



**PENGARUH PEMBERIAN DOSIS PUPUK UREA TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL TIGA VARIETAS
TANAMAN KAILAN (*Brassica oleraceae* L.)**

SKRIPSI

Oleh :

**ANGELITA HALOHO
NIM 211510101056**

Ace Dibe del
Luari
25 / 7 / 24

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS PERTANIAN
PROGRAM STUDI AGRONOMI
2024**



**PENGARUH PEMBERIAN DOSIS PUPUK UREA TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL TIGA VARIETAS
TANAMAN KAILAN (*Brassica oleraceae* L.)**

SKRIPSI

*diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana, pada
program studi Agronomi*

Oleh :

ANGELITA HALOHO

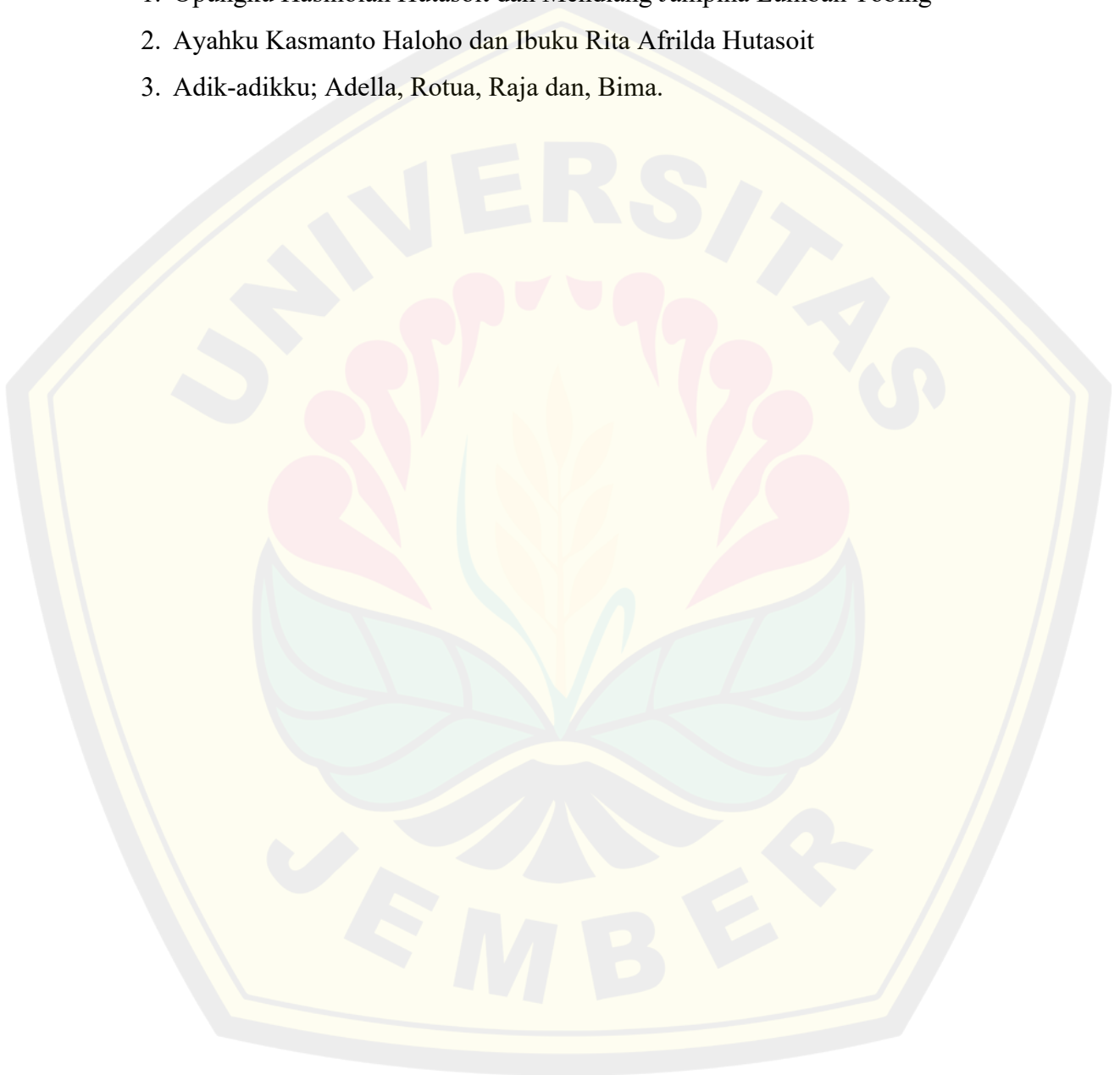
NIM 211510101056

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS PERTANIAN
PROGRAM STUDI AGRONOMI
2024**

PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Opungku Hasiholan Hutasoit dan Mendiang Jampina Lumban Tobing
2. Ayahku Kasmanto Haloho dan Ibuku Rita Afrilda Hutasoit
3. Adik-adikku; Adella, Rotua, Raja dan, Bima.



MOTTO

“Orang-orang yang menabur dengan mencururkan air mata, akan menuai dengan bersorak-sorai. Orang yang berjalan maju dengan menangis sambil menabur benih, pasti pulang dengan sorak-sorai sambil membawa berkas-berkasnya.”
(*Mazmur 126:5-6*)



PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Angelita Haloho

NIM : 211510101056

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul: “**Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* L.)**” adalah benar-benar hasil karya saya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada instansi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan skripsi ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 26 Januari 2024

Yang menyatakan,

Angelita Haloho

211510101056

SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN DOSIS PUPUK UREA TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL TIGA VARIETAS
TANAMAN KAILAN (*Brassica oleraceae* L.)**

Oleh:

Angelita Haloho

211510101056

Pembimbing:

Dosen Pembimbing Skripsi : Ir. Kacung Hariyono, M.S., Ph.D

NIP: 196408141995121001

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi berjudul “**Pengaruh Pemberian Dosis pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tiga Varietas Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* L.)**” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Pertanian Universitas Jember pada:

Hari :

Tanggal :

Tempat : Fakultas Pertanian Universitas Jember

Pembimbing

Tanda Tangan

1. Pembimbing Utama

Nama : Ir. Kacung Hariyono, M.S., Ph.D

NIP : 19640814199512001 (.....)

Penguji

1. Penguji Utama

Nama : Dr. Halimatus Sa’adiyah, S.Si., M.Si

NIP : 19790804200512003 (.....)

2. Penguji Anggota

Nama : Riza Yuli Rusdiana, S.Si., M.Si

NIP : 199007212019032021 (.....)

ABSTRAK

Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* L.); Angelita Haloho; 211510101056; 2024; Program Studi Agronomi; Fakultas Pertanian; Universitas Jember.

Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* L.) merupakan salah satu jenis sayuran famili kubis-kubisan (*Brassicaceae*) prospek dari pengembangan sayuran kailan saat ini cukup cerah, mangsa pasar yang cukup menjanjikan yaitu pasar supermarket. Oleh karena itu diperlukan suatu teknik budidaya untuk mengembangkan dan membudidayakan produk pertanian sehingga mampu memenuhi permintaan konsumen. Keberhasilan budidaya tanaman kailan dipengaruhi oleh faktor lingkungan, salah satunya yaitu tingkat kesuburan tanah untuk menyediakan unsur hara. Oleh karena itu dalam upaya meningkatkan produksi kailan, pemupukan dan pemilihan varietas yang unggul perlu diperhatikan. Penelitian ini dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap dua faktor. Faktor pertama yaitu pengaruh pemberian dosis pupuk urea dengan 4 taraf yaitu: P1 (1,03 g/polibag), P2 (1,48 g/polibag), P3 (1,93 g/polibag) , P4 (2,38 g/polybag). Faktor kedua yaitu perbedaan varietas kedelai dengan 3 taraf yaitu: V1 (Nemo), V2 (Nova), V3 (BBT-35). Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi kombinasi perlakuan dosis pupuk urea dengan tiga varietas tanaman kailan tidak berpengaruh nyata pada semua parameter pertumbuhan dan hasil tanaman kailan. Pengaruh faktor tunggal pada penggunaan dosis pupuk urea berbeda nyata pada jumlah daun, bobot segar, bobot kering, volume akar, klorofil, dan luas daun. Sedangkan pada faktor varietas berpengaruh pada tinggi tanaman, bobot segar, volume akar, dan luas daun. Perlakuan dosis pupuk urea juga berpengaruh pada hasil uji protein pada tanaman kailan. Hasil kombinasi terbaik diperoleh dari perlakuan P3V2 (dosis pupuk urea 1,93 g/polibag dan varietas nova).

Kata Kunci: Tanaman Kailan, Pupuk Urea, Varietas kailan

ABSTRACT

Effect of Dosing Urea Fertilizer on the Growth and Yield of Three Varieties of Kailan Plants (*Brassica oleraceae* L.); Angelita Haloho; 211510101056; 2024; Agronomy Study Program; Faculty of Agriculture; University of Jember.

