tulis. Bahan yang digunakan yaitu polybag, benih pakcoy varietas Nauli F1, media tanam, EM4, air, pupuk kotoran sapi, air kelapa, kertas label.

3.3 Rancangan Penelitian

Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) Faktorial (4x4) dengan 3 kali ulangan.

Faktor pertama (P) adalah dosis pupuk kotoran sapi dengan 4 (empat) taraf yaitu :

P1 : 0gram/polybag

P2 : 400gram/polybag

P3 : 450gram/polybag

P4 : 500gram/polybag

Faktor kedua (K) adalah konsentrasi air kelapa dengan 4 (empat) taraf yaitu

K1 : 0%

K2 : 25%

K3 : 50%

K4 : 75%

Model matematika dan rancangan percobaan sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + P_i + K_j + (PK)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan :

Y_{ijk} = Nilai pengamatan faktor P taraf ke I, faktor K taraf ke j dan ulangan ke-k

μ = Rataan umum

P_i = Pengaruh taraf ke I faktor P

K_j = Pengaruh taraf ke j faktor K

$(KF)_{ij}$ = Pengaruh interaksi taraf ke I faktor P dan taraf j faktor K

ϵ_{ijk} = Pengaruh galat pada faktor P taraf ke-I, faktor K taraf ke-j dan ulangan ke-k

Tabel Denah Percobaan

P3K1 (2)	P4K3 (3)	P3K4 (3)	P3K2 (2)
P4K2 (3)	P3K3 (3)	P2K1 (3)	P1K4 (1)
P1K2 (3)	P2K3 (3)	P1K2 (1)	P3K3 (2)
P4K3 (2)	P1K3 (2)	P3K2 (1)	P2K2 (2)
P1K4 (3)	P4K1 (3)	P1K1 (2)	P2K1 (2)
P4K4 (1)	P4K1 (1)	P3K4 (2)	P2K2 (1)
P2K3 (2)	P4K1 (2)	P3K3 (1)	P2K3 (1)
P1K1 (3)	P3K4 (1)	P3K1 (1)	P3K2 (3)
P1K3 (3)	P2K4 (1)	P4K2 (1)	P1K2 (2)
P4K3 (1)	P2K4 (2)	P1K4 (2)	P4K4 (2)
P1K3 (1)	P2K1 (1)	P2K4 (3)	P1K1 (1)
P2K2 (3)	P3K1 (3)	P4K2 (2)	P4K4 (3)

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Persiapan Bibit Tanaman Pakcoy

Persiapan bibit tanaman pakcoy sebelumnya dilakukan penyemaian dengan tray semai selama 2 minggu. Sebelumnya yaitu dengan mengisi tray semai dengan tanah dan diberi 1 benih pakcoy pada setiap lubangnya. Kemudian melakukan penyiraman setiap hari dan diletakkan ditempat yang tergapai oleh sinar matahari yang cukup. Benih pakcoy yang digunakan adalah benih pakcoy varietas Nauli F1 karena varietas tersebut mudah beradaptasi dengan lingkungan.

3.4.2 Persiapan Pembuatan Pupuk Kotoran Sapi

Cara pembuatan pupuk yaitu menyiapkan alat dan bahan berupa ember, plastik, kotoran sapi, dan EM4. Selanjutnya menyiapkan kotoran sapi yang sudah kering dimana kotoran sapi diletakkan ditanah. Selanjutnya mencampurkan EM4 dan air ke dalam ember serta diaduk. Mencampurkan kotoran sapi dengan larutan EM4 dan ditutup dengan plastik. Selanjutnya ±14 hari pupuk kotoran sapi dapat digunakan dengan ciri yaitu beraroma seperti tanah serta tidak panas ketika dipegang, pupuk kotoran sapi juga berwarna coklat kehitaman. Selanjutnya diberikan dosis pupuk kotoran sapi sebanyak 0gram, 400gram, 450gram, dan 500gram.

3.4.3 Persiapan Pembuatan Media Tanam

Persiapan media tanam yaitu diisi dengan menggunakan tanah. Tanah sebagai media tanam sebelumnya tanah diberi pupuk kotoran sapi dengan dosis yang sudah ditetapkan sesuai dengan perlakuan yang digunakan. Kemudian pemberian pupuk dasar yaitu NPK sebanyak ±3 gr/polybag dan dilakukan ±2 minggu sebelum tanam, tujuannya agar pupuk dan tanah dapat tercampur.

3.4.4 Air Kelapa sebagai Zat Pengatur Tumbuh (ZPT)

Air kelapa sebagai ZPT digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman pakcoy. Volume air kelapa yang di aplikasikan yaitu 250ml pada masing-masing tanaman pakcoy. Berikut merupakan konsentrasi pada air kelapa yang digunakan:

- Konsentrasi 0% = (100ml air)
- Konsentrasi 25% = (25ml air kelapa + 75ml air)
- Konsentrasi 50% = (50ml air kelapa + 50ml air)
- Konsentrasi 75% = (75ml air kelapa + 25ml air)

3.4.5 Penanaman

Bibit pakcoy yang sudah berumur 2 minggu dilakukan pindah tanam dari tray semai ke dalam polybag, dimana setiap polybag diisi 1 bibit pakcoy. Sebelumnya

mengisi polybag dengan media tanam untuk tempat tumbuhnya pakcoy sampai panen dan memberikan label pada setiap polybag sebagai tanda perlakuan yang akan dilakukan.

3.4.6 Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman pakcoy dilakukan setiap hari sampai tanaman siap untuk dipanen. Pemeliharaan yang dilakukan yaitu dengan melakukan penyiraman, penyulaman, monitoring tanaman dan hama penyakit.

3.4.7 Aplikasi Air Kelapa sebagai Zat Pengatur Tumbuh

Pengaplikasian air kelapa pada tanaman pakcoy dilakukan 4 kali pada tanaman pakcoy yang berumur 10 hst, 20 hst, 30 hst, dan 40hst serta penyiraman dilakukan pada sore hari. Pemberian air kelapa volume 250ml dengan konsentrasi yaitu 0%, 25%, 50%, dan 75%. Air kelapa yang digunakan yaitu air kelapa hijau tua yang berada di satu pohon yang sama, tujuannya agar kandungan unsur haranya antar kelapa tidak berbeda. Stok pembuatan konsentrasi air kelapa yang diberikan pada tanaman pakcoy tiap pemberian yaitu 4500ml dimana air kelapa yang digunakan sebanyak 1125ml. Perhitungan stok pembuatan konsentrasi air kelapa sebagai berikut:

- Konsentrasi 0% = (0 air kelapa + 750ml air)
- Konsentrasi 25% = (187,56air kelapa + 562,44 air)
- Konsentrasi 50% = (375 air kelapa + 375 air)
- Konsentrasi 75% = (562,44 air kelapa + 187,56 air)

3.4.8 Pemanenan

Pemanenan pakcoy dilakukan ketika tanaman pakcoy sudah memasuki umur 45 HST. Pemanenan pakcoy dilakukan dengan cara mengambil keseluruhan bagian pakcoy dari akar.

3.5 Variabel Pengamatan

3.5.1 Tinggi Tanaman Pakcoy (cm)

Pengukuran tinggi tanaman pakcoy dilakukan dengan cara mengukur pada titik pangkal sampai ujung daun pakcoy dengan bantuan penggaris. Pengamatan tinggi tanaman dilakukan sebanyak 6 kali dengan interval setiap minggu. Jadi pengukuran tinggi tanaman pakcoy merupakan salah satu indikator bahwa perlakuan yang dilakukan mempengaruhi pertumbuhan tanaman pakcoy.

3.5.2 Berat Basah Pakcoy (gram)

Pengukuran berat basah pakcoy dilakukan setelah melakukan pemanenan. Berat basah pakcoy dilakukan dengan cara menimbang pakcoy yang masih segar dengan timbangan analitik. Tujuan dari pengukuran berat basah pakcoy yaitu agar dapat mengetahui kandungan air pada organ daun, batang, akar pada tanaman pakcoy.

3.5.3 Jumlah Daun Tanaman Pakcoy Pertanaman (helai)

Pengamatan jumlah daun dilakukan dengan cara menghitung jumlah daun pada setiap tanaman pakcoy. Tujuan dari penghitungan jumlah daun tanaman pakcoy yaitu untuk mengetahui potensi daun yang tumbuh pada setiap tanaman pakcoy.

3.5.4 Luas Daun Pakcoy (cm²)

Pengukuran luas daun pakcoy dilakukan ketika tanaman pakcoy sudah memasuki waktu panen. Pengukuran luas daun pakcoy dilakukan dengan bantuan kertas grafik. Tujuan dari pengukuran luas daun tanaman pakcoy yaitu untuk mengetahui pertumbuhan daun per satuan luas daun pada semua daun yang tumbuh.

3.5.5 Berat Kering Total Tanaman Pakcoy (gram)

Pengukuran berat kering total tanaman pakcoy dilakukan ketika tanaman pakcoy sudah dipanen. Sebelumnya dilakukan pengovenan dengan suhu 70°C selama 2x24 jam pada tanaman pakcoy setelah dipanen sampai tanaman pakcoy

kering konstan dan baru ditimbang dengan timbangan analitik. Pengukuran berat kering tanaman pakcoy yaitu untuk mengetahui biomassa tanaman pakcoy.

3.5.6 Kadar Klorofil

Perhitungan kadar klorofil dapat dilakukan dengan menggunakan klorofil meter SPAD. Kadar klorofil dapat dihitung ketika pakcoy sudah dipanen. Tujuan untuk mengetahui kandungan klorofil daun tanaman pakcoy.

3.5.7 Kadar Air Tanaman (%)

Kadar air dihitung dilakukan agar dapat mengetahui umur simpan tanaman. Cara hitung kadar air yaitu dengan mengurangi berat basah dan berat kering tanaman. Perhitungan kadar air bertujuan untuk mengetahui tingkat kandungan air yang ada di dalam daun tanaman pakcoy.

3.6 Analisis Data

Analisis data menggunakan ANOVA atau sidik ragam. Apabila keragaman berbeda nyata maka dilanjutkan dengan uji nilai tengah yaitu menggunakan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) dengan taraf 5%.

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kondisi Umum Penelitian

Penelitian dilakukan selama 2 bulan pada bulan Februari sampai dengan April 2023 di *Greenhouse* Fakultas Pertanian, Universitas Jember. Pertumbuhan pada tanaman pakcoy mengalami peningkatan setiap minggunya, hal tersebut dilihat dari pengukuran tinggi tanaman yang menunjukkan pertambahan. Tanaman pakcoy pada minggu ke 2 mengalami serangan hama penggorok daun yang ditandai pada bagian daun yang terlihat kosong serta tampak berwarna putih dengan jalur yang tidak beraturan. Serangan hama penggorok daun tersebut terjadi pada beberapa tanaman pakcoy, sehingga perlu dikendalikan agar tidak menyebar pada tanaman lainnya. Masalah tersebut dapat dilakukan pengendalian dengan cara mengganti tanaman yang diserang oleh hama dengan menggunakan tanaman cadangan. Tanaman yang diserang hama tersebut di jauhkan dari tanaman baru agar menghindari serangan hama penggorok daun lagi. Kemudian tanaman awal dan tanaman yang sudah diganti dengan tanaman cadangan dapat tumbuh dengan baik. Berikut adalah hasil analisis kandungan dari pupuk:

Tabel 4. 1 Hasil Analisis Kandungan Pupuk Kotoran Sapi

No.	Parameter	Satuan	Hasil Uji	Standar Pupuk Kementan 2019
1.	N-Total	%	0,964	2
2.	P ₂ O ₅	%	0,888	2
3.	K ₂ O	%	0,407	2
4.	C-Organik	%	10,583	15
5.	C/N Ratio	%	10,984	<25
6.	pH		9,265	4-9
7.	Kadar Air	%	53,716	20

Sumber : Hasil Analisis Laboratorium Kesuburan Tanah Politeknik Negeri Jember

Berdasarkan Tabel 4.1, dapat diketahui hasil analisis kandungan pupuk kotoran sapi menunjukkan bahwa kandungan N,P,K, C/N rasio, dan C-Organik yang rendah dari standar yang sudah ditetapkan pada persyaratan minimal pupuk padat

menurut menteri pertanian Republik Indonesia. Kandungan unsur hara makro tersebut diperlukan zat pengatur tumbuh untuk menunjang pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy. Hasil tersebsar dari kandungan unsur hara N,P,K pupuk kotoran sapi yaitu unsur nitrogen (N). Zat pengatur tumbuh untuk tanaman pakcoy berupa air kelapa hijau. Adanya kandungan senyawa organik yaitu auksin, sitokinin, dan giberelin pada air kelapa juga menjadi penyuplai nutrisi bagi tanaman. Berdasarkan kedua faktor tersebut yaitu pupuk kotoran sapi dan air kelapa menjadi penyuplai kebutuhan unsur hara bagi tanaman pakcoy.

4.2 Hasil Analisis Ragam

Hasil sidik ragam pengaruh penggunaan dosis pupuk kotoran sapi dan konsentrasi air kelapa pada pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pakcoy pada semua variabel pengamatan, dapat dilihat pada tabel 4.2 sebagai berikut:

Tabel 4. 2 Rangkuman Nilai F-Hitung pada Semua Variabel Pengamatan

No.	Variabel Pengamatan	Nilai F-Hitung		
		Pupuk (P)	Air Kelapa (K)	Interaksi (PxK)
1.	Tinggi tanaman	52,96 (**)	10,29 (**)	1,82 (ns)
2.	Berat basah Tanaman	19,16 (**)	2,68 (*)	1,61 (ns)
3.	Jumlah daun	5,28 (*)	2,64 (ns)	0,73 (ns)
4.	Luas daun	4,52 (**)	2,42 (*)	2,58 (**)
5.	Berat kering Tanaman	2,82 (ns)	2,19 (ns)	1,01 (ns)
6.	Kadar Klorofil	60,98 (**)	4,40 (*)	9,49 (**)
7.	Kadar Air	0,73 (ns)	0,48 (ns)	1,18 (ns)

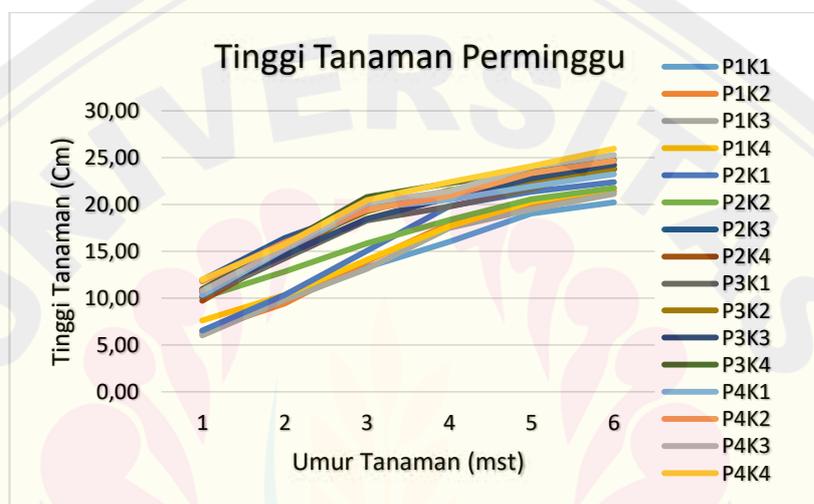
Keterangan : **berbeda sangat nyata, *berbeda nyata, ^{ns} tidak berbeda nyata.

Berdasarkan Tabel 4.2, pada variabel tinggi tanaman, berat basah, luas daun, dan kadar klorofil pada faktor tunggal menunjukkan pengaruh berbeda sangat nyata, sedangkan variabel luas daun dan kadar klorofil menunjukkan pengaruh berbeda sangat nyata pada faktor interaksi. Pada variabel berat basah, jumlah daun, luas daun, dan kadar klorofil pada faktor tunggal menunjukkan pengaruh berbeda nyata. Variabel jumlah daun, berat kering, dan kadar air pada faktor tunggal dan

interaksi menunjukkan pengaruh tidak nyata, sedangkan pada tinggi tanaman dan berat basah menunjukkan pengaruh tidak nyata pada faktor interaksi.