The Kailan plant (*Brassica oleraceae* L.) is a type of vegetable from the cabbage family (*Brassicaceae*). The prospects for developing kailan vegetables are currently quite bright, a fairly promising market target, namely the supermarket market. Therefore, a cultivation technique is needed to develop and cultivate agricultural products so that they can meet consumer demand. The success of cultivating kailan plants is influenced by environmental factors, one of which is the level of soil fertility to provide nutrients. Therefore, in an effort to increase kailan production, fertilization and selection of superior varieties need to be considered. This research was conducted using a two-factor Completely Randomized Design. The first factor is the effect of giving urea fertilizer doses with 4 levels, namely: P1 (1.03 g/polybag), P2 (1.48 g/polybag), P3 (1.93 g/polybag), P4 (2.38 g/polybag). The second factor is the difference in soybean varieties with 3 levels, namely: V1 (Nemo), V2 (Nova), V3 (BBT-35). The results of the study showed that the interaction of the combination of urea fertilizer doses with three varieties of kailan plants had no significant effect on all parameters of growth and yield of kailan plants. The influence of single factors on the use of urea fertilizer doses was significantly different in the number of leaves, fresh weight, dry weight, root volume, chlorophyll and leaf area. Meanwhile, variety factors influence plant height, fresh weight, root volume and leaf area. The urea fertilizer dosage treatment also affected the protein test results on kailan plants. The best combination results were obtained from the P3V2 treatment (urea fertilizer dose 1.93 g/polybag and nova variety).

Keywords: Kailan Plants, Urea Fertilizer, Kailan Varieties

PRAKATA

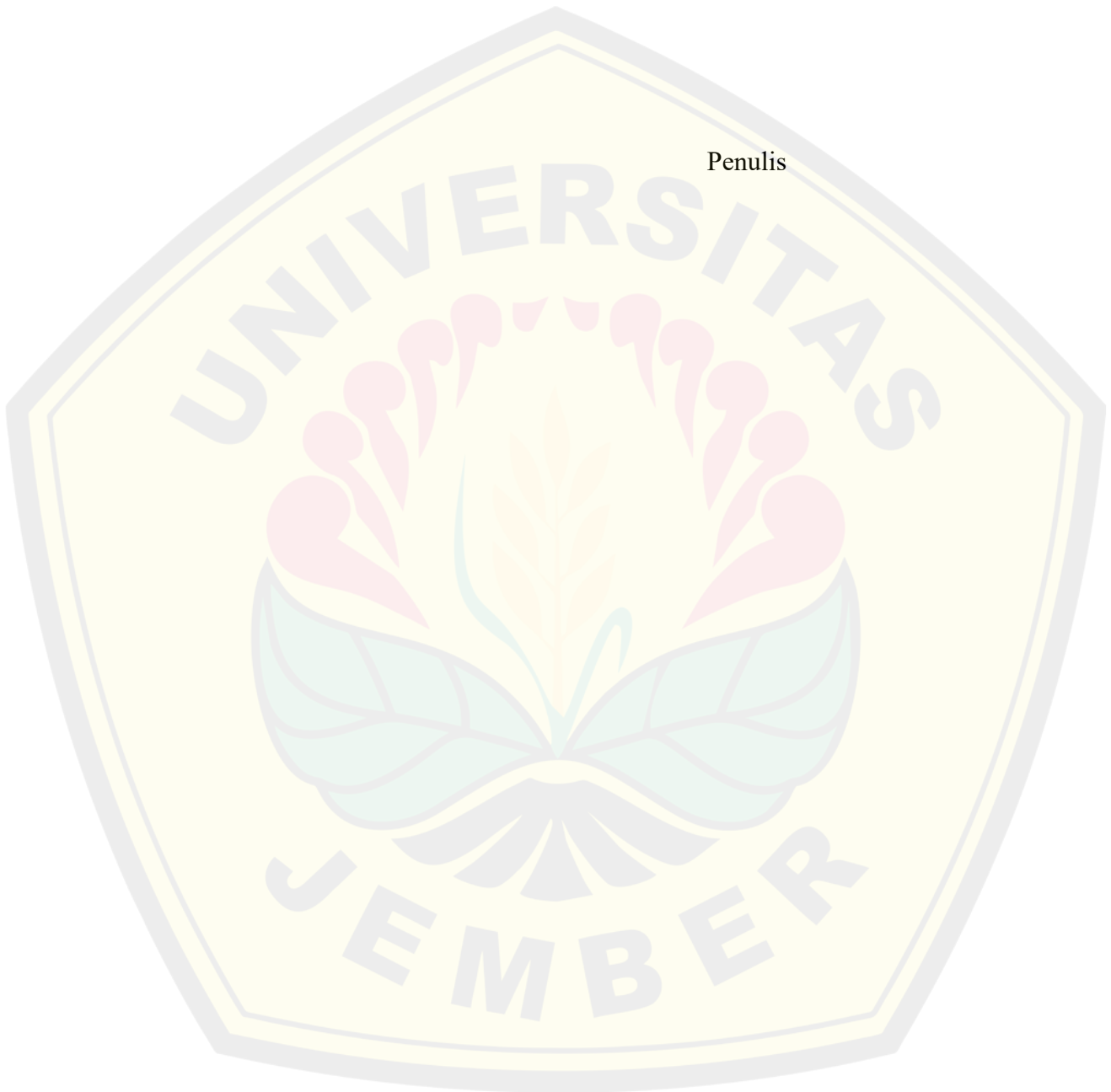
Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan kasih karuniayaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* L.) dengan baik dan lancar. Penulisan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik karena adanya dukungan dari beberapa pihak. Oleh karena itu, saya menyampaikan terima kasih saya kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Soetriono, M.P., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Jember.
2. Ir. Didik Pudji Restanto, M.S., Ph.D., selaku Koordinator Program Studi Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Jember.
3. Ir. Kacung Hariyono, M.S., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah membimbing dan meluangkan waktu serta pikiran dalam menyelesaikan skripsi ini hingga penulis mendapat gelar Sarjana Pertanian.
4. Dr. Halimatus Sa'diyah, S.Si., M.Si. selaku Dosen Penguji Utama dan Ibu Riza Yuli Rusdiana, S.Si., M.Si selaku Dosen Penguji Anggota yang telah membimbing dan memberikan saran serta arahan yang membangun selama penyelesaian skripsi ini hingga penulis mendapat gelar Sarjana Pertanian.
5. Orang tua serta keluarga besar tercinta saya yang selalu memberikan dukungan dan doa serta motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Adik-adik terkasih saya Adella Vinolita Haloho, Rotuamin Haloho, Hot Raja Muale Haloho, dan Bima Sbastian Haloho yang selalu memberikan saya senyuman dan semangat serta dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. “Abang sms terkasih” yang selalu sabar, meluangkan waktu, mendukung serta membersamai penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Sahabat kampus saya Nevianti, Endah, Ike, Tioma, Natalia, Shafira, Berlian, dan Dion yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran demi kelancaran proses skripsi saya.

9. Sahabat saya Putri Dyana dan Nurjannah Syafitri yang selalu menemani sedari SMP hingga saat ini.

Jember, 17 Januari 2024

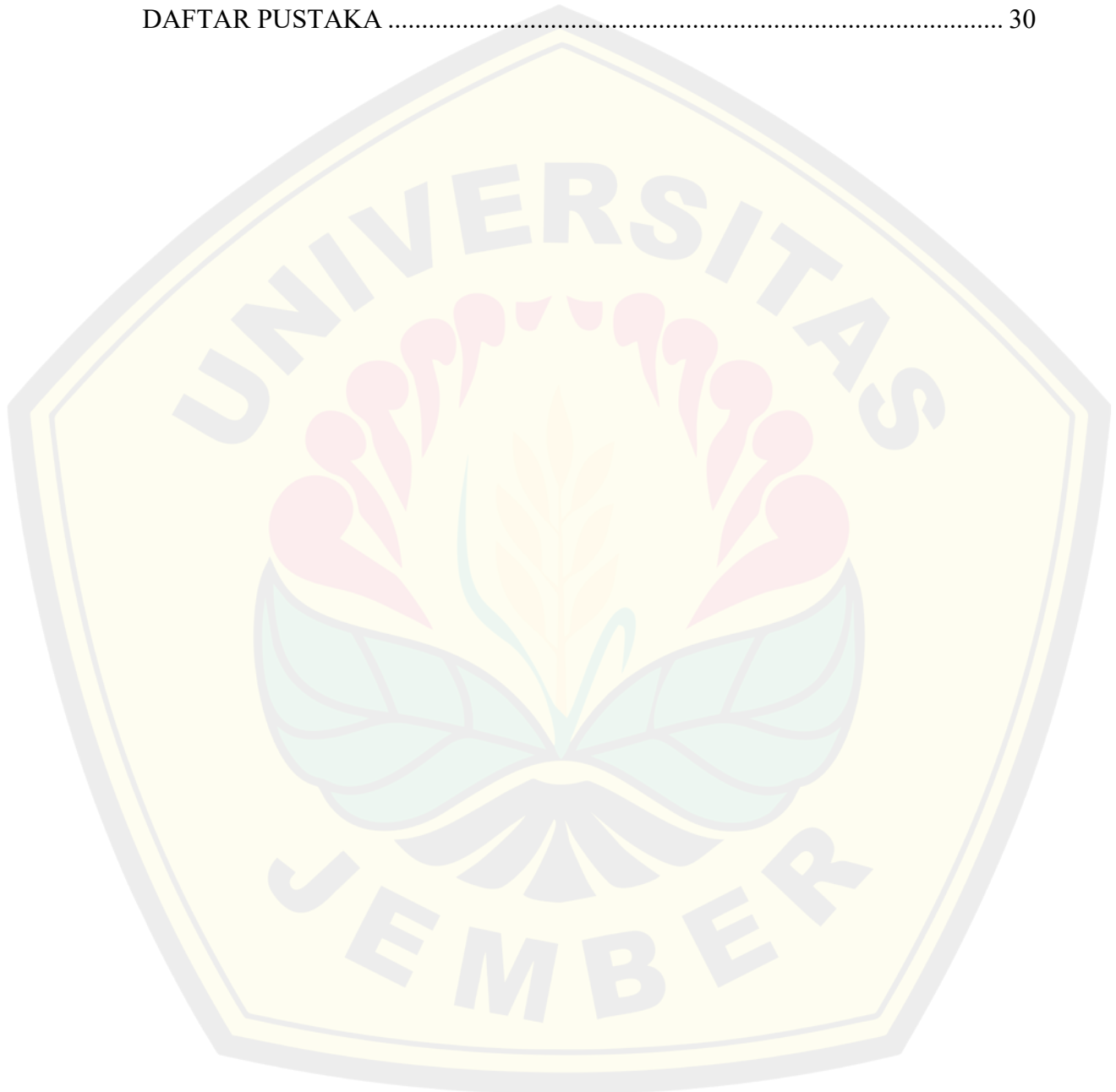
Penulis



DAFTAR ISI

PERSEMBAHAN	iii
MOTTO.....	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS	v
HALAMAN PERSETUJUAN.....	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
PRAKATA	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Klasifikasi Tanaman Kailan	5
2.2 Morfologi Tanaman Kailan	6
2.3 Varietas Kailan.....	6
2.4 Pupuk Urea	8
2.5 Hipotesis	9
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	10
3.1 Waktu dan Tempat	10
3.2 Alat dan Bahan.....	10
3.3 Rancangan Percobaan	10
3.4 Pelaksanaan Percobaan	11
3.5 Variabel Pengamatan	13
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	15

4.1 Hasil.....	15
4.2 Pembahasan	22
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	29
5.1 Kesimpulan.....	29
5.2 Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	30



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tanaman kailan	5
Gambar 2. Tanaman kailan varietas Nemo	7
Gambar 3. Tanaman kailan varietas Nova	7
Gambar 4. Tanaman kailan varietas BBT-35	8
Gambar 5. Denah percobaan tanaman kailan	11
Gambar 6. Pengaruh tiga varietas terhadap tinggi tanaman	16
Gambar 7. Pengaruh dosis pupuk urea terhadap jumlah daun	16
Gambar 8. Pengaruh dosis pupuk urea terhadap bobot segar tanaman	17
Gambar 9. Pengaruh tiga varietas terhadap bobot segar tanaman	17
Gambar 10. Pengaruh dosis pupuk urea terhadap bobot kering	18
Gambar 11. Pengaruh dosis pupuk urea terhadap volume akar	19
Gambar 12. Pengaruh tiga varietas terhadap volume akar	19
Gambar 13. Pengaruh dosis pupuk urea terhadap kandungan klorofil	20
Gambar 14. Pengaruh dosis pupuk urea terhadap volume akar	20
Gambar 15. Pengaruh tiga varietas terhadap luas daun	21
Gambar 16. Hasil Pengamatan variabel protein	22

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Rangkuman Nilai F-hitung Variabel Pengamatan..... 15



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Keputusan Menteri Pertanian	33
Lampiran 2 Kondisi umum percobaan	36
Lampiran 3 Dokumentasi penelitian	37
Lampiran 4 Hasil analisis ragam dan uji lanjut tinggi tanaman.....	40
Lampiran 5 Hasil analisis ragam dan uji lanjut jumlah daun.....	42
Lampiran 6 Hasil analisis ragam dan uji lanjut bobot segar	44
Lampiran 7 Hasil analisis ragam dan uji lanjut bobot kering	47
Lampiran 8 Hasil analisis ragam dan uji lanjut volume akar.....	49
Lampiran 9 Hasil analisis ragam dan uji lanjut klorofil.....	52
Lampiran 10 Hasil analisis ragam dan uji lanjut luas daun	54
Lampiran 11 Hasil uji protein	57



BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* L.) merupakan salah satu jenis sayuran famili kubis-kubisan (*Brassicaceae*) yang berasal dari negeri Cina. Tanaman kailan mempunyai keunggulan yaitu memiliki rasa daun dan batang yang manis (Puspita dkk, 2015). Usaha dan pengembangan sayuran komersil dapat dipertimbangkan sebagai salah satu usaha dalam meningkatkan pendapatan di bidang pertanian.

Prospek pengembangan sayuran kailan saat ini cukup cerah, mangsa pasar yang cukup menjanjikan yaitu pasar supermaret. Dikarenakan sayuran kailan termasuk sayuran yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat kelas menengah keatas dan perkotaan. Kecenderungan konsumen perkotaan saat ini adalah mencari produk yang memiliki nilai tambah terhadap manfaat kesehatan, berpenampilan menarik, dan harga terjangkau. Oleh karena itu diperlukan suatu teknik budidaya untuk mengembangkan dan membudidayakan produk pertanian sehingga mampu memenuhi permintaan konsumen.

Menurut Badan Pusat Statistik, produksi kailan yang tergolong tanaman kubis di Indonesia mengalami pasang surut. Produksi pada tahun 2017 mencapai 1,44 juta ton dan di tahun 2018 menurun menjadi 1,40 juta ton dan terakhir di tahun 2019 mengalami peningkatan tetapi hanya menjadi 1,41 juta ton (Badan Pusat Statistik, 2019). Penurunan produksi tersebut juga diikuti dengan terjadinya penurunan luas lahan panen dari 90,84 ha pada tahun 2017 menjadi 64,99 ha pada tahun 2019 (Kementrian Pertanian, 2019). Berdasarkan data tersebut produktivitas tanaman kailan di Indonesia memiliki potensi untuk ditingkatkan dengan cara teknologi budidaya yang baik seperti, pemilihan varietas yang unggul, dan pemupukan yang tepat.

Kailan termasuk dalam kelompok tanaman sayuran daun yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan memiliki prospek yang cukup bagus untuk dibudidayakan (Ayu, 2011). Sayuran kailan mengandung mineral, protein, vitamin, serat, kalsium, dan kandungan baik lainnya. Warna hijau sayur kailan mengandung vitamin A, C,

E, dan K yang sangat tinggi daripada jenis sayuran hijau lainnya (Lahitani, 2017). Kandungan yang dimiliki kailan bermanfaat untuk memelihara kesehatan tulang dan gigi, pembentukan sel darah merah (hemoglobin) dan memelihara kesehatan mata dan penghasil antioksidan yang baik bagi tubuh. Permintaan kailan dipasaran cenderung meningkat seiring dengan berkembangnya jumlah hotel dan restoran bertaraf internasional yang banyak menyajikan masakan yang menggunakan bahan baku kailan. Keistimewaan lain pada tanaman kailan yaitu bagian tanaman yang dikonsumsi misalnya bagian batang dan daun yang terasa empuk, renyah, dan agak manis (Wijaya, 2013). Kailan memiliki potensi nilai jual yang tinggi untuk dikembangkan dalam usaha dibidang pertanian.

Keberhasilan budidaya tanaman kailan dipengaruhi oleh faktor lingkungan, salah satunya yaitu tingkat kesuburan tanah untuk menyediakan unsur hara. Unsur hara paling tinggi yang dibutuhkan oleh tanaman adalah unsur N. Penambahan unsur hara dapat diberikan melalui pemupukan. Pemupukan nitrogen sangat dibutuhkan khususnya bagi tanaman sayuran daun dalam jumlah yang lebih besar (Sugito, 1994). Menurut penelitian Pratiwi (2008) bahwa pemberian pupuk anorganik yang mengandung nitrogen seperti urea dapat menaikkan produksi tanaman. Hal ini dikarenakan bahwa nitrogen berperan penting dalam pembentukan dan pertumbuhan pada bagian vegetatif tanaman.