4.3 Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman pakcoy diukur dengan alat penggaris yang dilaksanakan setiap minggunya dengan total pengukuran sebanyak 6 kali untuk mengetahui perkembangan tanaman setiap minggunya. Berikut merupakan grafik tinggi tanaman pakcoy setiap minggu:



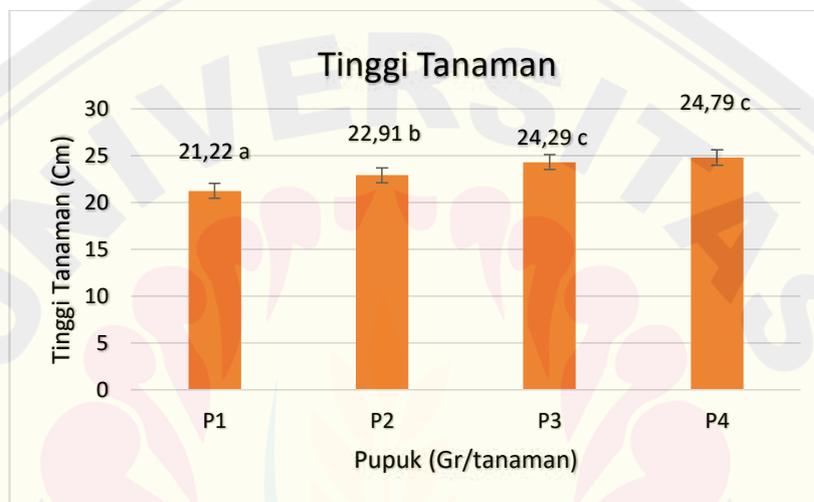
Gambar 4.1 Grafik Penambahan Tinggi Tanaman Pakcoy setiap Minggu selama 6 mst

Berdasarkan Gambar 4.1, dapat dilihat bahwa pertumbuhan tinggi tanaman pakcoy mengalami peningkatan setiap minggunya mulai dari umur 7 hst sampai umur 45 hst. Tinggi tanaman pakcoy pada umur 45 hst pada perlakuan P4K4 dengan dosis pupuk kotoran sapi (P) sebanyak 500gr dan konsentrasi air kelapa (K) 75% memberikan tinggi tanaman tertinggi yaitu 25,97 cm. Tinggi tanaman pakcoy yang terendah pada umur 45 hst pada perlakuan P1K1 dengan dosis pupuk kotoran sapi (P) sebanyak 0gr dengan konsentrasi air kelapa (K) 0% memberikan tinggi tanaman pakcoy terendah yaitu 20,20cm. Pertambahan tinggi tanaman pakcoy sangat dipengaruhi oleh perlakuan dosis pupuk kotoran sapi dan konsentrasi air kelapa.

Hasil analisa ragam menunjukkan tidak adanya interaksi antara dosis pupuk kotoran sapi dan konsentrasi air kelapa terhadap variabel pengamatan tinggi tanaman, sedangkan pada faktor pupuk dan faktor air kelapa menunjukkan

pengaruh berbeda sangat nyata terhadap tinggi tanaman pakcoy. Pengaruh yang ditimbulkan dari pupuk kotoran sapi dan air kelapa akan dijelaskan pada tabel 4.2 dan 4.3.

Hasil analisis ragam menunjukkan adanya perlakuan pemberian dosis pupuk kotoran sapi terhadap tanaman pakcoy memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap variabel tinggi tanaman. Hasil uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf kepercayaan 5% dijelaskan pada Gambar 4.2 sebagai berikut:



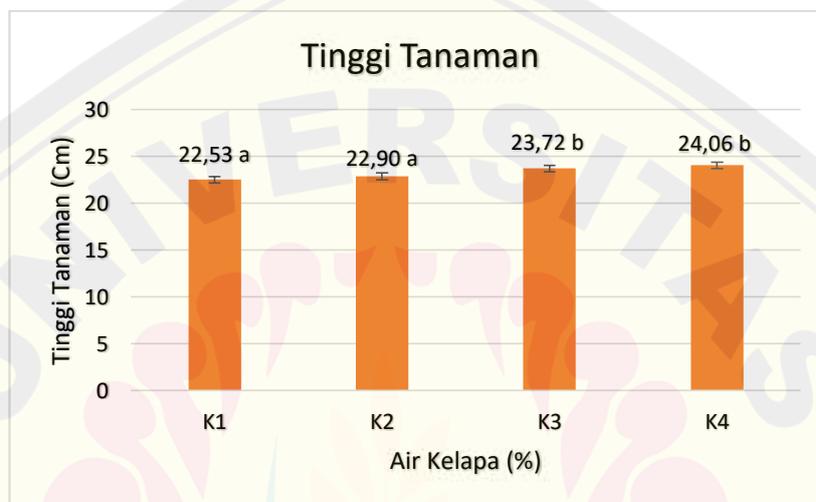
Gambar 4.2 Hasil Uji Nilai Rata-Rata dari Pengaruh Pupuk terhadap Tinggi Tanaman Pakcoy

Berdasarkan Gambar 4.2, hasil analisis ragam dosis pupuk kotoran sapi terhadap tinggi tanaman pakcoy menunjukkan hasil berbeda sangat nyata. Dosis pupuk kotoran sapi sebanyak 0gr (P1) memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap dosis pupuk kotoran sapi 400gr (P2), 450gr (P3), dan 500gr (P4), dosis pupuk kotoran sapi 400gr (P2) berpengaruh berbeda nyata terhadap dosis pupuk kotoran sapi 0gr (P1), 450gr (P3), dan 500gr (P4). Pemberian dosis 450gr (P3) memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap dosis 0gr (P1) dan 400gr (P2). Pemberian dosis sebesar 450gr (P3) memberikan pengaruh tidak berbeda nyata terhadap dosis pupuk kotoran sapi sebesar 500gr (P4).

Pemberian dosis pupuk kotoran sapi sebesar 500gr (P4) memberikan pengaruh yang paling tinggi pada variabel pengamatan tinggi tanaman pakcoy sebesar 297,5cm. Hal tersebut dikarenakan adanya unsur hara makro N,P,K yang

lebih tinggi pada dosis 500gr (P4) dari pada dosis yang lainnya. Unsur hara makro di pupuk memiliki peran untuk zat penyedia makanan, sehingga memberikan pengaruh pada pertambahan tinggi tanaman (Efendi dan Abidin., 2021).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian konsentrasi air kelapa terhadap tanaman pakcoy menunjukkan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap variabel tinggi tanaman. Hasil uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf kepercayaan 5% dijelaskan pada Gambar 4.3 sebagai berikut:



Gambar 4.3 Hasil Uji Nilai Rata-Rata dari Pengaruh Air Kelapa terhadap Tinggi Tanaman Pakcoy

Berdasarkan Gambar 4.3, hasil analisis ragam konsentrasi air kelapa terhadap tinggi tanaman pakcoy menunjukkan berbeda sangat nyata. Konsentrasi air kelapa sebesar 0% (K1) memberikan pengaruh tidak berbeda nyata pada konsentrasi air kelapa 25% (K2), konsentrasi air kelapa 25% (P2) memberikan pengaruh berbeda nyata pada konsentrasi 50% (K3), dan 75% (K4). Pemberian konsentrasi 50% (K3) memberikan pengaruh tidak berbeda nyata pada konsentrasi 75% (K4). Pemberian konsentrasi air kelapa 75% (K4) memberikan pengaruh berbeda nyata pada konsentrasi air kelapa 0% (K1), 25% (K2) tetapi tidak berbeda nyata terhadap konsentrasi air kelapa 50% (K3).

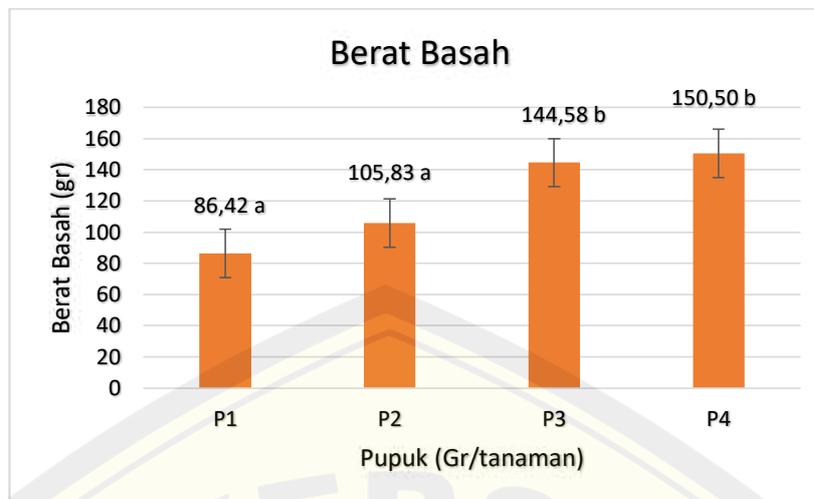
Air kelapa sebanyak 75% (K4) yang diberikan memberikan pengaruh yang paling tinggi pada variabel tinggi tanaman pakcoy sebesar 288,7cm. Hal tersebut dikarenakan air kelapa mengandung berbagai senyawa organik yaitu auksin, sitokinin, dan giberelin. Menurut Nababan dkk., (2018), senyawa organik auksin

memiliki peran sebagai pemanjangan sel, pembelahan sel serta mampu membentuk akar adventif pada tanaman pakcoy. Senyawa organik lain seperti sitokinin yang ada di dalam air kelapa memiliki peran yang cukup penting dalam proses pembelahan sel sehingga dapat membantu pembentukan tunas dan pemanjangan batang tanaman (Tiwery., 2014). Air kelapa juga mengandung unsur kalium (K) yang besar sehingga mampu merangsang tanaman agar dapat tumbuh lebih cepat. Sementara itu, dengan bertambahnya konsentrasi air kelapa tinggi tanaman pakcoy semakin meningkat.

Berdasarkan hasil analisis ragam dapat diketahui bahwa tidak adanya interaksi terhadap tinggi tanaman pakcoy. Hal tersebut menunjukkan bahwa pertumbuhan tanaman yang baik dapat dicapai apabila faktor satu dengan faktor yang lain dapat berpengaruh dengan seimbang dan keduanya saling menguntungkan. Diduga tidak adanya interaksi antara kedua faktor tunggal tersebut akibat adanya perbedaan faktor dari keduanya sehingga menyebabkan tidak saling berpengaruh. Jadi apabila salah satu faktornya kuat dari pada faktor lain maka akan menyebabkan faktor lainnya akan tertutupi (Yunidawati, 2023).

4.4 Berat Basah Tanaman

Berat basah tanaman dihitung dengan cara menimbang seluruh bagian tanaman pakcoy yang sudah dibersihkan dan masih segar dengan menggunakan timbangan analitik. Hasil analisis ragam menunjukkan adanya perlakuan pemberian dosis pupuk kotoran sapi memberikan pengaruh berbeda sangat nyata. Hasil analisa ragam menunjukkan tidak adanya interaksi terhadap variabel pengamatan berat basah, sedangkan pada faktor pupuk menunjukkan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap berat basah pakcoy dan untuk faktor air kelapa menunjukkan pengaruh berbeda nyata terhadap berat basah. Pengaruh yang ditimbulkan dari pupuk kotoran sapi dan air kelapa akan dijelaskan pada tabel 4.4 dan 4.5. Hasil uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf kepercayaan 5% dijelaskan pada Gambar 4.4 sebagai berikut:



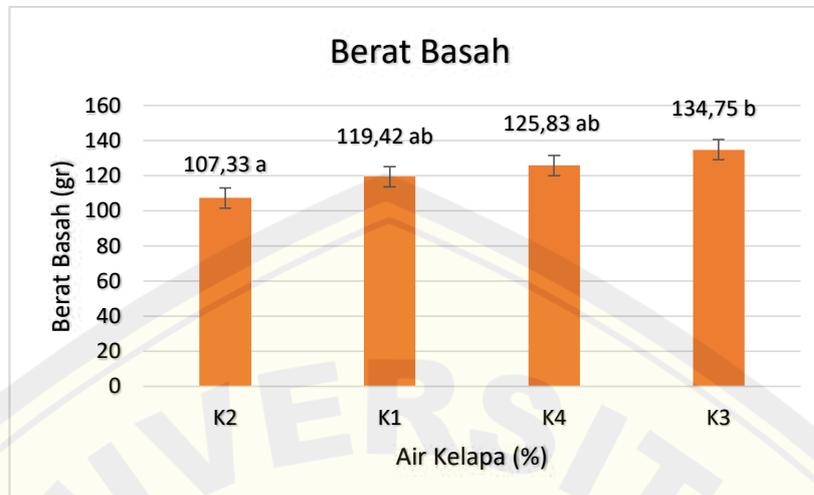
Gambar 4.4 Hasil Uji Nilai Rata-Rata dari Pengaruh Pupuk terhadap Berat Basah Tanaman Pakcoy

Berdasarkan gambar 4.4, Pemberian dosis pupuk kotoran sapi terhadap berat basah pakcoy menunjukkan pengaruh berbeda sangat nyata. Pemberian dosis pupuk kotoran sapi 0gr (P1) tidak berbeda nyata terhadap dosis pupuk kotoran sapi 400gr (P2), sedangkan pada dosis 400gr (P2) berbeda nyata terhadap dosis pupuk kotoran sapi 450gr (P3), dan 500gr (P4). Pada dosis 450gr (P3) menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata terhadap dosis 500gr (P4), sedangkan dosis 500gr (P4) berbeda nyata terhadap dosis 0gr (P1) dan 400gr (P2).

Menurut Windesy., (2022), terdapat pengaruh dari berat basah tanaman ketika panen akibat pemberian pupuk dilihat pada rata-rata berat basah tanaman diperoleh hasil tertinggi yaitu pada dosis 450gr (P3) dan 500gr (P4). Hal tersebut dikarenakan adanya kandungan air dan unsur hara yang lebih tinggi dari pada dosis yang lain dan cukup sehingga menyebabkan berat basah tanaman lebih berat. Berat basah pakcoy disebabkan oleh kandungan air yang berada di dalam sel tanaman pakcoy. Penggunaan pupuk kotoran sapi akan memberikan pengaruh dalam meningkatkan unsur hara dan juga daya ikat air di dalam tanah, maka dari itu pakcoy akan mudah ketika penyerapan air dan nutrisi yang diperlukan untuk meningkatkan produksi tanaman.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian konsentrasi air kelapa terhadap tanaman pakcoy memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap

variabel berat basah. Hasil uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf kepercayaan 5% dijelaskan pada Gambar 4.5 sebagai berikut:



Gambar 4.5 Hasil Uji Nilai Rata-Rata dari Pengaruh Air Kelapa terhadap Berat Basah Tanaman Pakcoy

Berdasarkan tabel 4.5, pemberian konsentrasi air kelapa terhadap berat basah tanaman pakcoy menunjukkan pengaruh berbeda nyata. Pemberian konsentrasi air kelapa 0% (K1) tidak berbeda nyata terhadap konsentrasi air kelapa 25% (K2), berbeda nyata terhadap konsentrasi air kelapa 25% (K2) tidak berbeda nyata pada konsentrasi air kelapa 50% (K3) dan 75% (K4). Konsentrasi air kelapa 75% (K4) tidak berbeda nyata pada konsentrasi 0% (K1), 25% (K2), dan 50% (K3).

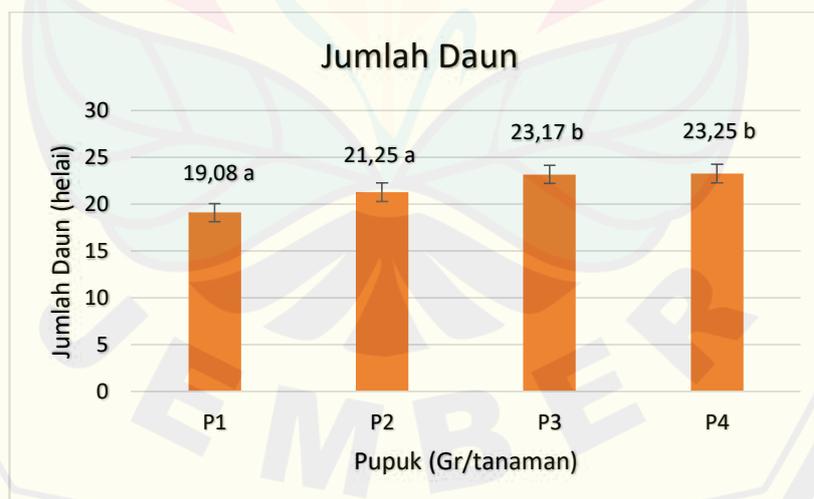
Berat basah tanaman memiliki keterkaitan dengan luas daun dan panjang akar. Apabila luas daun berkurang akan mempengaruhi proses fotosintesis tanaman sedangkan pada panjangnya akar mempengaruhi proses penyerapan air dan unsur hara di dalam tanah (Setyawati dkk., 2020). Proses fotosintesis pasti memerlukan intensitas cahaya matahari yang cukup karena intensitas cahaya matahari akan mempengaruhi proses fotosintesis dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Intensitas cahaya dalam proses fotosintesis yang optimum akan meningkatkan laju asimilasi bersih total tanaman akibatnya fotosintat yang dihasilkan akan bertambah. Menurut Lathifah dan Jazilah., (2018), akibat intensitas cahaya yang optimal berdampak pada proses fotosintesis tanaman akibatnya bobot tanaman akan meningkat. Hasil proses fotosintesis juga berfungsi ketika masa

pertumbuhan tanaman seperti terjadinya penambahan tinggi tanaman dan luas daun sehingga berpengaruh terhadap berat basah tanaman.