Salah satu pupuk dengan sumber N yang tinggi adalah pupuk Urea memiliki kandungan 46% N, sehingga banyak digunakan oleh petani agar dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Khususnya tanaman yang dipanen daunnya seperti sawi pakchoy. Pupuk urea juga mempunyai sifat higroskopis yaitu mudah larut dalam air dan bereaksi sangat cepat sehingga, akar tanaman dapat menyerap unsur hara yang telah diberikan (Wati dan Diah, 2017). Pupuk urea mempunyai peranan sangat penting dalam proses fotosintesis, mempercepat pertumbuhan tanaman (tinggi tanaman, jumlah anakan, cabang, dan lain-lain), dan menambah kandungan protein. Unsur hara nitrogen atau pupuk urea sangat diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Nitrogen memberikan respon yang paling menyolok dan cepat. Unsur ini memicu pertumbuhan diatas tanah dan menjadikan daun berwarna hijau. Di dalam tumbuhan, nitrogen terdapat dalam

senyawa organik utama, diantaranya dalam protein, klorofil, dan asam nukleat (Ahira dan Anne, 2010). Tanaman kailan merupakan tanaman sayur yang dipanen bagian vegetatifnya sehingga lebih banyak membutuhkan unsur N (Haryadi dkk, 2015). Pupuk N berfungsi untuk pembentukan serta pertumbuhan organ vegetatif tanaman dan juga berperan dalam pembentukan hijau daun dalam proses fotosintesis.

Dalam upaya meningkatkan produksi kailan, pemilihan varietas perlu diperhatikan. Varietas yang digunakan petani dalam menunjang produktivitas tanaman kailan antara lain, Nova, Nemo, dan BBT -35. Masing-masing jenis varietas tanaman kailan memiliki keunggulan dan memiliki respon yang berbeda dengan adanya pemupukan. Varietas Nova memiliki keunggulan yaitu seragam, dan adaptasinya luas. Varietas Nemo memiliki keunggulan antara lain yaitu daun yang lebar dan produksi yang tinggi. Selain itu, Varietas BBT -35 juga memiliki keunggulan seperti tanaman tinggi dan seragam.

Produksi tanaman kailan di Indonesia masih kurang optimal, sehingga penulis tertarik melakukan penelitian pengaruh dosis pupuk urea terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kailan (*Brassica oleraceae* L.) Penggunaan berbagai dosis pupuk serta beberapa varietas tanaman kailan diharapkan dapat mempengaruhi perbedaan pertumbuhan dan produksi dari tanaman kailan.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat interaksi antara dosis pupuk urea (N) dengan varietas terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan?
2. Bagaimana pengaruh pemberian berbagai dosis pupuk urea (N) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan?
3. Bagaimana pengaruh perbedaan dari tiga varietas terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan?

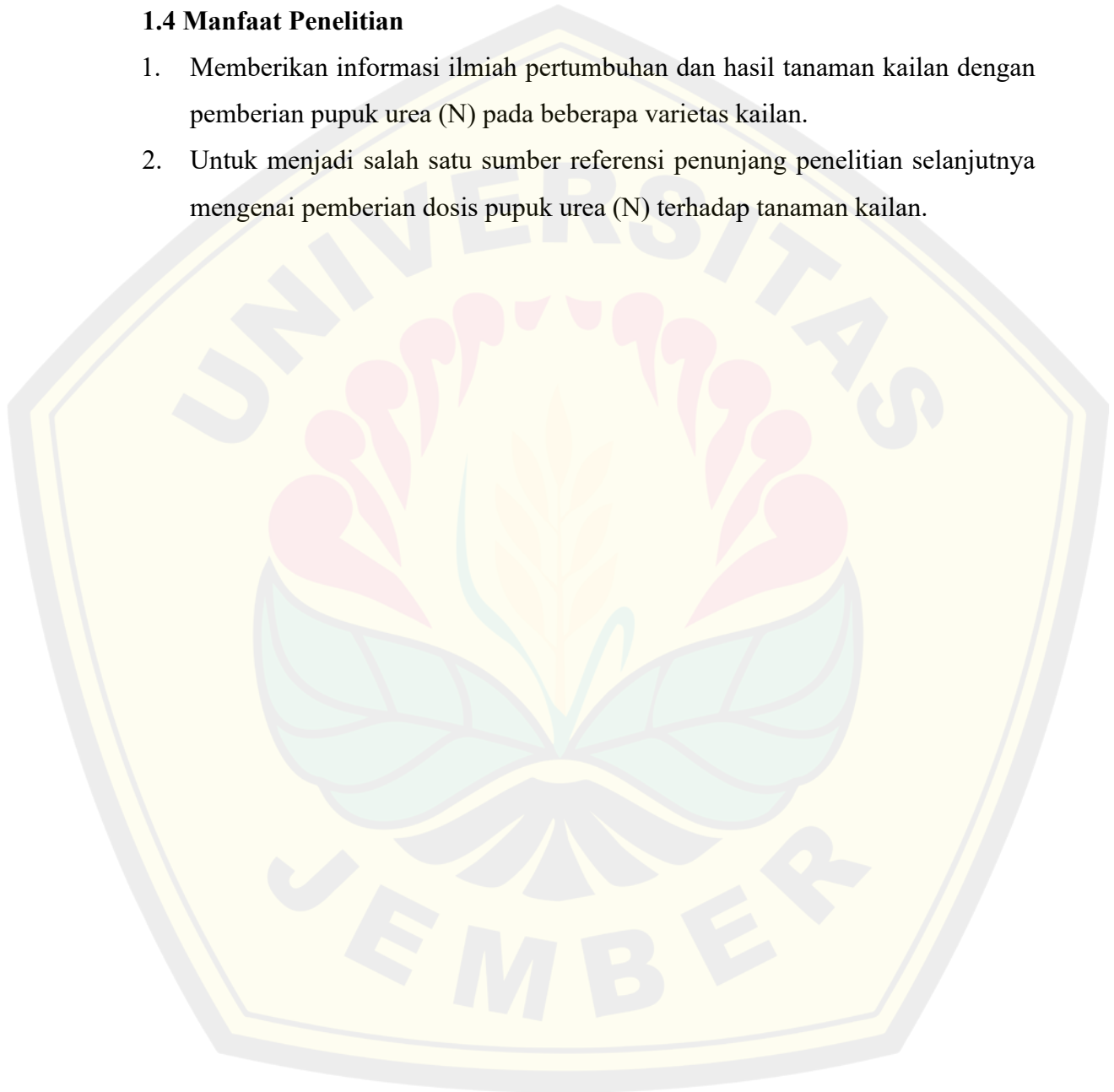
1.3 Tujuan

1. Mengetahui interaksi antara pemberian dosis pupuk urea (N) dengan varietas terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan

2. Untuk mengetahui pengaruh pemberian dosis pupuk urea (N) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan.
3. Untuk mengetahui pengaruh penggunaan dari tiga varietas terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi ilmiah pertumbuhan dan hasil tanaman kailan dengan pemberian pupuk urea (N) pada beberapa varietas kailan.
2. Untuk menjadi salah satu sumber referensi penunjang penelitian selanjutnya mengenai pemberian dosis pupuk urea (N) terhadap tanaman kailan.



BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi Tanaman Kailan

Kailan (*Brassica oleraceae* L.) merupakan sayuran yang berasal dari Negara Cina. Kailan (*Brassica oleraceae* L.) sebagai salah satu famili Brassicaceae, dengan nama lain Kailan yang merupakan jenis sayuran penghasil daun dan sayuran yang berasal dari Negara Cina. Tanaman kailan mirip dengan tanaman kubis dan kembang kol. Tanaman ini menjadi salah satu jenis sayuran yang menghasilkan daun, menurut Purba dkk, (2021).

Global Biodiversity Information Facility (2022) mengklasifikasikan tanaman kailan sebagai berikut :

Kingdom : Plantae
Sub kingdom : Spermatophyta
Division : Magnoliophyta
Class : Magnoliopsida
Sub class : Dillendidae
Ordo : Capparales
Family : Brassicaceae
Genus : Brassica
Spesies : *Brassica oleracea* L.



Gambar 1. Tanaman kailan

2.2 Morfologi Tanaman Kailan

2.2.1 Daun

Tanaman kailan adalah sayuran berdaun tebal dengan panjang dan lebar seperti caisim, datar, mengkilap, dan keras. Tanaman kailan memiliki daun yang berbentuk bulat panjang dengan ujung meruncing dan memiliki tulang daun menyirip, daun berwarna hijau tua, permukaan daun halus dan tidak berbulu (Wibowo dkk, 2018).

2.2.2 Batang

Tanaman kailan memiliki batang yang tegak berbentuk bulat pendek, letaknya dibagian bawah yang terpendam di dalam tanah, batang sejati, batang bersifat tidak keras, kokoh, berbuku-buku (beruas-ruas), dan berdiameter antara 3-4 cm. Batang tanaman kailan berwarna hijau dan bercabang di bagian atas batang. Batang tanaman kailan banyak mengandung air (*herbaceous*). Tanaman kailan memiliki tinggi sekitar 40-50 cm (Abror, 2018).

2.2.3 Akar

Tanaman kailan memiliki akar tunggang serabut yang tumbuh lurus menembus tanah sampai kedalaman sekitar 40 cm sedangkan akar serabut umumnya tumbuh menyebar ke samping dan menembus tanah dangkal pada kedalaman sekitar 25 cm (Birnadi, 2017).

2.3 Varietas Kailan

2.3.1 Varietas Nemo

Sayuran daun yang dapat dikonsumsi dan bernutrisi tinggi salah satunya adalah kailan. Kailan (*Brassica oleracea* L.) varietas nemo merupakan salah satu jenis dari sayuran daun yang dapat dibudidayakan di Indonesia. Kata Nemo berasal dari bahasa Yunani yang berarti lembah kecil sedangkan arti dari karakteristiknya yaitu memiliki keahlian dalam bisnis. Kailan (*Brassica oleracea* L.) varietas nemo ini memiliki keunggulan, yaitu daun yang lebar, bentuk batang bulat halus, dan produksi yang tinggi berkisar 25,50 – 26,17 ton. Kailan diakui sebagai tanaman yang sangat produktif untuk daerah tropis padahal di Indonesia tergolong sayuran

jenis baru namun kailan termasuk sayuran daun yang memiliki nilai ekonomi tinggi (Ginandjar dkk, 2018).



Gambar 2. Tanaman kailan varietas Nemo

2.3.2 Varietas Nova

Pertumbuhan tegak, seragam, dan adaptasinya luas. Bentuk daun bulat tebal, bergelombang, dan berwarna hijau cerah. Panjang daun 30-35 cm dan lebar 23-25 cm. Batang berukuran besar, batang dan tangkai daun berwarna hijau muda, tahan terhadap serangan penyakit busuk basah dan hama. Berat per batang 200-250 gram. Panen pada umur 30-40 HST. Potensi Produksi 20 ton per hektar (Wahyudi, 2010).



Gambar 3. Tanaman kailan varietas Nova

2.3.3 BBT -35

Pertumbuhan tanaman tegak, tinggi, seragam, dan berumur pendek. Bentuk daun oval, tebal dan berwarna hijau. Panjang daun 30-35 cm dan lebar 20-23 cm. Batang berukuran besar, batang dan tangkai daun berwarna hijau muda, tahan terhadap busuk basah dan *Plutella* sp. Berat perbatang 200-250 gram. Panen pada umur 30-35 HST. Potensi produksi 15-20 ton per hektar (Wahyudi, 2010).



Gambar 4. Tanaman kailan varietas BBT-35

2.4 Pupuk Urea

Pupuk nitrogen yang sering digunakan para petani adalah urea. Pupuk urea termasuk pupuk yang higroskopis (mudah menarik uap air). Keunggulan urea adalah kandungan N yang tinggi yaitu 46%, larut dalam air, mudah diserap oleh tanaman, dan harganya relatif murah dibandingkan jenis pupuk nitrogen lainnya (Supriyadi dan Kardawati, 2017). Unsur Nitrogen merupakan zat hara yang sangat diperlukan tanaman. Unsur nitrogen di dalam pupuk urea sangat bermanfaat bagi tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan. Manfaat lainnya antara lain pupuk urea membuat daun tanaman lebih hijau, rimbun, dan segar. Nitrogen juga membantu tanaman sehingga mempunyai banyak zat hijau daun (klorofil). Dengan adanya zat hijau daun yang berlimpah, tanaman akan lebih mudah melakukan fotosintesis, pupuk urea juga mempercepat pertumbuhan tanaman (tinggi, jumlah

anakan, cabang dan lain-lain). Serta, pupuk urea juga mampu menambah kandungan protein di dalam tanaman.

Pupuk ini termasuk salah satu jenis pupuk higroskopis sehingga lebih mudah menguap di udara. Bahkan pada kelembaban 73%, urea sudah dapat menarik uap air dari udara sehingga mudah larut dalam air serta mudah diserap oleh tanaman. Untuk dapat diserap oleh tanaman, nitrogen dalam urea harus dikonversi terlebih dahulu menjadi ammonium (N-NH_4^+) dengan bantuan enzim urease melalui proses hidrolisis. Namun bila diberikan ke tanah, proses hidrolisis tersebut akan cepat sekali terjadi sehingga mudah menguap sebagai ammonia. Pemberian urea dengan disebar akan cepat terhidrolisis (dalam 2-4 hari) dan ini rentan terhadap kehilangan melalui volatilisasi (Nainggolan, 2010).

Salah satu cara untuk mengurangi kehilangan N adalah dengan memodifikasi bentuk fisik dan kimia pupuk urea sehingga diharapkan dapat memperlambat proses hidrolisis. Pembuatan pupuk urea dalam bentuk ukuran butiran besar dapat meningkatkan ketersediaan pupuk sehingga dapat bertahan lebih lama dan banyak diserap tanaman serta lebih sedikit yang hilang dibandingkan dengan urea pril. Beberapa contoh bentuk baru dari urea antara lain; urea super granule, urea briket yang diaplikasikan dengan cara dibenamkan sedalam 15 cm dari lapisan atas (Nainggolan, 2010).

2.5 Hipotesis

1. Terdapat interaksi nyata antara pemberian berbagai dosis pupuk urea terhadap pertumbuhan dan hasil tiga varietas tanaman kailan.
2. Pemberian berbagai dosis pupuk urea mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman kailan.
3. Penggunaan dari tiga varietas yang berbeda mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman kailan.

BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian tentang “Pengaruh Pemberian Pupuk Urea terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Kailan (*Brassica oleraceae* L.) akan dilaksanakan pada bulan Juli 2023 – September 2023. Penelitian akan dilaksanakan di *Green House*, Patrang, Kabupaten Jember.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang akan digunakan dalam penelitian yaitu *Tray* semai, polybag ukuran 25 cm x 30 cm, sekop, penggaris, timbangan analitik, *sprayer*, gunting, label, gembor, alat tulis, amplop coklat, klorofil meter-SPAD, oven dan kamera. Bahan yang akan digunakan yaitu benih kailan varietas Nemo, Nova, BBT -35, media tanah dan pupuk Urea.

3.3 Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang akan digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan 2 faktor yaitu dosis pupuk urea dan varietas tanaman kailan yang masing-masing terdiri dari 3 taraf.

Faktor pertama yaitu dosis pupuk urea:

P1 : 1,03 gram/tanaman

P2 : 1,48 gram/tanaman

P3 : 1,93 gram/tanaman

P4 : 2,38 gram/tanaman

Faktor kedua yaitu varietas tanaman kailan:

V1 : Nemo

V2 : Nova

V3 : BBT -35/Nita

Berikut merupakan denah percobaan yang akan dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial, yang terdapat 12 kombinasi perlakuan dengan 3 ulangan sehingga sehingga diperoleh sebanyak 36 sampel percobaan :

P1V2 (U2)	P2V2 (U3)	P4V2 (U3)	P1V1 (U1)	P1V1 (U3)	P3V3 (U1)	P2V1 (U3)	P1V3 (U2)	P4V3 (U2)
P3V1 (U1)	P4V1 (U3)	P2V2 (U2)	P3V3 (U3)	P4V2 (U2)	P3V2 (U1)	P1V2 (U1)	P4V3 (U1)	P3V2 (U2)
P1V3 (U2)	P3V1 (U3)	P4V1 (U2)	P1V3 (U3)	P3V1 (U2)	P2V3 (U3)	P4V2 (U3)	P1V1 (U2)	P2V3 (U1)
P4V3 (U3)	P2V2 (U1)	P2V1 (U1)	P4V3 (U2)	P4V1 (U1)	P1V2 (U3)	P3V3 (U2)	P2V1 (U2)	P3V2 (U3)

Gambar 5. Denah percobaan tanaman kailan

3.4 Pelaksanaan Percobaan

Kegiatan yang akan dilakukan pada percobaan meliputi kegiatan persiapan lahan dan media tanam, penyemaian benih, penanaman, pemeliharaan tanaman, dan pemanenan. Tahapan pelaksanaan penelitian diuraikan sebagai berikut:

3.4.1 Persemaian Benih

Benih kailan yang akan disemai diseleksi terlebih dahulu agar diperoleh benih yang berdaya kecambah tinggi, dengan cara direndam didalam air kemudian dipilih benih yang tenggelam didalam air (Wuandari dkk, 2017). Benih disemai kedalam tray semai dengan menggunakan media tanam yaitu tanah. Media semai disiram air hingga cukup basah atau lembab. Pindahkan tanaman kailan dilakukan pada 2-3 minggu setelah penyemaian.

3.4.2 Persiapan Media Tanam

Media yang digunakan yaitu tanah dan pupuk kotoran ternak dengan perbandingan 1:1, petak percobaan terlebih dahulu telah dibersihkan dari sampah dan gulma setelah itu mempersiapkan media tanam dan pupuk urea sesuai dengan perlakuan yang dibuat (P1: 1,03 gr, P2: 1,48 gr, P3: 1,93 gr, P4: 2,38 gr). Media

yang telah disiapkan dimasukkan dalam polybag ukuran 25 x 30 cm dan dimasukkan hingga 3/4 bagian.