Pemberian air kelapa memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap berat basah tanaman diduga karena pemberian air kelapa tersebut sangat merespon terhadap pertumbuhan dan juga produksi tanaman yang disebabkan oleh adanya kandungan zat pengatur tumbuh yaitu hormon auksin, giberelin dan sitokinin yang mampu meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman pakcoy (Purba., 2017). Perlakuan pemberian konsentrasi air kelapa diperoleh hasil tertinggi pada konsentrasi 50% (K3), hal tersebut karena air kelapa berperan sebagai zat pengatur tumbuh dan bertujuan untuk memacu pembelahan sel yang kemudian akan berdiferensiasi membentuk jaringan meristem dan dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman pakcoy (Nuraida dkk., 2021).

4.5 Jumlah Daun Per Tanaman

Jumlah daun dilakukan saat panen dengan cara menghitung per helai daun pakcoy. Berdasarkan hasil analisis ragam memberikan adanya perlakuan pemberian dosis pupuk kotoran sapi yang berbeda sangat nyata. Hasil analisa ragam menunjukkan tidak adanya interaksi antara kedua faktor pada variabel jumlah daun.



Gambar 4.6 Hasil Uji Nilai Rata-Rata dari Pengaruh Pupuk terhadap Jumlah Daun per Tanaman Pakcoy

Berdasarkan Gambar 4.6, Pemberian dosis pupuk kotoran sapi terhadap jumlah daun per tanaman pakcoy menunjukkan pengaruh berbeda nyata. Dosis

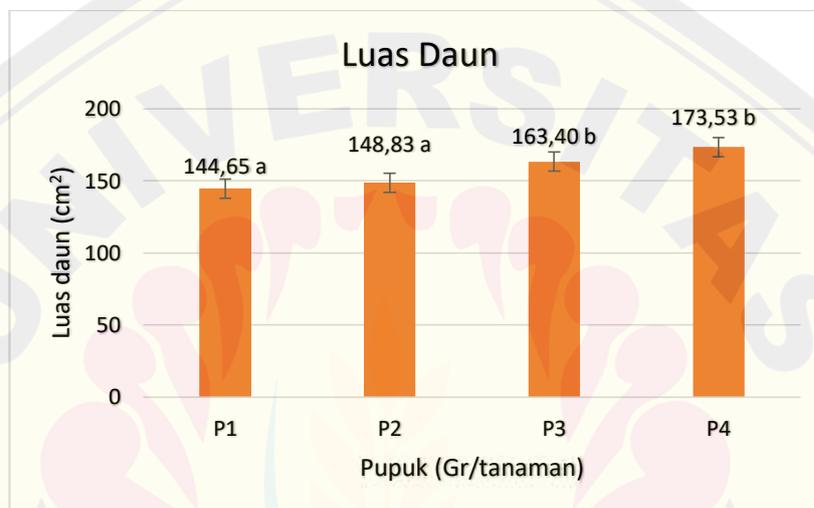
pupuk kotoran sapi sebesar 0gr (P1) memberikan pengaruh tidak berbeda nyata pada dosis 400gr (P2), sedangkan dosis 400gr (P2) memberikan pengaruh berbeda nyata pada dosis 450gr (P3), dan 500gr (P4). Dosis pupuk kotoran sapi 450gr (P3) memberikan pengaruh tidak berbeda nyata terhadap dosis 500gr (P4).

Pemberian dosis pupuk kotoran sapi diketahui paling tinggi dari dosis 450gr (P3) dan 500gr (P4), sedangkan yang terendah dari dosis 0gr (P1). Diketahui perlakuan dengan dosis 500gr menunjukkan jumlah daun per tanaman yang paling tinggi, hal tersebut disebabkan oleh pemberian pupuk yang mengandung unsur hara. Unsur hara yang ada di dalam pupuk telah mengalami proses dekomposisi yang sempurna, maka akan melepaskan unsur hara baik makro maupun mikro dengan jumlah yang sesuai dengan kebutuhan dari tanaman (Suriantini dkk., 2021). Maka dari itu jumlah daun per tanaman bertambah dengan bertambahnya dosis pupuk yang diberikan.

Pemberian pupuk kotoran sapi pada tanaman pakcoy menunjukkan hasil berbeda nyata pada jumlah daun per tanaman, hal tersebut juga disebabkan oleh pemberian pupuk akan membantu memperbaiki sifat tanah seperti fisika, kimia, dan biologi sehingga memberikan media tumbuh yang baik untuk tanaman pakcoy. penggunaan media tumbuh yang baik akan berdampak terhadap pertumbuhan akar yang semakin optimal saat proses penyerapan unsur hara dan air di tanah. Peningkatan organ vegetatif sebagai komponen pertumbuhan tanaman pakcoy akan meningkatkan laju proses fotosintesis yang berdampak pada meningkatnya karbohidrat yang kemudian ditranslokasikan ke organ generatif, sehingga hasil asimilasi pada daun tanaman ditranslokasikan ke dalam tanaman untuk proses pembentukan serta pembesaran organ tanaman. Jadi hal tersebut akan mempengaruhi produksi per tanaman (Windesy., 2022). Kandungan N yang terdapat pada pupuk kotoran sapi berperan sebagai untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman ketika masa pertumbuhan vegetatif. Masa pertumbuhan vegetatif tanaman ditunjukkan dari penambahan jumlah daun pertanaman dan juga tinggi tanaman.

4.6 Luas Daun

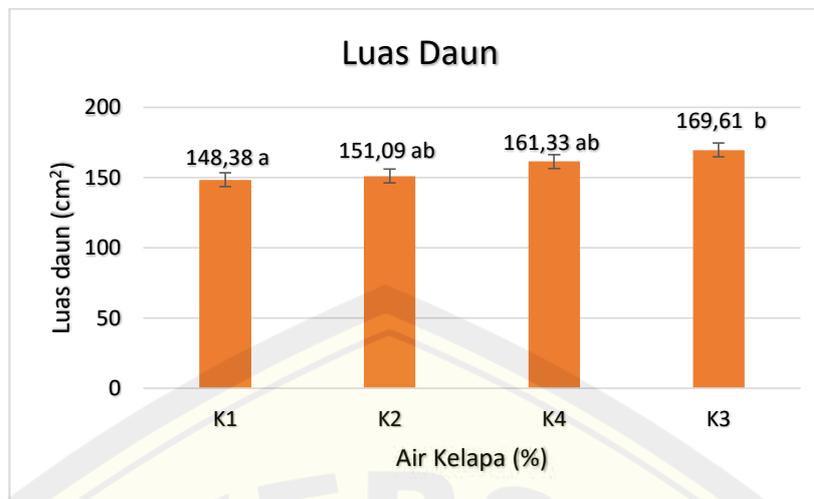
Hasil analisis ragam variabel luas daun tanaman pakcoy menunjukkan adanya perlakuan dosis pupuk kotoran sapi menunjukkan adanya pengaruh berbeda sangat nyata, sedangkan pemberian konsentrasi air kelapa menunjukkan adanya pengaruh berbeda nyata dan terdapat pengaruh berbeda sangat nyata terhadap interaksi pupuk kotoran sapi dan air kelapa pada luas daun. Hasil uji nilai rata-rata luas daun tanaman pakcoy dari pemberian dosis pupuk kotoran sapi dapat dilihat pada gambar 4.7 sebagai berikut:



Gambar 4.7 Hasil Uji Nilai Rata-Rata dari Pengaruh Pupuk terhadap Luas Daun Tanaman Pakcoy

Berdasarkan gambar 4.7, hasil ragam pemberian dosis pupuk kotoran sapi terhadap luas daun pakcoy memberikan pengaruh berbeda sangat nyata. Pemberian dosis pupuk kotoran sapi 0gr (P1) memberikan pengaruh tidak berbeda nyata pada dosis 400gr (P2), sedangkan dosis 0gr (P1) memberikan pengaruh berbeda nyata dengan dosis 450gr (P3) dan 500gr (P4). Dosis 450gr (P3) memberikan pengaruh tidak berbeda nyata pada dosis 500gr (P4), sedangkan dosis 500gr (P4) memberikan pengaruh berbeda nyata pada dosis 0gr (P1), 400gr (P2).

Hasil uji nilai rata-rata dari pengaruh konsentrasi air kelapa terhadap luas daun dapat dilihat pada gambar 4.8 sebagai berikut:



Gambar 4.8 Hasil Uji Nilai Rata-Rata dari Pengaruh Air Kelapa terhadap Luas Daun Tanaman Pakcoy

Berdasarkan Gambar 4.8, hasil analisis ragam pemberian konsentrasi air kelapa terhadap luas daun memberikan pengaruh berbeda nyata. Pemberian konsentrasi air kelapa 0% (K1) memberikan pengaruh tidak berbeda nyata terhadap konsentrasi air kelapa 25% (K2). Konsentrasi air kelapa 0% (K1) juga memberikan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap konsentrasi air kelapa 75% (K4), sedangkan konsentrasi air kelapa 0% (K1) memberikan pengaruh berbeda nyata pada konsentrasi air kelapa 50% (K3). Pada konsentrasi air kelapa 25% (K2) memberikan pengaruh tidak berbeda nyata pada konsentrasi air kelapa 0% (K1), sedangkan konsentrasi air kelapa 50% (K3) memberikan pengaruh tidak berbeda nyata terhadap konsentrasi air kelapa 75% (K4).

Berdasarkan hasil analisis ragam yang terdapat pada tabel 4.2, dapat diketahui bahwa terdapat pengaruh berbeda sangat nyata pada interaksi pupuk kotoran sapi dan konsentrasi air kelapa pada tanaman pakcoy. Hasil uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf kepercayaan 5% menjelaskan terdapat pengaruh sederhana pada interaksi antara dosis pupuk kotoran sapi (P) dengan konsentrasi air kelapa (K) yang sama dan pengaruh sederhana antara faktor dosis pupuk kotoran sapi (P) pada konsentrasi air kelapa (K) yang sama terhadap variabel luas daun pakcoy, dapat dilihat pada Tabel 4.3 sebagai berikut:

Tabel 4. 3 Pengaruh Perlakuan Dosis pupuk kotoran sapi dan konsentrasi air kelapa terhadap luas daun pakcoy

Pupuk Kotoran Sapi	Air Kelapa							
	K1		K2		K3		K4	
P1	142,37	a	144,74	a	160,73	a	130,75	a
	A		A		A		A	
P2	162,44	a	121,66	a	166,47	a	144,77	a
	B		A		B		A	
P3	159,54	a	164,4	b	162,44	a	167,22	b
	A		A		A		A	
P4	129,15	a	173,58	b	188,80	a	202,58	b
	A		B		B		B	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji jarak Duncan 5% huruf kecil (horizontal) menunjukkan pengaruh sederhana dosis pupuk kotoran sapi (P) pada konsentrasi air kelapa (K) yang sama. Huruf kapital (vertikal) menunjukkan pengaruh sederhana faktor konsentrasi air kelapa (K) pada dosis pupuk kotoran sapi (P) yang sama.

Berdasarkan hasil uji nilai rata-rata pada variabel luas daun pakcoy dari pengaruh sederhana dengan perlakuan dosis pupuk kotoran sapi yang sama terhadap luas daun tanaman. Perlakuan dosis pupuk kotoran sapi 0gr (P1) dengan konsentrasi air kelapa 0% (K1) (P1K1) menunjukkan hasil tidak berbeda nyata terhadap dosis pupuk kotoran sapi 0gr (P1) dengan konsentrasi air kelapa 25% (K2). Pemberian dosis pupuk kotoran sapi 0gr (P1) dengan konsentrasi air kelapa 25% (K2) (P1K2) menunjukkan hasil tidak berbeda nyata terhadap dosis pupuk kotoran sapi 0gr (P1) dengan konsentrasi air kelapa 50% (K3). Perlakuan dosis pupuk kotoran sapi 0gr (P1) dengan konsentrasi air kelapa 50% (K3) (P1K3) menunjukkan hasil tidak berbeda nyata terhadap dosis pupuk kotoran sapi 0gr (P1) dengan konsentrasi air kelapa 75% (K4). Perlakuan dosis pupuk kotoran sapi tertinggi dengan konsentrasi air kelapa yaitu P1K3 sebesar 160,73 cm, sehingga dapat diketahui bahwa perlakuan dengan dosis 0gr dan konsentrasi air kelapa 50% menjadi saran untuk mendapatkan hasil luas daun yang tertinggi.

Berdasarkan hasil uji nilai rata-rata pada variabel luas daun pakcoy dari pengaruh sederhana dengan perlakuan dosis pupuk kotoran sapi yang sama

terhadap luas daun tanaman. perlakuan dosis pupuk kotoran sapi 400gr (P2) dengan konsentrasi air kelapa 0% (K1) (P2K1) menunjukkan hasil berbeda nyata terhadap dosis pupuk kotoran sapi 400gr (P2) dengan konsentrasi air kelapa 25% (K2). Perlakuan dosis pupuk kotoran sapi 400gr (P2) dengan konsentrasi air kelapa 25% (K2) (P2K2) menunjukkan hasil berbeda nyata terhadap dosis pupuk kotoran sapi 400gr (P2) dengan konsentrasi air kelapa 50% (K3). Perlakuan dosis pupuk kotoran sapi 400gr (P2) dengan konsentrasi air kelapa 50% (K3) (P2K3) menunjukkan hasil berbeda nyata terhadap dosis pupuk kotoran sapi 400gr (P2) dengan konsentrasi air kelapa 75% (K4). Perlakuan dosis pupuk kotoran sapi dengan konsentrasi air kelapa tertinggi yaitu P2K3 sebesar 166,47cm, sehingga dapat diketahui bahwa perlakuan dengan dosis 400gr dan konsentrasi air kelapa 50% menjadi saran untuk mendapatkan hasil luas daun yang tertinggi.

Berdasarkan hasil uji nilai rata-rata pada variabel luas daun pakcoy dari pengaruh sederhana dengan perlakuan dosis pupuk kotoran sapi yang sama terhadap luas daun tanaman. Perlakuan dosis pupuk kotoran sapi 450gr (P3) dengan konsentrasi air kelapa 0% (K1) (P3K1) menunjukkan hasil tidak berbeda nyata terhadap dosis pupuk kotoran sapi 450gr dengan konsentrasi air kelapa 25% (K2). Perlakuan dosis pupuk kotoran sapi 450gr (P3) dengan konsentrasi 25% (K2) (P3K2) menunjukkan hasil tidak berbeda nyata terhadap dosis pupuk kotoran sapi 450gr (P3) dengan konsentrasi air kelapa 50% (K3). Perlakuan dosis pupuk kotoran sapi 450gr (P3) dengan konsentrasi air kelapa 50% (K3) (P3K3) menunjukkan hasil tidak berbeda nyata terhadap dosis pupuk kotoran sapi 450gr (P3) dengan konsentrasi air kelapa 75% (K4). Perlakuan dosis pupuk kotoran sapi dengan konsentrasi air kelapa tertinggi yaitu P3K4 sebesar 167,22 cm, sehingga dapat diketahui bahwa perlakuan dengan dosis 450gr dan konsentrasi air kelapa 75% menjadi saran untuk mendapatkan hasil luas daun yang tertinggi.

Berdasarkan hasil uji nilai rata-rata pada variabel luas daun pakcoy dari pengaruh sederhana dengan perlakuan dosis pupuk kotoran sapi yang sama terhadap luas daun tanaman. Perlakuan dosis pupuk kotoran sapi 500gr (P4) dengan konsentrasi air kelapa 0% (P4K1) menunjukkan hasil berbeda nyata terhadap dosis pupuk kotoran sapi 500gr dengan air kelapa 25% (K2). Perlakuan dosis pupuk

kotoran sapi 500gr (P4) dengan konsentrasi air kelapa 25% (K2) (P4K2) menunjukkan hasil tidak berbeda nyata terhadap dosis pupuk kotoran sapi 500gr (P4) dengan konsentrasi air kelapa 50% (K3). Perlakuan dosis pupuk kotoran sapi 500gr (P4) dengan konsentrasi air kelapa 50% (P4K3) menunjukkan hasil tidak berbeda nyata terhadap dosis pupuk kotoran sapi 500gr (P4) dengan konsentrasi air kelapa 75% (K4). Perlakuan dosis pupuk kotoran sapi dengan konsentrasi air kelapa tertinggi yaitu P4K4 sebesar 202,58cm, sehingga dapat diketahui bahwa perlakuan dengan dosis 500gr dan konsentrasi air kelapa 75% menjadi saran untuk mendapatkan hasil luas daun yang tertinggi.