3.4.3 Penanaman Tanaman

Penanaman kailan dilakukan dengan memindahkan bibit dari persemaian. Ciri-ciri bibit kailan yang baik untuk dipindah tanam yaitu bibit kailan yang sudah berumur 2-3 minggu setelah semai atau berdaun 3-4 helai daun. Tanaman dimasukkan ke dalam polybag yang telah diisi media tanam. Penanaman dilakukan pada sore hari agar bibit yang akan dipindah tanamkan tidak langsung mendapat sinar matahari sehingga tanaman tidak layu kemudian disiram dengan air secukupnya hingga merata.

3.4.4 Pemupukan

Pemupukan urea dilakukan pada saat tanaman berumur satu minggu setelah pindah tanam. Pupuk diberikan dengan cara dilubangi pada sisi kanan dan kiri tanaman kailan (± 5 cm dari tanaman). Dosis pupuk yang digunakan sesuai dengan perlakuan yang telah ditentukan yaitu P1: 1,03 gr/tanaman, P2 : 1,48 gr/tanaman, P3 : 1,93 gr/tanaman, dan P4 : 2,38 gr/tanaman. Pupuk urea diaplikasikan pada interval pemberian 7 hari sekali.

3.4.5 Pemeliharaan

1. Penyiraman.

Penyiraman dilakukan sehari dua kali pada pagi hari dan sore supaya tanaman tetap terjaga dengan baik. Penyiraman dilakukan dengan hati-hati agar tanaman tidak rusak baik daun maupun batangnya.

2. Penyiangan.

Penyiangan dilakukan setiap terlihat adanya gulma disekitar tanaman kailan. Penyiangan dilakukan dengan cara mencabut gulma tersebut sekaligus menggemburkan tanah disekitar tanaman.

3.4.6 Pemanenan.

Panen dilakukan saat tanaman berumur 5 minggu setelah pindah tanam, dalam pemanenan perlu diperhatikan ciri-ciri tanaman yang layak panen yaitu memiliki daun yang tumbuh subur berwarna hijau segar dan pangkal daun tampak

sehat, cara membongkar tanaman dari polybag dilakukan hati - hati untuk mencegah kerusakan pada tanaman.

3.5 Variabel Pengamatan

1. Tinggi tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur menggunakan penggaris mulai dari permukaan tanah hingga ujung daun tertinggi.

2. Jumlah Daun (helai)

Penghitungan jumlah daun dilakukan dengan cara menghitung jumlah daun yang sudah tumbuh dan membuka sempurna pada masing masing tanaman.

3. Volume Akar (ml)

Perhitungan volume akar dilakukan setelah panen dengan mencabut dan membersihkan akar kemudian memasukkan akar tanaman kedalam gelas ukur yang telah diisi air.

4. Bobot Kering Tanaman (g)

Perhitungan bobot kering tanaman dilakukan setelah tanaman dikering anginkan pada sinar matahari terik kemudian dikeringkan kembali di dalam oven selama 24 jam dengan suhu 180°C sampai bobot konstan lalu ditimbang menggunakan timbangan analitik.

5. Bobot Segar Tanaman (g)

Pengamatan bobot segar tanaman dilakukan pada akhir penelitian dengan cara menimbang bobot segar total pada tanaman dari setiap ulangan yang meliputi seluruh bagian tanaman.

6. Luas Daun (cm²)

Pengukuran luas daun dilakukan setelah kegiatan pemanenan dengan menggunakan software Image J. Daun yang digunakan sebagai sampel ialah daun utuh yang telah membuka sempurna. Kemudian daun diletakkan pada kertas hvs putih dan diberikan penggaris pada pinggir kertas lalu di dokumentasikan. Setelah didapatkan dokumentasi daun yang akan diukur, kemudian di foto dimasukkan dalam software Image J lalu akan muncul angka pada setiap gambar yang merupakan luas daun.

7. Kadar Klorofil Daun

Kandungan klorofil dilakukan dengan cara menggunakan alat ukur klorofilmeter spad. Cara penggunaannya yaitu dengan menjepit daun sampel pada bagian atas, tengah, dan bawah daun dengan alat klorofilmeter SPAD.

8. Kandungan Protein (g)

Pengukuran kandungan protein diperoleh menggunakan metode mikro Kjeldahl (AOAC, 2005).

3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) untuk mengetahui pengaruh perlakuan pada tanaman kailan. Perbedaan yang berbeda nyata selanjutnya akan dilakukan uji lanjut menggunakan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) dengan taraf $\alpha = 5\%$.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Hasil yang didapatkan dari data penelitian dianalisis menggunakan analisis ragam untuk mengetahui interaksi kombinasi perlakuan maupun faktor tunggal pada variabel pengamatan. Hasil analisis ragam terhadap semua variabel pengamatan disajikan pada Tabel 4.1.

Tabel 4. 1 Rangkuman Nilai F-hitung Variabel Pengamatan

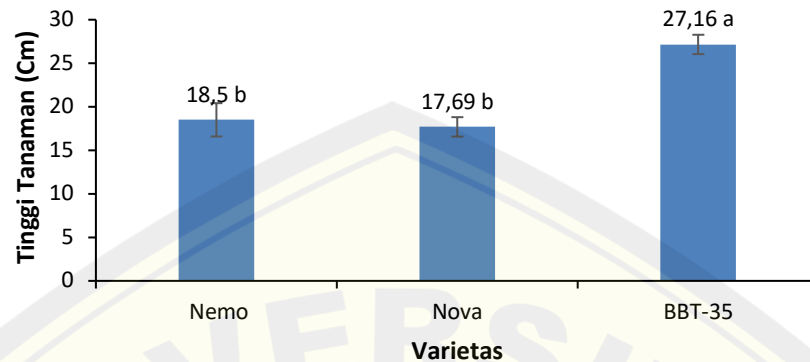
Variabel Pengamatan	F-hitung		
	Urea (P)	Varietas (V)	Interaksi (P x V)
Tinggi Tanaman (cm)	1,87 ^{ns}	82,95**	2,00 ^{ns}
Jumlah Daun (helai)	3,53*	1,16 ^{ns}	1,03 ^{ns}
Bobot Segar (gram)	24,89**	21,77**	1,36 ^{ns}
Bobot Kering (gram)	7,20**	3,38 ^{ns}	0,71 ^{ns}
Volume Akar (ml)	26,61**	6,25*	1,78 ^{ns}
Klorofil	47,39**	0,10 ^{ns}	0,45 ^{ns}
Luas Daun (Cm ²)	41,38**	40,21**	1,21 ^{ns}

Keterangan: ** = Berbeda sangat nyata, * = Berbeda nyata, ns = Berbeda tidak nyata

Berdasarkan nilai analisis ragam (Tabel 4.1) menunjukkan bahwa tidak adanya interaksi pada dosis pupuk urea dan varietas tanaman kailan. Pupuk urea memiliki pengaruh secara nyata terhadap variabel jumlah daun, bobot segar, bobot kering, volume akar, klorofil, dan luas daun. Varietas berpengaruh nyata terhadap variabel tinggi tanaman, bobot segar, volume akar, dan luas daun. Berdasarkan hasil yang telah diperoleh, selanjutnya dilakukan uji lanjut DMRT dengan taraf kesalahan 5% untuk mengetahui perlakuan dan variabel yang memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan.

4.1.1 Tinggi Tanaman

Uji jarak berganda Duncan 5% pengaruh perlakuan tiga varietas terhadap tinggi tanaman kalian disajikan pada Gambar 6 sebagai berikut.

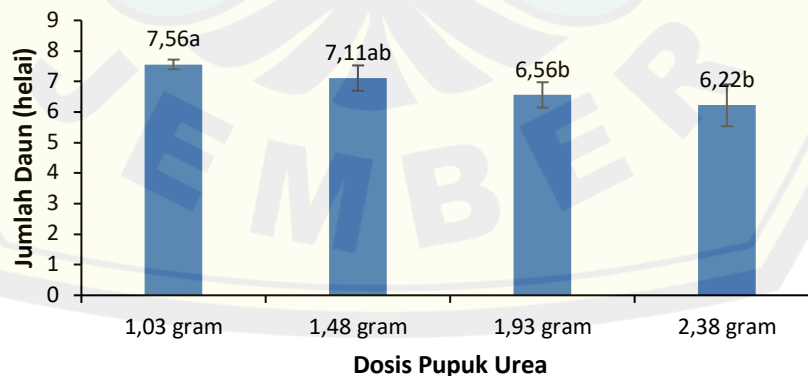


Gambar 6. Pengaruh tiga varietas terhadap tinggi tanaman

Berdasarkan hasil uji jarak berganda Duncan 5% (Gambar 6) pengaruh utama faktor penggunaan tiga varietas tanaman kalian terhadap tinggi tanaman menunjukkan bahwa rerata tanaman tertinggi dihasilkan oleh V3 (Varietas BBT-35) yaitu 27,16 cm, V1 (Varietas Nemo) 18,5 cm dan varietas yang menghasilkan rerata tinggi tanaman terendah adalah varietas V2 (Varietas Nova) yaitu 17,69 cm.

4.1.2 Jumlah Daun

Uji jarak berganda Duncan 5% menunjukkan bahwa pemberian perlakuan dosis pupuk urea berpengaruh terhadap jumlah daun dan disajikan pada Gambar 7 sebagai berikut.

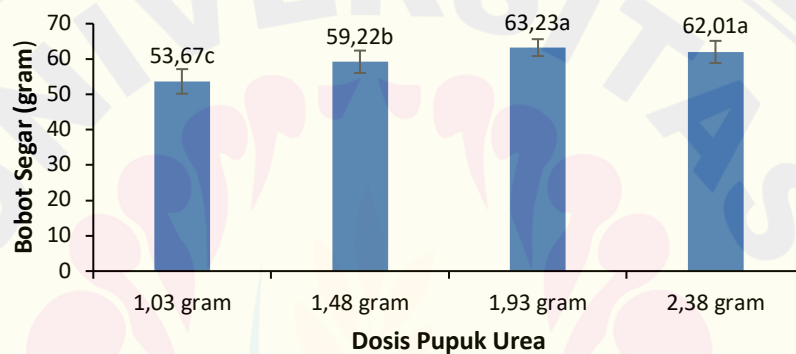


Gambar 7. Pengaruh dosis pupuk urea terhadap jumlah daun

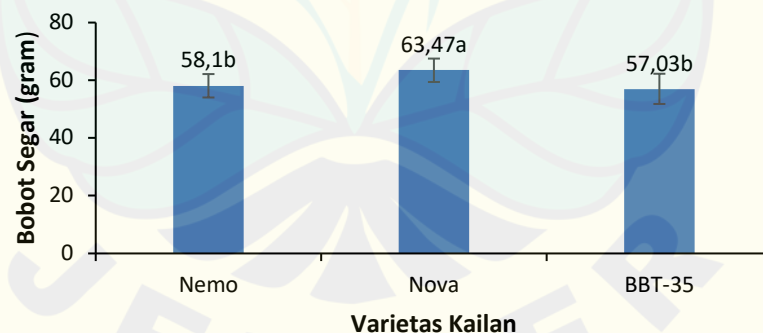
Berdasarkan Gambar 7 pengaruh utama faktor penggunaan dosis pupuk urea terhadap jumlah daun tanaman kailan menunjukkan bahwa hasil rerata jumlah daun terbanyak dihasilkan pada perlakuan P1 (1,03 gram) yaitu, 7,56 helai daun dan berbeda nyata terhadap perlakuan yaitu P4 (2,38 gram) dengan jumlah daun 6 helai.

4.1.3 Bobot Segar Tanaman

Uji jarak berganda Duncan 5% pengaruh perlakuan dosis pupuk urea dan tiga varietas kailan terhadap bobot segar tanaman disajikan pada Gambar 8 dan 9 sebagai berikut.



Gambar 8. Pengaruh dosis pupuk urea terhadap bobot segar tanaman



Gambar 9. Pengaruh tiga varietas terhadap bobot segar tanaman

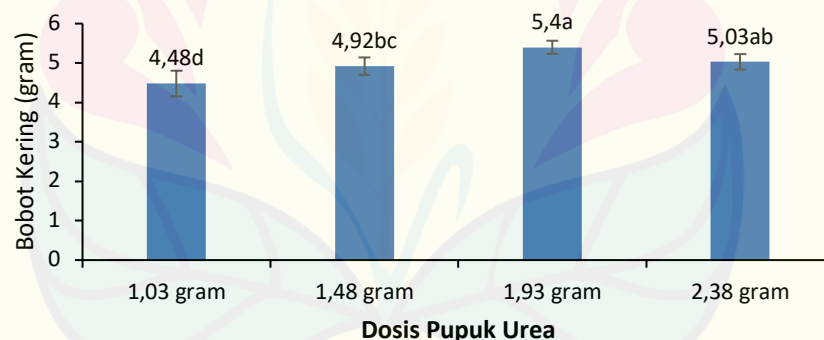
Berdasarkan hasil uji jarak berganda Duncan 5% (Gambar 8) pengaruh utama dosis pupuk urea terhadap bobot segar tanaman kailan menunjukkan bahwa rerata bobot segar terberat dihasilkan oleh perlakuan P3 (1,93 gram) dengan bobot 62,23 gram dan berbeda nyata terhadap semua perlakuan yaitu P1 (1,03 gram) yang

menghasilkan 53,67 gram bobot segar tanaman, P4 (2,38 gram) 62,01 gram bobot segar tanaman, P2 (1,48 gram) dengan bobot segar tanaman 59,22 gram. Perlakuan yang menghasilkan bobot segar tanaman terendah adalah perlakuan dosis pupuk urea P1 (1,03 gram) yaitu dengan bobot tanaman 53,67 gram.

Berdasarkan hasil uji jarak berganda Duncan 5% (Gambar 9) pengaruh utama tiga varietas tanaman kailan terhadap variable bobot segar tanaman menunjukkan bahwa hasil rerata bobot segar tertinggi dihasilkan pada perlakuan V2 (varietas nova) dengan bobot segar 63,47 gram dan berbeda nyata terhadap perlakuan V1 (varietas Nemo) yaitu 58,1 gram, dan perlakuan yang menghasilkan rerata bobot segar terendah adalah perlakuan V3 (BBT-35) yang menghasilkan bobot segar sebesar 57,03 gram.

4.1.4 Bobot Kering

Uji jarak berganda Duncan 5% pengaruh perlakuan dosis pupuk urea terhadap bobot kering disajikan pada Gambar 10 sebagai berikut.

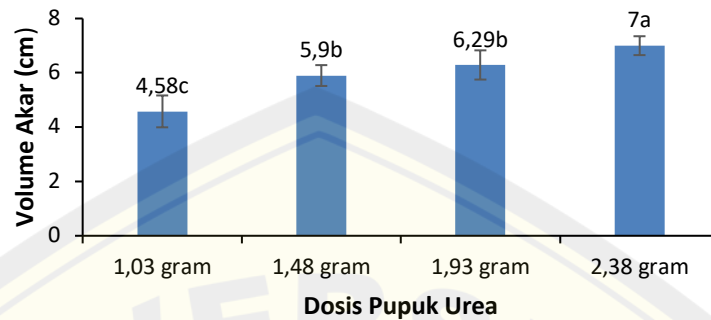


Gambar 10. Pengaruh dosis pupuk urea terhadap bobot kering

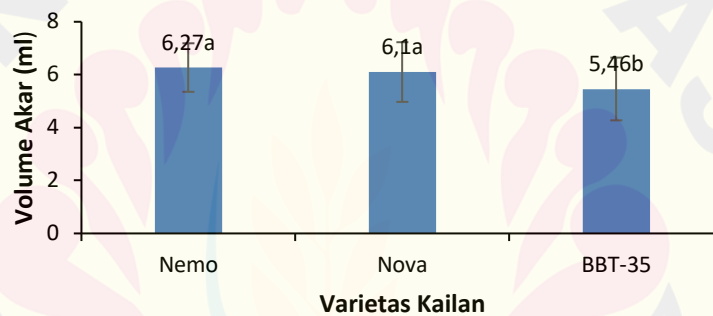
Hasil uji jarak berganda Duncan 5% (Gambar 10) pengaruh utama dosis pupuk urea terhadap bobot kering tanaman kailan menunjukkan bahwa rerata bobot segar terberat dihasilkan oleh perlakuan P3 (1,93 gram) dengan bobot kering 5,4 gram dan berbeda nyata terhadap semua perlakuan yaitu P1 (1,03 gram) yang menghasilkan 4,48 gram bobot kering tanaman, P4 (2,38 gram) 5,03 gram bobot kering tanaman, P2 (1,48 gram) dengan bobot kering tanaman 4,92 gram.

4.1.5 Volume Akar

Uji jarak berganda Duncan 5% pengaruh perlakuan dosis pupuk urea dan tiga varietas terhadap volume akar disajikan pada Gambar 11 dan 12 sebagai berikut.