Berdasarkan hasil uji nilai rata-rata pada variabel luas daun pakcoy dari pengaruh sederhana perlakuan konsentrasi air kelapa yang sama terhadap luas daun tanaman pakcoy. Perlakuan konsentrasi air kelapa 0% (K1) dengan dosis pupuk kotoran sapi 0gr (P1) (P1K1) menunjukkan hasil berpengaruh tidak nyata terhadap konsentrasi air kelapa 0% (K1) dengan dosis pupuk kotoran sapi 400gr (P2). Perlakuan konsentrasi air kelapa 0% (K1) dengan dosis pupuk kotoran sapi 400gr (P2) (P2K1) menunjukkan hasil tidak berbeda nyata terhadap konsentrasi air kelapa 0% dengan dosis pupuk kotoran sapi 450gr (P3). Perlakuan konsentrasi air kelapa 0% (K1) dengan dosis pupuk kotoran sapi 450gr (P3) (P3K1) menunjukkan hasil tidak berbeda nyata terhadap konsentrasi air kelapa 0% (K1) dengan dosis pupuk kotoran sapi 500gr (P4). Perlakuan konsentrasi air kelapa dengan dosis pupuk kotoran sapi tertinggi yaitu 162,44 cm (P2K1), sehingga dapat diketahui bahwa perlakuan dengan konsentrasi air kelapa 0% dan dosis pupuk kotoran sapi 400gr menjadi saran untuk mendapatkan hasil luas daun yang tertinggi.

Berdasarkan hasil uji nilai rata-rata pada variabel luas daun pakcoy dari pengaruh sederhana perlakuan konsentrasi air kelapa yang sama terhadap luas daun tanaman pakcoy. Perlakuan konsentrasi air kelapa 25% (K2) dengan dosis pupuk kotoran sapi 0gr (P1) (P1K2) menunjukkan hasil tidak berbeda nyata terhadap konsentrasi air kelapa 25% (K2) dengan dosis pupuk kotoran sapi 400gr (P2). Perlakuan konsentrasi air kelapa 25% (K2) dengan dosis pupuk kotoran sapi 400gr (P2) (P2K2) menunjukkan hasil berbeda nyata terhadap konsentrasi air kelapa 25% (K2) dengan dosis pupuk kotoran sapi 450gr (P3). Perlakuan konsentrasi air kelapa

25% (P2) dengan dosis pupuk kotoran sapi 450gr (P3) (P3K2) menunjukkan hasil tidak berbeda nyata terhadap konsentrasi air kelapa 25% (K2) dengan dosis pupuk kotoran sapi 500gr (P4). Perlakuan konsentrasi air kelapa dengan dosis pupuk kotoran sapi tertinggi yaitu 173,58cm (P4K2), sehingga dapat diketahui bahwa perlakuan dengan konsentrasi air kelapa 25% dan dosis pupuk kotoran sapi 500gr menjadi saran untuk mendapatkan hasil luas daun yang tertinggi.

Berdasarkan hasil uji nilai rata-rata pada variabel luas daun pakcoy dari pengaruh sederhana perlakuan konsentrasi air kelapa yang sama terhadap luas daun tanaman pakcoy. Perlakuan konsentrasi air kelapa 50% (K3) dengan dosis pupuk kotoran sapi 0gr (P1) (P1K3) menunjukkan hasil tidak berbeda nyata terhadap konsentrasi air kelapa 50% (K3) dengan dosis pupuk kotoran sapi 400gr (P2). Perlakuan konsentrasi air kelapa 50% (K3) dengan dosis pupuk kotoran sapi 400gr (P2) (P2K3) menunjukkan hasil tidak berbeda nyata terhadap konsentrasi air kelapa 50% (K3) dengan dosis pupuk kotoran sapi 450gr (P3). Perlakuan konsentrasi air kelapa 50% (K3) dengan dosis pupuk kotoran sapi 450gr (P3) (P3K3) menunjukkan hasil tidak berbeda nyata terhadap konsentrasi air kelapa 50% (K3) dengan dosis pupuk kotoran sapi 500gr (P4). Perlakuan konsentrasi air kelapa dengan dosis pupuk kotoran sapi tertinggi yaitu 188,80cm (P4K3), sehingga dapat diketahui bahwa perlakuan dengan konsentrasi air kelapa 50% dan dosis pupuk kotoran sapi 500gr menjadi saran untuk mendapatkan hasil luas daun yang tertinggi.

Berdasarkan hasil uji nilai rata-rata pada variabel luas daun pakcoy dari pengaruh sederhana perlakuan konsentrasi air kelapa yang sama terhadap luas daun tanaman pakcoy. Perlakuan konsentrasi air kelapa 75% (K4) dengan dosis pupuk kotoran sapi 0gr (P1) (P1K4) menunjukkan hasil tidak berbeda nyata terhadap konsentrasi air kelapa 75% (K4) dengan dosis pupuk kotoran sapi 400gr (P2). Perlakuan konsentrasi air kelapa 75% (K4) dengan dosis pupuk kotoran sapi 400gr (P2) (P2K4) menunjukkan hasil berbeda nyata terhadap konsentrasi air kelapa 75% (K4) dengan dosis pupuk kotoran sapi 450gr (P3). Perlakuan konsentrasi air kelapa 75% (K4) dengan dosis pupuk kotoran sapi 450gr (P3) (P3K4) menunjukkan hasil tidak berbeda nyata terhadap konsentrasi air kelapa 75% (K4) dengan dosis pupuk kotoran sapi 500gr (P4). Perlakuan konsentrasi air kelapa dengan dosis pupuk

kotoran sapi tertinggi yaitu 202,58cm (P4K4), sehingga dapat diketahui bahwa perlakuan dengan konsentrasi air kelapa 75% dan dosis pupuk kotoran sapi 500gr menjadi saran untuk mendapatkan hasil luas daun yang tertinggi.

Luas daun pakcoy meningkat sesuai dengan peningkatan dosis pupuk kotoran sapi. Luas daun pakcoy yang paling tinggi yaitu pada dosis 500gr dengan rata-rata luas daun sebesar 173,53cm sedangkan yang paling rendah yaitu dengan dosis 0gr atau tanpa pupuk kotoran sapi dengan rata-rata luas daun sebesar 144,65cm. Pemberian dosis pupuk kotoran sapi akan meningkat seiring dengan bertambahnya dosis pupuk kotoran sapi yang diberikan, karena unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan oleh tanaman dapat terpenuhi. Luas daun pakcoy akan meningkat apabila terdapat kandungan unsur hara yang berasal dari pupuk kotoran sapi karena terdapat kandungan unsur hara salah satunya yaitu unsur N yang dapat memenuhi kebutuhan dari tanaman. Selain unsur N terdapat unsur K yang berperan sebagai pembentuk karbohidrat, perkembangan tanaman pakcoy dan sebagai pengatur pergerakan stomata. Menurut Gole dkk., (2019), Pupuk kotoran sapi juga memiliki kelebihan yaitu mampu meningkatkan kemampuan tanah dalam menahan air dan mengandung mikroorganisme yang mensintesis senyawa tertentu sehingga bermanfaat bagi tanaman pakcoy.

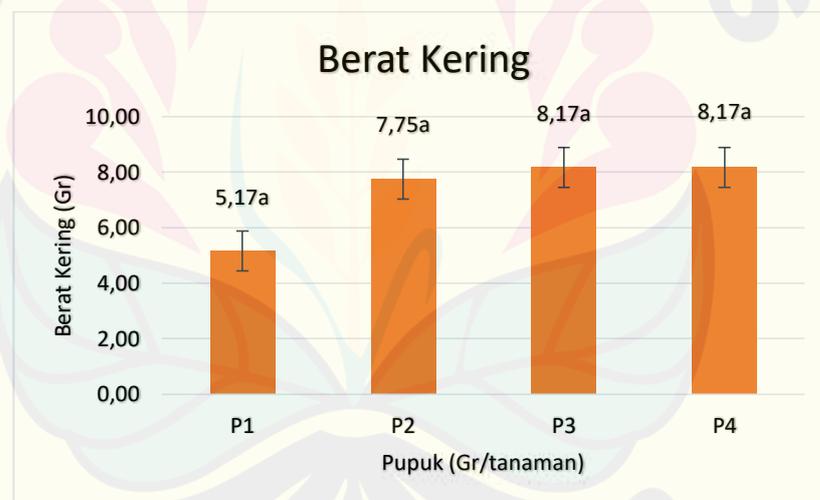
Pemberian air kelapa pada tanaman pakcoy juga berpengaruh nyata terhadap luas daun. Konsentrasi air kelapa mempengaruhi luas daun pakcoy, hal tersebut karena adanya zat pengatur tumbuh yaitu hormon sitokinin dan auksin dimana hormon tersebut berperan sebagai perangsang pertumbuhan jaringan muda seperti daun tanaman pakcoy (Purba dkk., 2018). Luas daun akan mempengaruhi berat basah tanaman, maka apabila luas daun semakin besar sehingga bobot tanaman akan bertambah. Pemberian air kelapa memberikan rata-rata luas daun pakcoy lebih tinggi dari pada luas daun dari tanaman pakcoy tanpa pemberian air kelapa.

4.7 Berat Kering Tanaman

Pengukuran berat kering pada tanaman pakcoy dilakukan ketika pakcoy sudah memasuki waktu panen atau 45 hst. Tanaman pakcoy sebelumnya dibersihkan dari kotoran kemudian dikeringkan menggunakan oven selama 2 hari

sampai kering dan tidak mengandung air atau sampai berat konstan, kemudian tanaman ditimbang dengan timbangan analitik.

Hasil analisis ragam variabel berat kering tanaman menunjukkan bahwa tidak adanya interaksi dan pada faktor tunggal. Hal tersebut karena kandungan unsur N pada pupuk kotoran sapi yang rendah, sehingga kebutuhan unsur hara bagi tanaman tidak tercukupi. Apabila kebutuhan unsur hara yang tidak tercukupi maka akan berpengaruh terhadap fotosintesis tanaman sehingga akan berdampak terhadap berat kering pakcoy (Rahyu dkk., 2019). Selain itu interval pemberian air kelapa yang diberikan pada tanaman juga perlu diperhatikan agar hormon yang diberikan sesuai dengan kebutuhan dari tanamannya, karena akan berpengaruh pada pertumbuhan dan hasilnya. Apabila pemberian konsentrasi air kelapa dengan interval yang tidak sesuai akan memberikan hasil pertumbuhan tanaman yang tidak optimal (Totong dkk., 2016). Berikut merupakan grafik hasil uji nilai rata-rata perlakuan dosis pupuk kotoran sapi :



Gambar 4.9 Hasil Uji Nilai Rata-Rata dari Pengaruh Pupuk terhadap Berat Kering Tanaman Pakcoy

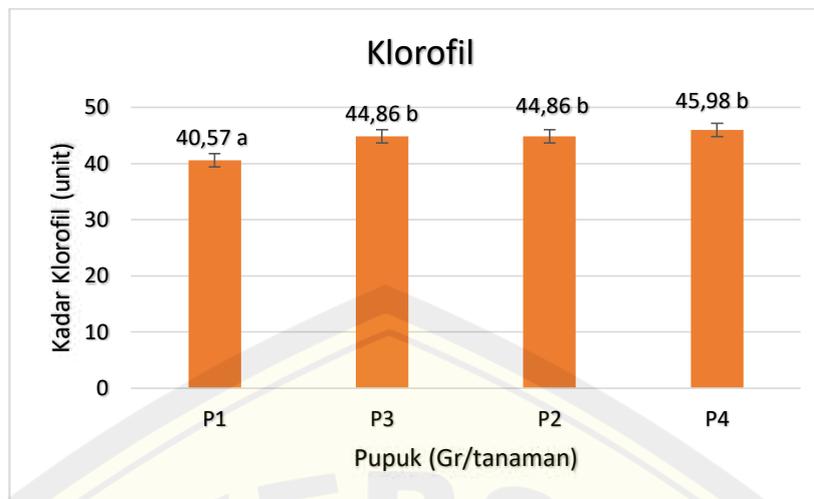
Berdasarkan gambar 4.9 hasil ragam pemberian dosis pupuk kotoran sapi terhadap berat kering tanaman memberikan pengaruh berbeda tidak nyata. Pemberian dosis pupuk kotoran sapi 0gr (P1) memberikan hasil berbeda tidak nyata pada perlakuan 400gr (P2). Perlakuan dosis pupuk kotoran sapi 400gr (P2) memberikan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap perlakuan 450gr (P3). Perlakuan dosis pupuk kotoran sapi 450gr (P3) menunjukkan hasil berbeda tidak

nyata pada perlakuan dosis pupuk kotoran sapi 500gr (P4). Perlakuan dosis pupuk kotoran sapi 500gr (P4) menunjukkan hasil berbeda tidak nyata pada perlakuan dosis pupuk kotoran sapi 0gr (P1) dan 400gr (P2).

Berat kering merupakan salah satu indikator berlangsungnya pertumbuhan tanaman yang merupakan hasil dari proses fotosintesis tanaman. Keadaan tersebut dipengaruhi oleh unsur hara yang diserap oleh akar dan kondisi lingkungan yang mendukung terjadinya proses fotosintesis. Jadi saat proses fotosintesisnya dapat optimal maka hasil fotosintatnya akan lebih banyak sehingga dapat digunakan untuk tanamannya sendiri. Menurut Simanjuntak dan Sewtiawan., (2021), Peningkatan berat kering merupakan suatu keahlian tanaman ketika menyusun bahan kering dan memiliki keterkaitan dengan ciri pertumbuhan, jadi apabila fotosintatnya tinggi maka berat keringnya semakin besar yang dapat disimpan. Fotosintat yang besar berpengaruh pada ketersediaan unsur hara yang ada, selain itu berat sering juga menjadi cerminan dari efisiensi penyerapan unsur hara dan memanfaatkan sinar di sepanjang musim pertumbuhannya.

4.8 Kadar Klorofil

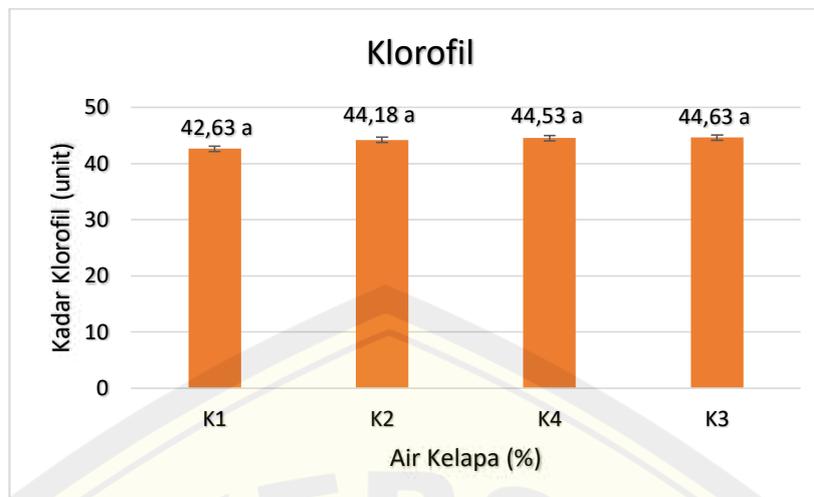
Kadar klorofil pakcoy dilakukan ketika tanaman pakcoy memasuki masa panen yaitu pada umur 45 hst. Pengecekan kadar klorofil dilakukan dengan menggunakan alat SPAD. Hasil analisis ragam pada variabel kadar klorofil tanaman pakcoy menunjukkan adanya perlakuan dengan menggunakan dosis pupuk kotoran sapi berbeda sangat nyata, sedangkan pada konsentrasi air kelapa menunjukkan berbeda nyata. dan terdapat pengaruh berbeda sangat nyata terhadap interaksi pupuk kotoran sapi dan air kelapa pada variabel kadar klorofil tanaman. Hasil uji nilai rata-rata kadar klorofil tanaman pakcoy dari pemberian dosis pupuk kotoran sapi dapat dilihat pada gambar 4.9 sebagai berikut:



Gambar 4.10 Hasil Uji Nilai Rata-Rata dari Pengaruh Pupuk terhadap Kadar Klorofil Tanaman Pakcoy

Berdasarkan gambar 4.9, hasil ragam pemberian dosis pupuk kotoran sapi terhadap kadar klorofil pakcoy memberikan pengaruh berbeda sangat nyata. Pemberian dosis pupuk kotoran sapi 0gr (P1) memberikan pengaruh berbeda nyata pada dosis pupuk kotoran sapi 400gr (P2), 450gr (P3), dan 500gr (P4), sedangkan pemberian dosis pupuk kotoran sapi dengan dosis 400gr (P2) juga menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata terhadap dosis pupuk kotoran sapi 450gr (P3), dan 500gr (P4). Pemberian dosis pupuk kotoran sapi 450gr (P3) menunjukkan adanya pengaruh tidak berbeda nyata dengan dosis pupuk kotoran sapi 400gr (P2), dan 500gr (P4), sedangkan pada perlakuan dosis pupuk kotoran sapi 500gr (P4) menunjukkan adanya pengaruh tidak berbeda nyata terhadap dosis pupuk kotoran sapi 400gr (P2), dan 450gr (P3).

Hasil uji nilai rata-rata dari pengaruh konsentrasi air kelapa terhadap kadar klorofil daun pakcoy dapat dilihat pada gambar 4.10 sebagai berikut:



Gambar 4.11 Hasil Uji Nilai Rata-Rata dari Pengaruh Air Kelapa terhadap Kadar Klorofil Tanaman Pakcoy

Berdasarkan gambar 4.10, hasil ragam pemberian konsentrasi air kelapa terhadap kadar klorofil pakcoy memberikan pengaruh berbeda nyata. Pemberian konsentrasi air kelapa 0% (K1) memberikan pengaruh tidak berbeda nyata terhadap konsentrasi air kelapa 25% (K2), 50% (K3), dan 75% (K4). Sedangkan pada konsentrasi air kelapa 25% menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata pada konsentrasi air kelapa 0% (K1), 50% (K3) dan 75% (K4). Pemberian konsentrasi air kelapa 50% (K3) menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata pada konsentrasi air kelapa 0% (K1), 25% (K2), dan 75% (K4), sedangkan pada konsentrasi air kelapa 75% (K4) juga menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata terhadap konsentrasi air kelapa konsentrasi air kelapa 25% (K2), 50% (K3) dan konsentrasi air kelapa 25% (K2). Jadi pada setiap konsentrasi air kelapa menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap semua konsentrasi air kelapa.

Berdasarkan hasil analisis ragam yang terdapat pada tabel 4.2, dapat diketahui adanya pengaruh berbeda sangat nyata pada interaksi pupuk kotoran sapi dan konsentrasi air kelapa pada tanaman pakcoy. Hasil uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf kepercayaan 5% menjelaskan adanya pengaruh sederhana pada interaksi antara dosis pupuk kotoran sapi (P) dengan konsentrasi air kelapa (K) yang sama dan pengaruh sederhana antara faktor dosis pupuk kotoran sapi (P) pada konsentrasi air kelapa (K) yang sama terhadap variabel kadar klorofil pakcoy, dapat dilihat pada Tabel 4.4 yaitu sebagai berikut:

Tabel 4. 4 Pengaruh Perlakuan Dosis Pupuk Kotoran Sapi Dan Konsentrasi Air Kelapa Terhadap Kadar Klorofil Pakcoy

Pupuk Kotoran Sapi	Air Kelapa			
	K1	K2	K3	K4
P1	41,63 ab A	40,53 a A	40,83 a A	39,27 a A
P2	45,77 b A	45,47 b A	45,13 b A	43,07 a A
P3	39,67 a A	45,73 b B	46,13 b B	46,77 b B
P4	43,43 ab A	45 b A	46,43 b A	49,03 b B

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji jarak Duncan 5% huruf kecil (horizontal) menunjukkan pengaruh sederhana dosis pupuk kotoran sapi (P) pada konsentrasi air kelapa (K) yang sama. Huruf kapital (vertikal) menunjukkan pengaruh sederhana faktor konsentrasi air kelapa (K) pada dosis pupuk kotoran sapi (P) yang sama.

Berdasarkan hasil uji nilai rata-rata pada variabel kadar klorofil pakcoy dari pengaruh sederhana dengan perlakuan dosis pupuk kotoran sapi yang sama terhadap kadar klorofil tanaman. Perlakuan dosis pupuk kotoran sapi 0gr (P1) dengan konsentrasi air kelapa 0% (K1) (P1K1) menunjukkan hasil tidak berbeda nyata terhadap dosis pupuk kotoran sapi 0gr (P1) dengan konsentrasi air kelapa 25% (K2). Perlakuan dosis pupuk kotoran sapi 0gr (P1) dengan konsentrasi air kelapa 25% (K2) (P1K2) menunjukkan hasil tidak berbeda nyata terhadap dosis pupuk kotoran sapi 0gr (P1) dan konsentrasi air kelapa 50% (K3). Perlakuan dosis pupuk kotoran sapi 0gr (P1) dan konsentrasi air kelapa 50% (K3) menunjukkan hasil tidak berbeda nyata terhadap dosis pupuk kotoran sapi 0gr (P1) dan konsentrasi air kelapa 75% (K4). Perlakuan dosis pupuk kotoran sapi dengan konsentrasi air kelapa tertinggi yaitu P1K3 sebesar 40,83unit, sehingga dapat diketahui bahwa perlakuan dengan dosis 0gr dan konsentrasi air kelapa 50% menjadi saran untuk mendapatkan hasil klorofil daun yang tertinggi.

Berdasarkan hasil uji nilai rata-rata pada variabel kadar klorofil pakcoy dari pengaruh sederhana dengan perlakuan dosis pupuk kotoran sapi yang sama terhadap kadar klorofil tanaman. Perlakuan dosis pupuk kotoran sapi 400gr (P2)

dengan konsentrasi air kelapa 0% (K1) (P2K1) menunjukkan hasil tidak berbeda nyata terhadap dosis pupuk kotoran sapi 400gr (P2) dengan konsentrasi air kelapa 25% (K2). Perlakuan dosis pupuk kotoran sapi 400gr (P2) dengan konsentrasi air kelapa 25% (K2) (P2K2) menunjukkan hasil tidak berbeda nyata terhadap dosis pupuk kotoran sapi 400gr (P2) dengan konsentrasi air kelapa 50% (K3). Perlakuan dosis pupuk kotoran sapi 400gr (P2) dengan konsentrasi air kelapa 50% (P2K3) menunjukkan hasil tidak berbeda nyata terhadap dosis pupuk kotoran sapi 400gr (P2) dengan konsentrasi air kelapa 75% (K4). Perlakuan dosis pupuk kotoran sapi dengan konsentrasi air kelapa tertinggi yaitu 45,77unit (P2K1), sehingga dapat diketahui bahwa perlakuan dengan dosis pupuk kotoran sapi 400gr (P2) dan konsentrasi air kelapa 0% (K1) menjadi saran untuk mendapatkan hasil klorofil daun yang tertinggi.

Berdasarkan hasil uji nilai rata-rata pada variabel kadar klorofil pakcoy dari pengaruh sederhana dengan perlakuan dosis pupuk kotoran sapi yang sama terhadap kadar klorofil tanaman. Perlakuan dosis pupuk kotoran sapi 450gr (P3) dengan konsentrasi air kelapa 0% (K1) (P3K1) menunjukkan hasil berbeda nyata terhadap dosis pupuk kotoran sapi 450gr (P3) dengan konsentrasi air kelapa 25% (K2). Pemberian dosis pupuk kotoran sapi 450gr (P3) dengan konsentrasi air kelapa 25% (K2) (P3K2) menunjukkan hasil tidak berbeda nyata terhadap dosis pupuk kotoran sapi 450gr (P3) dengan konsentrasi air kelapa 50% (K3). Pemberian dosis pupuk kotoran sapi 450gr (P3) dengan konsentrasi air kelapa 50% (K3) (P3K3) menunjukkan hasil tidak berbeda nyata terhadap dosis pupuk kotoran sapi 450gr (P3) dengan konsentrasi air kelapa 75% (K4). Perlakuan dosis pupuk kotoran sapi dengan konsentrasi air kelapa tertinggi yaitu 46,77unit (P3K4), sehingga dapat diketahui bahwa perlakuan dengan dosis pupuk kotoran sapi 450gr (P3) dan konsentrasi air kelapa 75% (K4) menjadi saran untuk mendapatkan hasil klorofil daun yang tertinggi.

Berdasarkan hasil uji nilai rata-rata pada variabel kadar klorofil pakcoy dari pengaruh sederhana dengan perlakuan dosis pupuk kotoran sapi yang sama terhadap kadar klorofil tanaman. Perlakuan dosis pupuk kotoran sapi 500gr (P4) dengan konsentrasi air kelapa 0% (K1) (P4K1) menunjukkan hasil tidak berbeda

nyata terhadap dosis pupuk kotoran sapi 500gr (P4) dengan konsentrasi air kelapa 25% (K2). Perlakuan dosis pupuk kotoran sapi 500gr (P4) dengan konsentrasi air kelapa 25% (K2) (P4K2) menunjukkan hasil tidak berbeda nyata terhadap dosis pupuk kotoran sapi 500gr (P4) dengan konsentrasi air kelapa 50% (K3). Perlakuan dosis pupuk kotoran sapi 500gr (P4) dengan konsentrasi air kelapa 50% (P4K3) menunjukkan hasil berbeda nyata terhadap dosis pupuk kotoran sapi 500gr (P4) dengan konsentrasi air kelapa 75% (K4). Perlakuan dosis pupuk kotoran sapi dengan konsentrasi air kelapa tertinggi yaitu 49,03unit (P4K4), sehingga dapat diketahui bahwa perlakuan dengan dosis pupuk kotoran sapi 500gr (P4) dan konsentrasi air kelapa 75% (K4) menjadi saran untuk mendapatkan hasil klorofil daun yang tertinggi.

Berdasarkan hasil uji nilai rata-rata pada variabel kadar klorofil daun pakcoy dari pengaruh sederhana perlakuan konsentrasi air kelapa yang sama terhadap kadar klorofil tanaman pakcoy. Perlakuan konsentrasi air kelapa 0% (K1) dengan dosis pupuk kotoran sapi 0gr (P1) (P1K1) menunjukkan hasil tidak berbeda nyata terhadap konsentrasi air kelapa 0% (K1) dengan dosis pupuk kotoran sapi 400gr (P2). Perlakuan konsentrasi air kelapa 0% (K1) dengan dosis pupuk kotoran sapi 400gr (P2) (P2K1) menunjukkan hasil berbeda nyata terhadap konsentrasi air kelapa 0% (K1) dengan dosis pupuk kotoran sapi 450gr (P3). Perlakuan konsentrasi air kelapa 0% (K1) dengan dosis pupuk kotoran sapi 450gr (P3) (P3K1) menunjukkan hasil tidak berbeda nyata terhadap konsentrasi air kelapa 0% (K1) dengan dosis pupuk kotoran sapi 500gr (P4). Perlakuan konsentrasi air kelapa dan dosis pupuk kotoran sapi tertinggi yaitu 45,77unit (P2K1), sehingga dapat diketahui bahwa perlakuan konsentrasi air kelapa 0% (K1) dengan dosis pupuk kotoran sapi 400gr (P2) menjadi saran untuk mendapatkan hasil klorofil tertinggi.

Berdasarkan hasil uji nilai rata-rata pada variabel kadar klorofil daun pakcoy dari pengaruh sederhana perlakuan konsentrasi air kelapa yang sama terhadap kadar klorofil tanaman pakcoy. Perlakuan konsentrasi air kelapa 25% (K2) dengan dosis pupuk kotoran sapi 0gr (P1) (P1K2) menunjukkan hasil berbeda nyata terhadap konsentrasi air kelapa 25% (K2) dengan dosis pupuk kotoran sapi 400gr (P2). Perlakuan konsentrasi air kelapa 25% (K2) dengan dosis pupuk kotoran sapi 400gr

(P2) (P2K2) menunjukkan hasil tidak berbeda nyata terhadap konsentrasi air kelapa 25% (K2) dengan dosis pupuk kotoran sapi 450gr (P3). Perlakuan konsentrasi air kelapa 25% (K2) dengan dosis pupuk kotoran sapi 450gr (P3) (P3K2) menunjukkan hasil tidak berbeda nyata terhadap konsentrasi air kelapa 25% (K2) dengan dosis pupuk kotoran sapi 500gr. Perlakuan konsentrasi air kelapa dan dosis pupuk kotoran sapi tertinggi yaitu 45,73unit (P3K2), sehingga dapat diketahui bahwa perlakuan konsentrasi air kelapa 25% (K2) dengan dosis pupuk kotoran sapi 450gr (P3) menjadi saran untuk mendapatkan hasil klorofil tertinggi.

Berdasarkan hasil uji nilai rata-rata pada variabel kadar klorofil daun pakcoy dari pengaruh sederhana perlakuan konsentrasi air kelapa yang sama terhadap kadar klorofil tanaman pakcoy. Perlakuan konsentrasi air kelapa 50% (K3) dengan dosis pupuk kotoran sapi 0gr (P1) (P1K3) menunjukkan hasil berbeda nyata terhadap konsentrasi air kelapa 50% (K3) dengan dosis pupuk kotoran sapi 400gr (P2). Perlakuan konsentrasi air kelapa 50% (K3) dengan dosis pupuk kotoran sapi 400gr (P2) (P2K3) menunjukkan hasil tidak berbeda nyata terhadap konsentrasi air kelapa 50% (K3) dengan dosis pupuk kotoran sapi 450gr. Perlakuan konsentrasi air kelapa 50% (K3) dengan dosis pupuk kotoran sapi 450gr (P3K3) menunjukkan hasil tidak berbeda nyata terhadap konsentrasi air kelapa 50% (K3) dengan dosis pupuk kotoran sapi 500gr (P4). Perlakuan konsentrasi air kelapa dan dosis pupuk kotoran sapi tertinggi yaitu 46,43unit (P4K3), sehingga dapat diketahui bahwa perlakuan konsentrasi air kelapa 50% (K3) dengan dosis pupuk kotoran sapi 500gr (P4) menjadi saran untuk mendapatkan hasil klorofil tertinggi.

Berdasarkan hasil uji nilai rata-rata pada variabel kadar klorofil daun pakcoy dari pengaruh sederhana perlakuan konsentrasi air kelapa yang sama terhadap kadar klorofil tanaman pakcoy. Perlakuan konsentrasi air kelapa 75% (K4) dengan dosis pupuk kotoran sapi 0gr (P1) (P1K4) menunjukkan hasil tidak berbeda nyata terhadap konsentrasi air kelapa 75% (K4) dengan dosis pupuk kotoran sapi 400gr (P2). Perlakuan konsentrasi air kelapa 75% (K4) dengan dosis pupuk kotoran sapi 400gr (P2) (P2K4) menunjukkan hasil berbeda nyata terhadap konsentrasi air kelapa 75% (K4) dengan dosis pupuk kotoran sapi 450gr (P3). Perlakuan konsentrasi air kelapa 75% (K4) dengan dosis pupuk kotoran sapi 450gr (P3)

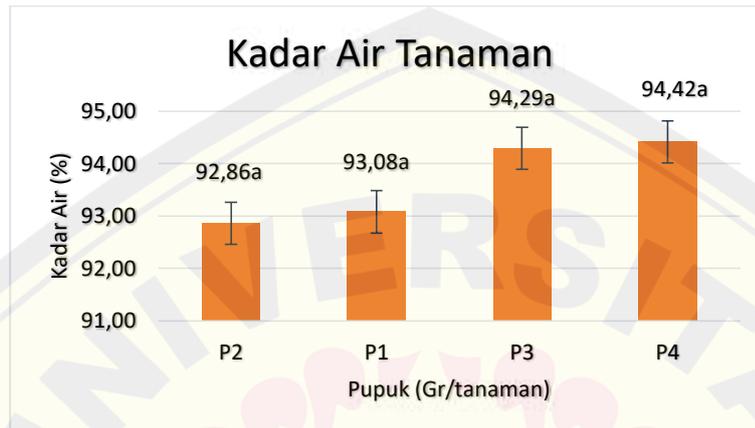
(P3K4) menunjukkan hasil tidak berbeda nyata terhadap konsentrasi air kelapa 75% (K4) dengan dosis pupuk kotoran sapi 500gr. Perlakuan konsentrasi air kelapa dan dosis pupuk kotoran sapi tertinggi yaitu 49,03unit (P4K4), sehingga dapat diketahui bahwa perlakuan konsentrasi air kelapa 75% (K4) dengan dosis pupuk kotoran sapi 500gr (P4) menjadi saran untuk mendapatkan hasil klorofil tertinggi. Berikut merupakan hasil uji rata-rata variabel kadar klorofil daun pada interaksi dosis pupuk kotoran sapi dengan konsentrasi air kelapa yaitu sebagai berikut:

Daun pakcoy memiliki pigmen yang berwarna hijau dimana warna tersebut menandakan daun pakcoy mengandung klorofil (Sari dan Hidayati., 2020). Klorofil memiliki peran sebagai penerima sinar matahari saat proses fotosintesis berlangsung. Pembentukan kadar klorofil dipengaruhi oleh beberapa faktor mulai dari N,P,K dan Mg. Adanya unsur nitrogen yang cukup bagi tanaman akan semakin mendukung jalannya proses fotosintesis. Kandungan klorofil pada tanaman memiliki pengaruh terhadap berat tanaman dan juga luas daun. Penggunaan pupuk kotoran sapi dengan kandungan unsur hara N,P,K akan membantu dalam pembentukan klorofil daun, dapat diketahui bahwa dengan bertambahnya dosis pupuk kotoran sapi rata-rata kandungan klorofil daun pakcoy semakin tinggi. Pertumbuhan tanaman terganggu dan hasilnya menurun sehingga proses pembentukan klorofil terganggu apabila kandungan nitrogennya kurang. Menurut Ningsih dkk., (2021), air kelapa memiliki kandungan Magnesium (Mg) dimana kandungan tersebut mempengaruhi pembentukan klorofil pada daun pakcoy yang berguna dalam proses fotosintesis. Sehingga dengan menggunakan pupuk kotoran sapi dan konsentrasi air kelapa mampu meningkatkan kandungan klorofil pada tanaman pakcoy.

4.9 Kadar Air Tanaman

Variabel kadar air daun pakcoy dilakukan ketika tanaman sudah memasuki waktu panen yaitu umur 45 hst. Hasil analisis ragam pada variabel kadar air daun tanaman pakcoy menunjukkan bahwa tidak berbeda nyata terhadap interaksi dosis pupuk kotoran sapi dan konsentrasi air kelapa serta pada faktor tunggal. Kadar air tanaman adalah hasil dari pengurangan berat basah tanaman dikurangi berat kering

tanaman. Menurut Waryat dan Handayani., (2020), hasil penelitian bahwa kadar air pada tanaman pakcoy sebesar 80%-90%. Sedangkan kadar air tertinggi pada tanaman pakcoy yaitu pada perlakuan P4K2 sebesar 96,25%, sedangkan yang terendah pada perlakuan P1K2 sebesar 89,16%. Berdasarkan hasil uji nilai rata-rata dosis pupuk kotoran sapi dilihat sebagai berikut:



Gambar 4.12 Hasil Uji Nilai Rata-Rata dari Pengaruh Pupuk terhadap Kadar Air Tanaman Pakcoy

Berdasarkan grafik 4.12, menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk kotoran sapi menunjukkan hasil berbeda tidak nyata pada kadar air tanaman. perlakuan dosis pupuk kotoran sapi 400gr (P2) menunjukkan hasil berbeda tidak nyata pada perlakuan dosis pupuk kotoran sapi 0gr (P1). Pada perlakuan dosis pupuk kotoran sapi 0gr (P1) menunjukkan hasil berbeda tidak nyata pada dosis pupuk kotoran sapi 450gr (P3). Perlakuan dosis pupuk kotoran sapi 450gr (P3) menunjukkan hasil berbeda tidak nyata pada perlakuan 500gr (P4). Perlakuan dosis pupuk kotoran sapi 500gr (P4) menunjukkan hasil berbeda tidak nyata pada perlakuan 400gr (P2). Kadar air dipengaruhi oleh kandungan klorofil, jadi kadar air tinggi disebabkan oleh proses penyerapan unsur hara yang tinggi dimana penyerapan tersebut digunakan ketika dalam proses fotosintesis sehingga air yang terkandung di dalam tanaman akan lebih tinggi (Purwasita dan Soeparjono., 2022). Tanaman yang mengandung air sedikit akan mempengaruhi kecepatan proses fotosintesis, apabila kecepatan fotosintesis tersebut menurun akan menyebabkan fotosintat yang dihasilkan sedikit. Kadar air yang tinggi juga akan mempengaruhi berat basah, jadi semakin tinggi kadar airnya maka semakin tinggi berat basah pakcoy.

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Perlakuan interaksi antara dosis pupuk kotoran sapi dan konsentrasi air kelapa memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap variabel pengamatan luas daun dan kadar klorofil sehingga perlakuan yang terbaik yaitu P3K4 dengan dosis pupuk kotoran sapi 450gr/polybag dan konsentrasi air kelapa 75%.
2. Perlakuan faktor tunggal dosis pupuk kotoran sapi memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap variabel pengamatan tinggi tanaman, berat basah tanaman, luas daun, dan kadar klorofil. Sedangkan pada variabel pengamatan jumlah daun menunjukkan hasil berbeda nyata, kemudian pada variabel pengamatan berat kering tanaman dan kadar air menunjukkan hasil tidak berbeda nyata. Perlakuan yang terbaik pada dosis pupuk kotoran sapi sebesar 450gr/polybag (P3).
3. Perlakuan faktor tunggal konsentrasi air kelapa memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap variabel pengamatan tinggi tanaman, sedangkan pada variabel pengamatan berat basah tanaman, luas daun, dan kadar klorofil menunjukkan hasil berbeda nyata. Perlakuan yang terbaik pada konsentrasi air kelapa yaitu konsentrasi 75% (K4).

5.2 Saran

Pemberian dosis pupuk kotoran sapi 450gr/ polybag (P3) menjadi rekomendasi dalam budidaya pakcoy karena telah terbukti dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy di dalam polybag, selain itu adanya unsur tambahan dari air kelapa sebagai penyuplai nutrisi bagi pakcoy dengan perlakuan konsentrasi sebesar 75%. Pemberian dosis pupuk kotoran sapi dengan konsentrasi air kelapa mampu berperan sebagai penambah unsur hara bagi tanaman pakcoy. Kemudian penulis menyarankan untuk melakukan percobaan lebih lanjut mengenai pemberian dosis pupuk kotoran sapi dan konsentrasi air kelapa pada tanaman pakcoy.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminah, R. S., N. Marlina., dan M. D. R. S. Idrus.2021. Uji Pupuk Organik Dan Nitrogen Pada Sawi Pakcoy (Brassica Rapa L.) Di Lahan Kering.*Klorofil*.16(1):27-32.
- Amini, Z., D. Dwirayani., dan R. Eviyati.2020.Pemanfaatan Pupuk Organik Takakura Terhadap Pertumbuhan Tanaman Pakcoy.*Agrosintesa*.3(2):63-70.
- Arafat, S. Ratna., Wagino., dan Ibrahim.2021. Perancangan Dan Pengujian Alat Untuk Monitoring Kelembaban Tanah Dan Pemberian Pupuk Cair Pada Tanaman Cabai Berbasis Internet Of Things.*Technologia*.12(4):286-291.
- Arwana, I. K., I. G. A. P. T. Indrawati., I. N. Suwandi., A. R. Laksmi., and I. G. L. P. Adiwirawan.2020. Anufacture Of Organic Fertilizer From Cow Feces As Additional Business For Farmers. *IJSEGCE*. 3(3): 578-582.
- Astiti, N. M. A. G.R., A. A. R. S. Laksmi., and G. A. P. Eryani. 2022. Bali Cow Dung Management in Ayunan Village, Abiansemal Subdistrict. *Ajarcde*. 3(3): 92-95.
- Badan Pusat Statistika : *Produksi Tanaman Sayuran* (2020). Diakses dilink <https://www.bps.go.id/indicator/55/61/1/produksi-tanaman-sayuran.html>.
- Efendi, D.M., dan Abisin, S.M. 2021. Pengaruh Pemanfatan Limbah Sagu (Metroxylon Sagu Rott) Dan Feses Sapi Untuk Dijadikan Pupuk Organik Padat Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (Brassicajuncea L) Di Kelurahan Sasa Green House Biologi (Stkip) Kie Raha Ternate. *Journal of Biology Education and Science*. 1(1). 1-10.
- Emilda, P. Oktapiani., dan F. Damayanti.2020. Aplikasi Pupuk Organik Cair Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jahe (Zingiber Officinale Rosc.). *AGRILAND*.8(3):283-287.
- Gardjito, M., dan W. Handayani. 2015. *Penanganan Segar Hortikultura untuk Penyimpanan dan Pemasaran*. Jakarta: PT Fajar Interpratama Mandiri.
- Gole, I. D., Sukerta, I.M., dan Udiyana, B. P. 2019. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (Brassica Juncea L.). *Agrimeta*. 9(18): 46-51.
- Gunawan, H., M. D. Puspitawati., I. H. Sumiasih.2019. Pemanfaatan Pupuk Organik Limbah Budidaya Belimbing Tasikmadu Tuban Terhadap

Pertumbuhan Dan Hasil Produksi Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.).*Bioindustri*.2(1):413-425.

Iriany, A. 2021. *Monograf Budidaya Sayuran di Daerah Pesisir Pantai dengan Teknik Hidroponik*. Malang: UMM Press.

Jayanti, K. D.2020.Pengaruh Berbagai Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* subsp. *Chinensis*).*Bioindustri*.3(1):580-588.

Krestiani, V., Supriyo, H., dan K. Umam. 2022. Kajian Dosis Pupuk Kandang Sapi dan Konsentrasi POC Urin Kambing Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleracea*). *Muria Jurnal Agroteknologi*. 1(2): 28-33.

Kusnia, C. A., Y. Taryana., dan T. Turmuktini.2022.Pengaruh Dosis Pupuk Organik Urin Kelinci Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman (*Brassica Rapa* L.) Varietas Nauli F1.*OrchidAgro*.2(1):23-30.

Lathifah, A., dan Jazilah, S. 2018. Pengaruh Intensitas Cahaya dan Macam Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Putih (*Brassica pakkinensia* L.). *Biofarm*. 14(1): 1-8.

Maheni, N. L. P., I. P. Sujana., dan N. P. E. Pratiwi.2021.Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica Chinensis* L.) Akibat Pemberian Pupuk Kandang Sapi Dan Biourin Sapi.*Agrimeta*. 11(22):50-55.

Maninggolang, A., J. S. P. Mandang., dan W. Tilaar. 2018. Pengaruh Bap (Benzyl Amino Purine) Dan Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan Tunas Pucuk Dan Kandungan Sulforafan Brokoli (*Brassica Oleracea* L. Var. *Italica* Plenck) Secara In-Vitro. *Agro-SosioEkonomi Unsrat*. 14-1: 439-450.

Mardilla, M., dan A. Pratiwi.2021.Budidaya Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* subsp. *Chinensis*) Dengan Teknik Vertikultur Pada Lahan Sempit Di Kelurahan Penaraga Kecamatan Raba Kota Bima.*Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*.4(1):60-66.

Markus, M., dan A. Amarullah.2019.Pengaruh Ampas The dan Air Kelapa Muda Terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.).*Ilmu Pertanian*.2(1):19-25.

Marzuki, I., N. S. Vinolia., R. Harahap., A. E. P. Ramdan., M. M. Simarmata., Y. N. T. Karenina., A. N. Inayah., C. W. B. Adirianto., dan W. T. Ilhami.2021.*Budi Daya Tanaman Sehat Secara Organik*.Sumatra Utara:Yayasan Kita Menulis.

- Nababan, R. S., L. R. Gustianty., dan E. Efendi.2018.Pengaruh Aplikasi Zpt Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Berbagai Varietas Sawi Hijau (Pai-Tsai) (*Brassica Juncea L.*).*Bernas*.14(2):124-133.
- Ningsi, R. A., L. M. Alibasyah., Mestawaty., dan H. Mawaddah.2021.Efek Pemberian Air Kelapa (*Cocos nucifera L.*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Seledri (*Apium graveolens L.*) dan Pemanfaatan sebagai Pembelajaran.*Biology Science and Education (JBSE)*.9(1):739-746.
- Ningsih, E. M. N., dan Y. A. Nugroho.2021.Air Kelapa Terfermentasi sebagai Zat Pengatur Tumbuh pada Tanaman Sawi (*Brasica juncea L.*).*Ilmu-Ilmu Pertanian*.15(2):70-78.
- Novizan. 2005. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Depok: PT AgroMedia Pustaka.
- Nuraida, W., U. Fermin., R. Arini., R. H. Hasan., T. C. Rakian., dan L. Mudi.2021.Pemanfaatan POC Campurab Lidah Buaya dan Air Kelapa untuk Meningkatkan Produksi Tanaman Pakcoy.*Agrotek Tropika*.9(3):463-472.
- Nurhasanah, S., A. Komariah., R. A. Hadi., dan K. R. Indriana.2021.Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica Rapa L.*) Varietas Flamingo Akibat Perlakuan Macam Media Tanam Dan Konsentrasi Pupuk Pelengkap Cair Bayfolan. *Jurnal Inovasi Penelitian*.2(3):949-954.
- Nurtjahyani, S. D., D. Oktafitria., S. Wulan., N Maulidina., I. Cintamulya., E. Purnomo and A. Mustofa. 2020. Utilization of Leaves in Mine Reclamation Land as Organic Fertilizer with Bioactivatory of Efecctive Microorganism 4 (EM4) and Molasses. *Microbiology*. 14(2): 1-6.
- Purba, D. W. 2017. Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica Rapa L.*) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Dofosf G-21 Dan Air Kelapa Tua. *Agrium*. 21(1). 8-19.
- Purba, D.W. 2017. Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica Juncea L.*) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Dofosf G-21 Dan Air Kelapa Tua. *Agrium*. 21(1): 8-19.
- Purba, T., O. L. Tobing., dan Setyono. 2019. Pengaruh Air Kelapa (*Cocos nucifera*) dan Pemberian berbagai Dosis Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*). *Jurnal Agronida*. 98-109.
- Purba, T., Tobing, O.L., dan Setyono. 2018. Pengaruh Air Kelapa (*Coco Nucifera*) Dan Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*). *agronida*. 4(2). 98-109.

- Purwasita, D.R., dan Soeparjono, S. 2022. Pengaruh konsentrasi nutrisi hidroponik dan air kelapa sebagai hormon tubuh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*). *Berkala Ilmiah Pertanian*. 5(4). 236-240.
- Putri, T. 2019. *Keampuhan Air dan Minyak Kelapa Bagi Kesehatan*. Jakarta: Laksana.
- Rakhamawati, D. Y., S. A. Dangga., dan N. Laela.2019.Pemanfaatan Kotoran Sapi Menjadi Pupuk Organik.*Abdikarya*.3(1):62-67.
- Rakhmani, D., E. Fuskhah., dan Sutarno.2021.Pertumbuhan dan Produksi Sawi Pakcoy (*Brassica chinensis L.*) Pada Berbagai Dosis Ekstrak Limbah Teh Dan Pupuk Kandang Sapi.*Jurnal Sungkai*.9(1):19-29.
- Ratriyanto, A., S. D. Widyawati., W. P. S. Suprayogi., S. Prastowo., dan N. Widyas.2019.Pembuatan Pupuk Organik dari Kotoran Ternak untuk Meningkatkan Produksi Pertanian.*Semar*.8(1):9-13.
- Riansyah, K., K. I. Amelia., A. I. Dari., A. R. Puspiana., Hastika., B. T. Negara., dan M. I. Zain.2022.Gerakan Penanaman Pakcoy Dan Sawi Sebagai Alternatif Pemanfaatan Pekarangan Masyarakat Desa Surabaya Utara.*Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*.5(2):256-260.
- Safitri, S. E., S. Laili., dan R. D. Lisminingsih.2021. Uji Limbah Hasil Fermentasi Buah Maja (*Aegle marmelos*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa L.*).*Jurnal Ilmiah Sains Alami*.4(1):1-8.
- Sari, E. K., dan Hidayati, S. 2020. Penetapan Kadar Klorofil dan Karotenoid Daun Sawi (*Brassica*) Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Journal of Chemistry*. 5(1): 49-52.
- Sari, N. D. A. P., Sakhidin., dan H. A. Djatmiko.2021. Aplikasi Air Kelapa Yang Diperkaya *Bacillus Subtilis B1* Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Caisin (*Brassica chinensis L.*).*Scientific Timeline*.1(1):46-59.
- Setiawan, B. S.2014. *Membuat Pupuk Kandang Secara Cepat*.Bogor:Penebar Swadaya.
- Setyawati, L., Marmaini., dan Y. P. Putri.2020. Respons Pertumbuhan Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica Chinensis L.*) Terhadap Pemberian Air Kelapa Tua (*Cocos Nucifera*).*Indobiosains*.2(1):1-6.

- Silva, A.P.D., C.N.Nabais., and D.C.B.B. Gomes. 2019. The Influence Of The Type And Dose Of Manure Toward Growth And Development Of Plants Pakcoy Mustard (*Brassica Chinensis L.*). *Internasional Journal of Development Research*. 9(1): 25222-25228.
- Simanjuntak, Y.R., dan Setiawan, A.W. 2021. Pengaruh substitusi Abmix dengan pupuk daun terhadap pertumbuhan tanaman sawi caisim (*Brassica Juncea L.*) varietas Tosakan. *Ilmu-Ilmu Pertanian*. 28(2): 109-116.
- Statistika Konsumsi Pangan : Statistika Konsumsi Pangan Tahun 2020. Diakses dari <http://epublikasi.setjen.pertanian.go.id>.
- Suhendar, A. P., A. Juliana., E. K. Widawara., G. A. V. Amara., I. N. Sulestra., dan A. Raksun.2022. Pemanfaatan Lahan Kosong untuk Budidaya Tanaman Sayuran sebagai Nilai Tambah Ekonomi dengan Konsep Rumah Pangan Lestari di Desa Seriwe Kabupaten Lombok Timur.*Pengabdian Magister Pendidikan IPA*.5(1):231-234.
- Sulardi., dan Zulbaidah.2020. Efektivitas Pemberian Pupuk Kandang Sapi Dan Poc Enceng Gondok Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah (*Allium Ascalonicum L.*).*Animal Science and Agronomy Panca Budi*.5(1):52-57.
- Suriantini, N.N., Supit, J.M., dan Kawulusan. R. I. 2021. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*) pada Lahan Kritis Di Kecamatan Dumoga Utara Kabupaten Bolaang Mongondow. *Cocos*. 3(3). 1-11.
- Suryati., Misriana., W. Mellyssa., F. Razi., dan R. Hayati.2019.Pemanfaatan Limbah Air Kelapa sebagai Pupuk Organik Cair.*Proceeding Seminar Nasional Politeknik Negeri Lhokseumawe*.3(1):58-61.
- Swamy, G.N., D. Meghana., Kowsalya, K.B., K. Sudeshna., and K.A.K.Nair. 2021. History, Mechanism And Functions Of Plant Growth Regulators In Vegetable Crops. *The Pharma Innovation*. 10(7): 556-567.
- Syahroni, M. I., I. Pujiwati., dan S. A. Mardiyani.2021.Pengaruh Kombinasi Vermikompos dan *Vermiwash* Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa L.*).*AGRONISMA*. 10(1):13-24.
- Syukur, M., R. Yunianti., dan R. Dermawan. 2016. *Budidaya Cabai Panen Setiap Hari*. Jakarta Timur: Penebar Swadaya.
- Tiwery, R. R. 2014. Pengaruh Penggunaan Air Kelapa (*Cocos Nucifera*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica Juncea L.*). *Biopendix*. 1(1): 86-94.

- Tunjung, T.Y., dan Darmansyah. 2021. Pengaruh Penggunaan Zpt Alami Dan Buatan Terhadap Pertumbuhan Setek Tanaman Delima (*Punica Granatum L.*). *Jurnal Hortuscoler*. 2(1): 6-13.
- Waryat., dan Y. Handayani. 2020. Implementasi Jenis Kemasan Untuk Memperpanjang Umur Simpan Sayuran Pakcoy. *Jurnal Ilmiah Respati*. 11(1): 33-45.
- Windesy, N. 2022. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Hijau (*Pakcoy*) (*Brassica rapa L.*) Akibat Pemberian Pupuk Organik Kotoran Sapi di Polybag. *Jurnal Pertanian dan Peternakan*. 7(2).1-5.
- Yulina, H., dan W. Ambarsari.2021.Hubungan Kandungan N-Total dan C-Organik Tanah Terhadap Berat Panen Tanaman Pakcoy pada Kombinasi Kompos Sampah Kota dan Pupuk Kandang Sapi.*Agro Wiralodra*.4(1):25-30.
- Yulina, H., dan W. Ambarsari.2022. Pengaruh Pupuk Sampah Kota Dan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Dan Hasil Panen Pakcoy (*Brassica rapa*) Pada Aluvial Di Kabupaten Indramayu.*Agro Wiralodra*.5(1):6-14.
- Yunidawati, W. 2023. Pengaruh Air Kelapa dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium cepa L*) Metode Vertikultur. *Universitas Amir Hamzah*. 21(1): 18-28.
- Totong, O., Hadid, A., dan Mas'ud. 2016. Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum Mill*) Pada Berbagai Media Tumbuh Dengan Interval Penyiraman Air Kelapa Yang Berbeda. *Agrotekbis*. 4(6): 693-701.
- Rahayu., Saidi, D., dan Herlambang, S. 2019. Pengaruh Biochar Tempurung Kelapa Dan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Sifat Kimia Tanah Dan Produksi Tanaman Sawi Pada Tanah Pasir Pantai. *Jurnal tanah dan air*. 16(2): 69-78.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Penelitian Tanaman Pakcoy

1.1 Tinggi Tanaman

Tabel Data Tinggi Tanaman

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-Rata
	1	2	3		
P1K1	20,10	20,40	20,10	60,60	20,20
P1K2	19,50	22,10	22,60	64,20	21,40
P1K3	21,10	22,10	21,30	64,50	21,50
P1K4	22,10	21,80	21,40	65,30	21,77
P2K1	22,00	22,20	22,90	67,10	22,37
P2K2	21,90	20,50	22,80	65,20	21,73
P2K3	23,90	23,70	23,80	71,40	23,80
P2K4	22,90	23,30	25,00	71,20	23,73
P3K1	24,60	25,50	22,90	73,00	24,33
P3K2	23,60	23,70	24,10	71,40	23,80
P3K3	24,60	24,10	24,10	72,80	24,27
P3K4	24,30	24,70	25,30	74,30	24,77
P4K1	23,10	23,00	23,60	69,70	23,23
P4K2	24,90	23,60	25,50	74,00	24,67
P4K3	25,50	25,20	25,20	75,90	25,30
P4K4	25,70	26,10	26,10	77,90	25,97
TOTAL	369,80	372,00	376,70	1118,50	372,83
RATA-RATA	23,11	23,25	44,32		

Tabel 2 Arah

	P1	P2	P3	P4	Total	Rata-Rata
K1	60,60	67,10	73,00	69,70	270,4	22,53
K2	64,20	65,20	71,40	74,00	274,8	22,90
K3	64,50	71,40	72,80	75,90	284,6	23,72
K4	65,30	71,20	74,30	77,90	288,7	24,06
Total	254,6	274,9	291,5	297,5	1118,5	
Rata-Rata	21,22	22,91	24,29	24,79		

ANOVA

SK	db	JK	KT	F-hitung	f tabel 5%	f tabel 1%
perlakuan	15	119,88	7,99	13,75	1,99	2,65
pupuk	3	92,43	30,81	52,98	2,90	4,46
air kelapa	3	17,96	5,99	10,29	2,90	4,46
PxK	9	9,50	1,06	1,82	2,19	3,02
galat	32	18,61	0,58			
Total	47	138,49				
FK	26063,4					
CV	0,20452					

Uji Jarak Berganda DMRT 5%

$$sd = \sqrt{\frac{KTG}{r}} = 0,2201$$

Pupuk

Tabel Duncan 5%	2	3	4
	2,88	3,03	3,12
DMRT	0,63	0,67	0,69

Perlakuan	Rata-Rata	Rata-Rata + DMRT	Simbol	Standar Deviasi
P1	21,22	21,85	a	2,09
P2	22,91	23,58	b	3,07
P3	24,29	24,98	c	1,19
P4	24,79		c	3,50

Uji Jarak Berganda DMRT 5%

air kelapa

$$sd = \sqrt{\frac{KTG}{r}} = 0,2201$$

Air Kelapa

Tabel Duncan 5%	2	3	4
	2,88	3,03	3,12
DMRT	0,63	0,67	0,69

Perlakuan	Rata-Rata	Rata-Rata + DMRT	Simbol	Standar Deviasi
K1	22,53	23,17	a	5,25
K2	22,90	23,57	a	4,76
K3	23,72	24,40	b	4,82
K4	24,06		b	5,34

1.2 Berat Basah

Tabel Data Berat Basah Pakcoy

PERLAKUAN	Ulangan			Total	Rata-Rata
	1	2	3		
P1K1	136	72	101	309	103,00
P1K2	91	89	40	220	73,33
P1K3	62	108	98	268	89,33
P1K4	115	94	31	240	80,00
P2K1	55	114	142	311	103,67
P2K2	86	58	73	217	72,33
P2K3	158	112	139	409	136,33
P2K4	105	99	129	333	111,00
P3K1	178	157	126	461	153,67
P3K2	131	136	138	405	135,00
P3K3	147	133	155	435	145,00
P3K4	146	169	119	434	144,67
P4K1	133	108	111	352	117,33
P4K2	152	129	165	446	148,67
P4K3	160	166	179	505	168,33
P4K4	155	169	179	503	167,67
Total	2010	1913	1925	5848	
Rata-Rata	125,625	119,563	1925		

Tabel 2 Arah

	P1	P2	P3	P4	Total	Rata-Rata
K1	309	311	461	352	1433	119,42
K2	220	217	405	446	1288	107,33
K3	268	409	435	505	1617	134,75
K4	240	333	434	503	1510	125,83
Total	1037	1270	1735	1806	5848	
Rata-Rata	86,42	105,83	144,58	150,50		

ANOVA

SK	db	JK	KT	F-hitung	f tabel 5%	f tabel 1%	
perlakuan	15	47607,3	3173,822	5,33	1,99	2,65	**
pupuk	3	34196,2	11398,72	19,16	2,90	4,46	**
air kelapa	3	4787,17	1595,722	2,68	2,90	4,46	*
PxK	9	8624	958,2222	1,61	2,19	3,02	ns
galat	32	19037,3	594,9167				
total	47	66644,7					
FK	712481						

Uji Jarak Berganda DMRT 5%

pupuk

$$sd \sqrt{\frac{KTG}{r}} = 7,04105$$

pupuk

Tabel Duncan 5%	2	3	4
	2,88	3,03	3,12
DMRT	20,28	21,33	21,97

perlakuan	rata-rata	rata-rata+DMRT	simbol	Standar Deviasi
P1	86,42	106,69	a	38,57
P2	105,83	127,17	a	79,07
P3	144,58	166,55	b	22,88
P4	150,50		b	71,75

Uji Jarak Berganda DMRT 5%

Air Kelapa

$$sd \sqrt{\frac{KTG}{r}} = 7,04105$$

Tabel Duncan 5%	2	3	4
	2,88	3,03	3,12
DMRT	20,28	21,33	21,97

perlakuan	rata-rata	rata-rata+DMRT	simbol	Standar Deviasi
K2	107,33	127,61	a	71,31
K1	119,42	140,75	ab	120,68
K4	125,83	147,80	ab	99,47
K3	134,75		b	115,22

1.3 Jumlah Daun

PERLAKUAN	Ulangan			Total	Rata-Rata
	1	2	3		
P1K1	24	16	20	60	20,00
P1K2	19	18	12	49	16,33
P1K3	18	22	20	60	20,00
P1K4	25	22	13	60	20,00
P2K1	15	23	26	64	21,33
P2K2	19	17	16	52	17,33
P2K3	26	23	25	74	24,67
P2K4	20	21	24	65	21,67
P3K1	21	25	24	70	23,33
P3K2	21	22	21	64	21,33
P3K3	24	21	26	71	23,67
P3K4	27	24	22	73	24,33
P4K1	24	23	23	70	23,33
P4K2	25	23	23	71	23,67
P4K3	21	24	24	69	23,00
P4K4	21	25	23	69	23,00
Total	350	349	342	1041	
Rata-Rata	21,875	21,6	21,375		

Tabel 2 Arah

	P1	P2	P3	P4	Total	Rata-rata
K1	60	64	70	70	264	22,00
K2	49	52	64	71	236	19,67
K3	60	74	71	69	274	22,83
K4	60	65	73	69	267	22,25
Total	229	255	278	279	1041	
Rata-Rata	19,08	21,25	23,17	23,25	86,75	

ANOVA

SK	db	JK	KT	F-Hitung	f tabel 5%	f tabel 1%	
perlakuan	15	266,98	17,80	2,02	1,99	2,65	*
pupuk	3	139,23	46,41	5,28	2,90	4,46	*
air kelapa	3	69,73	23,24	2,64	2,90	6,99	ns
PxK	9	58,02	6,45	0,73	2,19	3,02	ns
galat	32	281,33	8,79				
Total	47	548,31					
FK	22576,7						

Uji Jarak Berganda DMRT 5%

$$sd \sqrt{\frac{KTG}{r}} \quad 0,85594$$

Pupuk

Tabel Duncan 5%	2	3	4
	2,88	3,03	3,12
DMRT	2,47	2,59	2,67

Perlakuan	Rata-rata	Rata-rata+DMRT	simbol	Standar Deviasi
P1	19,08	21,55	a	5,50
P2	21,25	23,84	a	9,03
P3	23,17	25,84	b	3,87
P4	23,25		b	0,96

1.4 Luas Daun

Tabel Luas Daun Pakcoy

PERLAKUAN	Ulangan			Total	Rata-Rata
	1	2	3		
P1K1	184,11	87,96	155,05	427,12	142,37
P1K2	130,39	193,25	110,58	434,22	144,74
P1K3	155,55	164,09	162,55	482,19	160,73
P1K4	160,59	141,78	89,88	392,25	130,75
P2K1	135,4	174,53	177,39	487,32	162,44
P2K2	125,39	120,19	119,39	364,97	121,66
P2K3	184,59	152,07	162,76	499,42	166,47
P2K4	143,55	140,53	150,22	434,3	144,77
P3K1	159,59	158,6	160,43	478,62	159,54
P3K2	164,755	165,92	162,51	493,185	164,40
P3K3	152,67	161,51	173,15	487,33	162,44
P3K4	160,37	180,75	160,53	501,65	167,22
P4K1	138,29	112,04	137,13	387,46	129,15
P4K2	186,13	155,56	179,04	520,73	173,58
P4K3	184,02	177,96	204,41	566,39	188,80
P4K4	209,88	207,13	190,74	607,75	202,58
Total	2575,28	2493,87	2495,76	7564,91	
Rata-Rata	160,955	155,867	155,985		

Tabel 2 arah

	P1	P2	P3	P4	total	Rata-rata
K1	427,12	487,32	478,62	387,46	1780,52	148,38
K2	434,22	364,97	493,185	520,73	1813,11	151,09
K3	482,19	499,42	487,33	566,39	2035,33	169,61
K4	392,25	434,3	501,65	607,75	1935,95	161,33
Total	1735,78	1786,01	1960,785	2082,33	7564,91	
Rata-Rata	144,65	148,83	163,40	173,53		

ANOVA

SK	db	JK	KT	F- hitung	f tabel 5%	f tabel 1%	
perlakuan	15	20741,41	1382,760479	2,93	1,99	2,65	**
pupuk	3	6382,75491	2127,584969	4,52	2,90	4,46	**
air kelapa	3	3427,07567	1142,358557	2,42	2,90	4,46	*
PxA	9	10931,58	1214,619622	2,58	2,19	3,02	**
galat	32	15077,7285	471,1790161				
total	47	35819,14					
FK	1192245,576						

Uji Jarak Berganda DMRT 5%

$$sd = \sqrt{\frac{KTG}{r}} \quad 6,26617$$

Pupuk

Tabel Duncan 5%		2	3	4
		2,88	3,03	3,12
DMRT		18,05	18,99	19,55

Perlakuan	Rata-Rata	Rata-Rata + DMRT	Simbol	Standar Deviasi
P1	144,65	162,69	a	37,03
P2	148,83	167,82	a	61,27
P3	163,40	182,95	b	9,70
P4	173,53		b	95,60

Uji Jarak Berganda DMRT 5%

Air Kelapa

$$sd \sqrt{\frac{KTG}{r}} \quad 6,26617$$

Air Kelapa

Tabel Duncan 5%		2	3	4
		2,88	3,03	3,12
DMRT		18,05	18,99	19,55

Perlakuan	Rata-Rata	Rata-Rata + DMRT	Simbol	Standar Deviasi
K1	148,38	166,42	a	46,73
K2	151,09	170,08	ab	69,05
K4	161,33	180,88	ab	39,05
K3	169,61		b	94,01

Uji Jarak Berganda DMRT 5%

Interaksi

$$sd \sqrt{\frac{KTG}{r}} \quad 12,532345$$

Interaksi Pupuk dan Air Kelapa

Tabel duncan 5%	2	3	4
	2,88	3,03	3,12
DMRT	36,09	37,97	39,10

Uji pengaruh sederhana faktor pupuk (P) pada air kelapa (K1)

Perlakuan	Rata-Rata	Rata-rata+DMRT	Simbol
P4K1	129,15	165,24	a
P1K1	142,37	180,34	a
P3K1	159,54	198,64	a
P2K1	162,44		a

Uji pengaruh sederhana faktor pupuk (P) pada air kelapa (K2)

Perlakuan	Rata-Rata	Rata-rata+DMRT	Simbol
P2K2	121,66	157,75	a
P1K2	144,74	182,71	a
P3K2	164,4	203,50	b
P4K2	173,58		b

Uji pengaruh sederhana faktor pupuk (P) pada air kelapa (K3)

Perlakuan	Rata-Rata	Rata-rata+DMRT	Simbol
P1K3	160,73	196,82	a
P3K3	162,44	200,41	a
P2K3	166,47	205,57	a
P4K3	188,8		a

Uji pengaruh sederhana faktor pupuk (P) pada air kelapa (K4)

Perlakuan	Rata-Rata	Rata-rata+DMRT	Simbol
P1K4	130,75	166,84	a
P2K4	144,77	182,74	a
P3K4	167,22	206,32	b
P4K4	202,58		b

Uji pengaruh sederhana faktor air kelapa (K) pada pupuk (P1)

Perlakuan	Rata-Rata	Rata-rata+DMRT	Simbol
P1K4	130,75	166,84	A
P1K1	142,37	180,34	A
P1K2	144,74	183,84	A
P1K3	160,73		A

Uji pengaruh sederhana faktor air kelapa (K) pada pupuk (P2)

Perlakuan	Rata-Rata	Rata-rata+DMRT	Simbol
P2K2	121,66	157,75	A
P2K4	144,77	182,74	A
P2K1	162,44	201,54	B
P2K3	166,47		B

Uji pengaruh sederhana faktor air kelapa (K) pada pupuk (P3)

Perlakuan	Rata-Rata	Rata-rata+DMRT	Simbol
P3K1	159,54	195,63	A
P3K3	162,44	200,41	A
P3K2	164,4	203,50	A
P3K4	167,22		A

Uji pengaruh sederhana faktor air kelapa (K) pada pupuk (P4)

Perlakuan	Rata-Rata	Rata-rata+DMRT	Simbol
P4K1	129,15	165,24	A
P4K2	173,58	211,55	B
P4K3	188,8	227,90	B
P4K4	202,58		B

1.5 Berat Kering

PERLAKUAN	Ulangan			Total	Rata-Rata
	1	2	3		
P1K1	6	7	5	18	6,00
P1K2	4	5	9	18	6,00
P1K3	3	6	4	13	4,33
P1K4	6	5	2	13	4,33
P2K1	3	11	16	30	10,00
P2K2	4	4	5	13	4,33
P2K3	11	13	7	31	10,33
P2K4	8	5	6	19	6,33
P3K1	8	8	5	21	7,00
P3K2	6	9	8	23	7,67
P3K3	9	12	8	29	9,67
P3K4	7	9	9	25	8,33
P4K1	18	6	7	31	10,33
P4K2	7	7	2	16	5,33
P4K3	7	11	10	28	9,33
P4K4	7	10	6	23	7,67
Total	114	128	109	351	
Rata-Rata	7,125	8	6,8125		

Tabel 2 arah

	P1	P2	P3	P4	total	Rata-rata
K1	18	30	21	31	100	8,33
K2	18	13	23	16	70	5,83
K3	13	31	29	28	101	8,42
K4	13	19	25	23	80	6,67
Total	62	93	98	98	351	
Rata-Rata	5,17	7,75	8,17	8,17		

ANOVA

SK	db	JK	KT	F-hitung	f tabel 5%	f tabel 1%	
perlakuan	15	214,31	14,29	1,61	1,99	2,65	ns
pupuk	3	75,06	25,02	2,82	2,90	4,46	ns
air kelapa	3	58,40	19,47	2,19	2,90	4,46	ns
PxA	9	80,85	8,98	1,01	2,19	3,02	ns
galat	32	284,00	8,88				
total	47	498,31					
FK	2566,69						

1.6 Kadar Klorofil

PERLAKUAN	Ulangan			Total	Rata-Rata
	1	2	3		
P1K1	44,9	41,4	38,6	124,9	41,63
P1K2	40,1	43,9	37,6	121,6	40,53
P1K3	41,2	41,4	39,9	122,5	40,83
P1K4	38,8	41,3	37,7	117,8	39,27
P2K1	39,8	48,3	49,2	137,3	45,77
P2K2	48	43,7	44,7	136,4	45,47
P2K3	46,4	41,8	47,2	135,4	45,13
P2K4	39,9	45,8	43,5	129,2	43,07
P3K1	38,9	42,4	37,7	119	39,67
P3K2	44,7	46,3	46,2	137,2	45,73
P3K3	46,9	45,4	46,1	138,4	46,13
P3K4	46,8	46,6	46,9	140,3	46,77
P4K1	41,2	44,5	44,6	130,3	43,43
P4K2	46,8	47,1	41,1	135	45,00
P4K3	46,5	46,7	46,1	139,3	46,43
P4K4	48,8	49,9	48,4	147,1	49,03
Total	699,7	716,5	695,5	2111,7	
Rata-Rata	43,7313	44,7813	43,4688		

Tabel 2 Arah

	P1	P2	P3	P4	TOTAL	Rata-Rata
K1	124,9	137,3	119	130,3	511,5	42,63
K2	121,6	136,4	137,2	135	530,2	44,18
K3	122,5	135,4	138,4	139,3	535,6	44,63
K4	117,8	129,2	140,3	147,1	534,4	44,53
Total	486,8	538,3	534,9	551,7	2111,7	
Rata-Rata	40,57	44,86	44,58	45,98		

ANOVA

SK	db	JK	KT	F-hitung	f tabel 5%	f tabel 1%	
perlakuan	15	372,13	24,81	18,77	1,99	2,65	**
pupuk	3	201,07	67,02	60,98	2,90	4,46	**
air kelapa	3	31,32	10,44	4,40	2,90	4,46	*
PxA	9	139,75	15,53	9,49	2,19	3,02	**
galat	32	193,24	6,04				
total	47	565,37					
FK	92901,6						

Uji Jarak Berganda DMRT 5%

Pupuk

$$sd = \sqrt{\frac{KTG}{r}} = 0,70939$$

Pupuk

tabel duncan 5%	2	3	4
	2,88	3,03	3,12
DMRT	2,04	2,15	2,21

Perlakuan	Rata-rata	Rata-rata+DMRT	simbol	Standar Deviasi
P1	40,57	42,61	a	2,95
P3	44,86	47,01	b	3,67
P2	44,86	47,07	b	9,90
P4	45,98		b	7,14

Uji Jarak Berganda DMRT 5%

Pupuk

$$sd = \sqrt{\frac{KTG}{r}} \quad 0,70939$$

Air Kelapa

tabel duncan 5%	2	3	4
	2,88	3,03	3,12
DMRT	2,04	2,15	2,21

Perlakuan	Rata-rata	Rata-rata+DMRT	simbol	Standar Deviasi
K1	42,63	44,67	a	7,80
K2	44,18	46,33	a	7,36
K4	44,53	46,75	a	7,78
K3	44,63		a	12,86

Uji Jarak Berganda DMRT 5%

$$sd = \sqrt{\frac{KTG}{r}} \quad 1,41877$$

Interaksi Px A

tabel duncan 5%	2	3	4
	2,88	3,03	3,12
DMRT	4,09	4,30	4,43

Uji pengaruh sederhana faktor pupuk (P) pada air kelapa (K1)

Perlakuan	Rata-Rata	Rata-rata+DMRT	Simbol
P3K1	39,67	43,76	a
P1K1	41,63	45,93	ab
P4K1	43,43	47,86	ab
P2K1	45,77		b

Uji pengaruh sederhana faktor pupuk (P) pada air kelapa (K2)

Perlakuan	Rata-Rata	Rata-rata+DMRT	Simbol
P1K2	40,53	44,62	a
P4K2	45	49,30	b
P2K2	45,47	49,90	b
P3K2	45,73		b

Uji pengaruh sederhana faktor pupuk (P) pada air kelapa (K3)

Perlakuan	Rata-Rata	Rata-rata+DMRT	Simbol
P1K3	40,83	44,92	a
P2K3	45,13	49,43	b
P3K3	46,13	50,56	b
P4K3	46,43		b

Uji pengaruh sederhana faktor pupuk (P) pada air kelapa (K4)

Perlakuan	Rata-Rata	Rata-rata+DMRT	Simbol
P1K4	39,27	43,36	a
P2K4	43,07	47,37	a
P3K4	46,77	51,20	b
P4K4	49,03		b

Uji Pengaruh sederhana faktor air kelapa (K) pad pupuk (P1)

Perlakuan	Rata-Rata	Rata-rata+DMRT	Simbol
P1K4	39,27	43,36	A
P1K2	40,53	44,83	A
P1K3	40,83	45,26	A
P1K1	41,63		A

Uji Pengaruh sederhana faktor air kelapa (K) pad pupuk (P2)

Perlakuan	Rata-Rata	Rata-rata+DMRT	Simbol
P2K4	43,07	47,16	A
P2K3	45,13	49,43	A
P2K2	45,47	49,90	A
P2K1	45,77		A

Uji Pengaruh sederhana faktor air kelapa (K) pad pupuk (P3)

Perlakuan	Rata-Rata	Rata-rata+DMRT	Simbol
P3K1	39,67	43,76	A
P3K2	45,73	50,03	B
P3K3	46,13	50,56	B
P3K4	46,77		B

Uji Pengaruh sederhana faktor air kelapa (K) pad pupuk (P4)

Perlakuan	Rata-Rata	Rata-rata+DMRT	Simbol
P1K4	39,27	43,36	A
P2K4	43,07	47,37	A
P3K4	46,77	51,20	B
P4K4	49,03		B

1.7 Kadar Air

Tabel Kadar Air Pakcoy

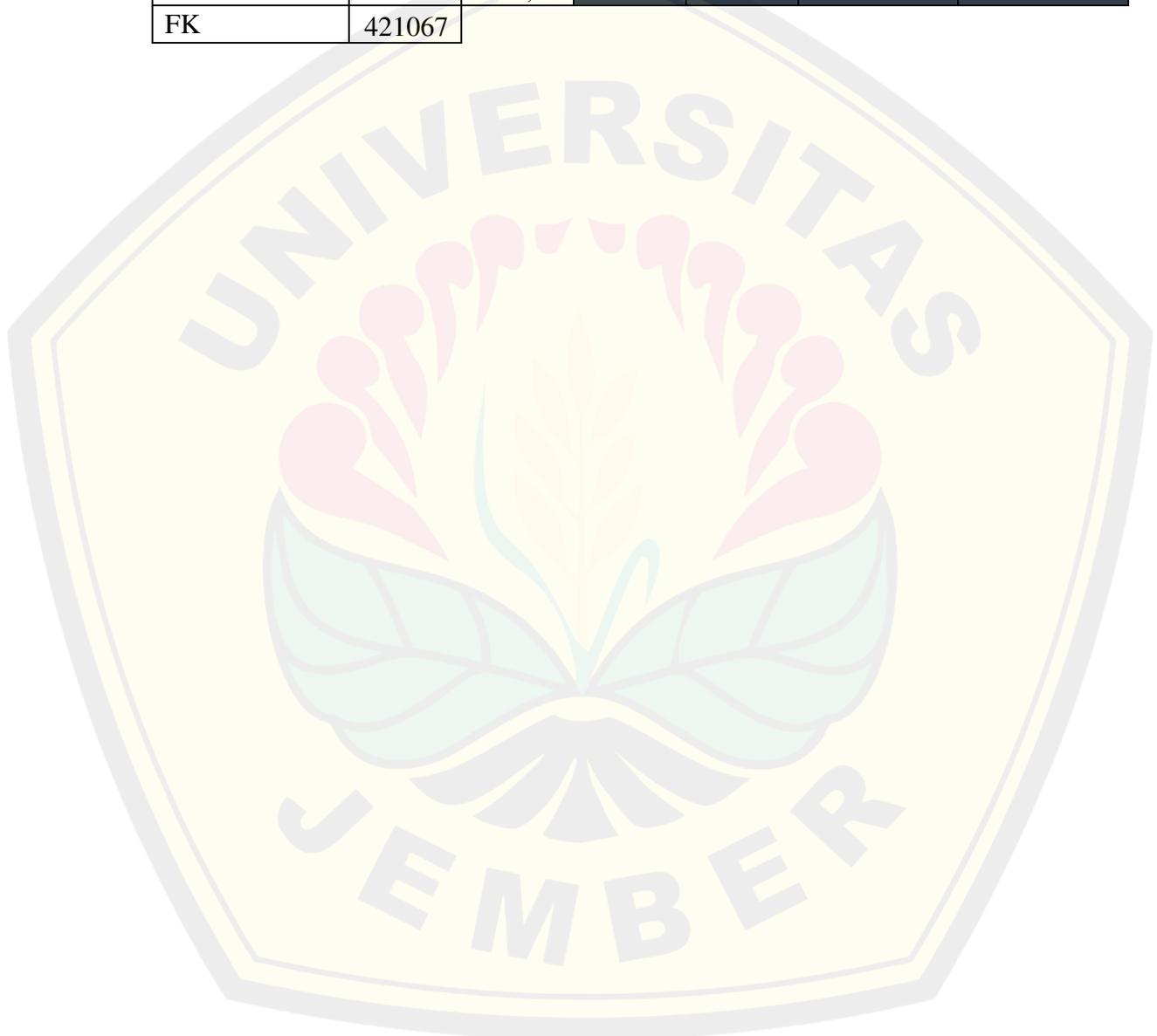
PERLAKUAN	Ulangan			Total	Rata-Rata
	1	2	3		
P1K1	95,59	90,28	95,05	280,92	93,64
P1K2	95,60	94,38	77,50	267,49	89,16
P1K3	95,16	94,44	95,92	285,52	95,17
P1K4	94,78	94,68	93,55	283,01	94,34
P2K1	94,55	90,35	88,73	273,63	91,21
P2K2	95,35	93,10	93,15	281,60	93,87
P2K3	93,04	88,39	94,96	276,39	92,13
P2K4	92,38	94,95	95,35	282,68	94,23
P3K1	95,51	94,90	96,03	286,44	95,48
P3K2	95,42	93,38	94,20	283,01	94,34
P3K3	93,88	90,98	94,84	279,69	93,23
P3K4	95,21	94,67	92,44	282,32	94,11
P4K1	86,47	94,44	93,69	274,60	91,53
P4K2	95,39	94,57	98,79	288,76	96,25
P4K3	95,63	93,37	94,41	283,41	94,47
P4K4	95,48	94,08	96,65	286,21	95,40
Total	1509,43	1491,00	1495,27	4495,69	
Rata-Rata	94,34	93,19	93,45		

Tabel 2 Arah

	P1	P2	P3	P4	Total	Rata-Rata
K1	280,92	273,63	286,44	274,60	1115,59	92,97
K2	267,49	281,60	283,01	288,76	1120,85	93,40
K3	285,52	276,39	279,69	283,41	1125,02	93,75
K4	283,01	282,68	282,32	286,21	1134,22	94,52
Total	1116,94	1114,31	1131,46	1132,99	4495,69	
Rata-Rata	93,08	92,86	94,29	94,42		

ANOVA

SK	db	JK	KT	F-hitung	f tabel 5%	f tabel 1 %	
perlakuan	15	152,34	10,16	0,95	1,99	2,65	ns
pupuk	3	23,35	7,78	0,73	2,90	4,46	ns
air kelapa	3	15,51	5,17	0,48	2,90	4,46	ns
PxK	9	113,47	12,61	1,18	2,19	3,02	ns
galat	32	342,95	10,72				
total	47	495,29					
FK	421067						



Lampiran 2. Dokumentasi Penelitian



Gambar 1. Pembuatan media tanam pakcoy



Gambar 2. Pemindahan bibit pakcoy ke media tanam dan proses penyiraman



Gambar 3. Pembuatan dan pemberian ZPT air kelapa ke tanaman pakcoy



Gambar 4. Pemanenan pakcoy, Penimbangan berat basah pakcoy, dan Perhitungan jumlah daun pakcoy



Gambar 5. Proses pengeringan, Penimbangan berat kering pakcoy dan Pengecekan kadar klorofil pakcoy



Lampiran 3. Analisis Kandungan Pupuk Kotoran Sapi

No.	Parameter	Satuan	Hasil Uji
1.	N-Total	%	0,964
2.	P ₂ O ₅	%	0,888
3.	K ₂ O	%	0,407
4.	C-Organik	%	10,583
5.	C/N Ratio	%	10,984
6.	pH		9,265
7.	Kadar Air	%	53,716