Gambar 11. Pengaruh dosis pupuk urea terhadap volume akar



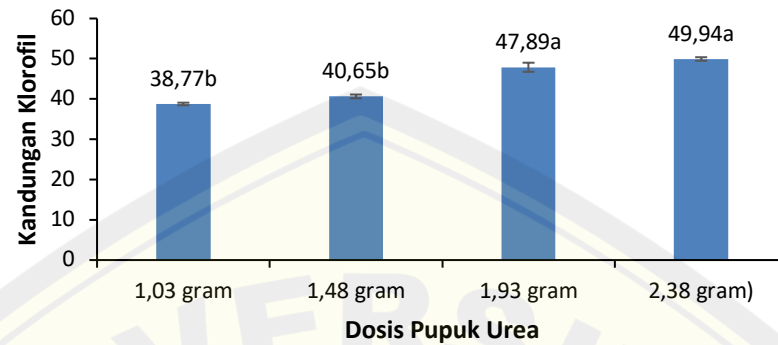
Gambar 12. Pengaruh tiga varietas terhadap volume akar

Berdasarkan hasil uji jarak berganda Duncan 5% (Gambar 11) pengaruh utama dosis pupuk urea terhadap volume akar tanaman kailan menunjukkan bahwa rerata volume akar terberat dihasilkan oleh perlakuan P4 (2,38 gram) 7 ml dan berbeda nyata terhadap semua perlakuan yaitu P1 (1,03 gram) yang menghasilkan 4,58 ml, P3 (1,93 gram) 6,29 ml, P2 (1,48 gram) dengan volume akar 5,9 ml.

Hasil uji jarak berganda Duncan 5% (Gambar 12) pengaruh utama tiga varietas tanaman kailan terhadap variable volume akar menunjukkan bahwa hasil rerata volume akar tertinggi dihasilkan pada perlakuan V1 (varietas nemo) dengan volume akar 6,27 ml, perlakuan V2 (varietas nova) yaitu volume akar 6,1 ml dan berbeda nyata terhadap perlakuan V3 (varietas BBT-35) yaitu 5,46 ml.

4.1.6 Klorofil

Uji jarak berganda Duncan 5% pengaruh perlakuan dosis pupuk urea terhadap kandungan klorofil disajikan pada Gambar 13 sebagai berikut.

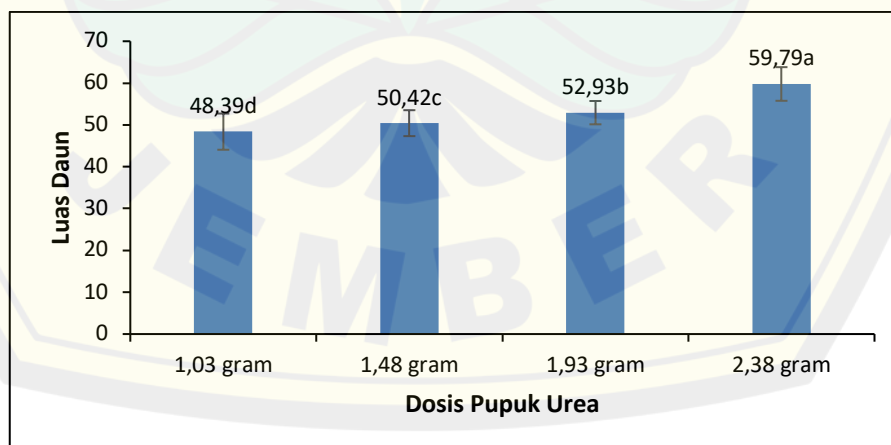


Gambar 13. Pengaruh dosis pupuk urea terhadap kandungan klorofil

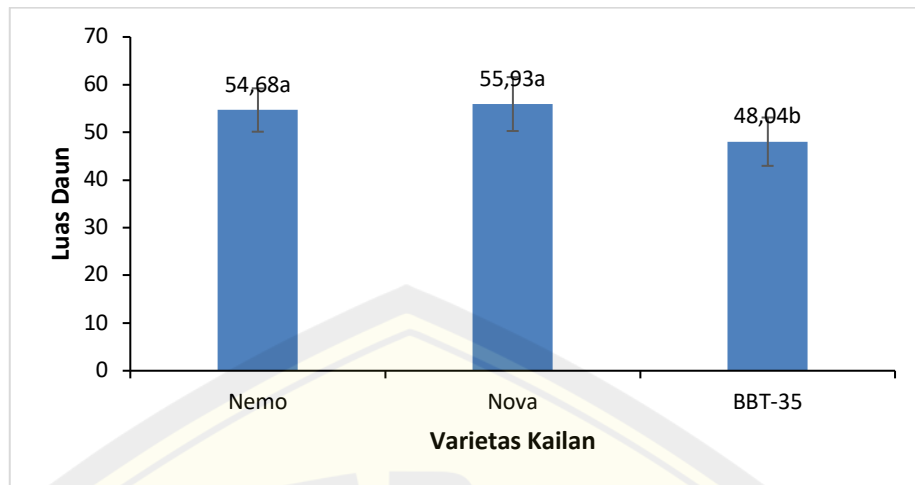
Berdasarkan hasil uji Duncan 5% (Gambar 13) pengaruh utama dosis pupuk urea terhadap kandungan klorofil tanaman kailan menunjukkan bahwa rerata klorofil terbesar dihasilkan oleh perlakuan P4 (2,38 gram) dengan jumlah 49,94 satuan SPAD, dan berbeda nyata terhadap perlakuan P1 (1,03 gram) dengan jumlah 38,77, P3 (1,93 gram) 47,89, dan P2 (1,48 gram) 40,65.

4.1.7 Luas Daun

Uji jarak berganda Duncan 5% pengaruh perlakuan dosis pupuk urea dan tiga varietas terhadap luas daun disajikan pada Gambar 14 dan 15 sebagai berikut.



Gambar 14. Pengaruh dosis pupuk urea terhadap volume akar



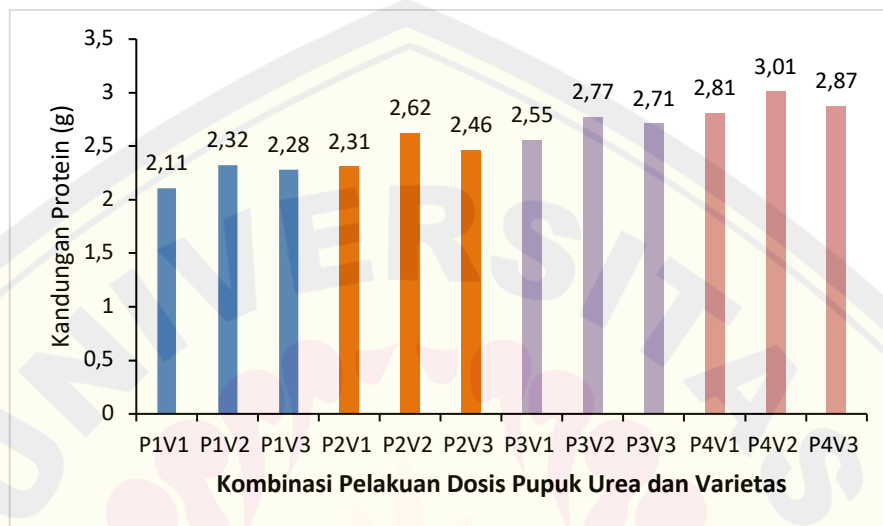
Gambar 15. Pengaruh tiga varietas terhadap luas daun

Berdasarkan hasil uji Duncan 5% (Gambar 14) pengaruh utama dosis pupuk urea terhadap luas daun tanaman kailan menunjukkan bahwa rerata daun terluas dihasilkan oleh perlakuan P4 (2,38 gram) dengan luas 59,79 dan berbeda nyata terhadap semua perlakuan yaitu P1 (1,03 gram) yang menghasilkan 48,39, P3 (1,93 gram) dengan luas daun 52,93, P2 (1,48 gram) 50,42. Perlakuan yang menghasilkan luas daun terkecil adalah perlakuan dosis pupuk urea P1 (1,03 gram) yaitu 48,39.

Hasil uji Duncan 5% (Gambar 15) pengaruh utama tiga varietas tanaman kailan terhadap variabel luas daun tanaman menunjukkan bahwa hasil rerata daun terluas dihasilkan pada perlakuan V2 (varietas nova) yaitu 55,93, V1 (varietas nemo) 54,68 dan berbeda nyata terhadap perlakuan V3 (varietas BBT-35) yaitu 48,04.

4.1.8 Kandungan Protein

Hasil pengamatan kandungan protein pada setiap kombinasi perlakuan dapat dilihat pada Gambar 16 sebagai berikut.



Gambar 16. Hasil Pengamatan variabel protein

Berdasarkan hasil pengamatan variable protein pada tanaman kailan (Gambar 4.11) didapatkan hasil kandungan protein tertinggi yaitu pada kombinasi P4V1 yaitu 3,01. Hasil uji protein terendah pada perlakuan P1V1 dengan hasil 2,11.

4.2 Pembahasan

Pertumbuhan dan hasil tanaman kailan sangat dipengaruhi oleh faktor eksternal seperti lingkungan dan internal yaitu faktor genetis. faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman seperti ketersediaan unsur hara. Ketersediaan unsur hara yang lengkap dan berimbang yang dapat diserap oleh tanaman merupakan faktor yang menentukan pertumbuhan dan produksi tanaman (Nyanjang dkk, 2003). Unsur hara dapat diperoleh tanaman dengan cara pemupukan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara dosis pupuk urea dan varietas kailan berbeda tidak nyata pada semua variabel pengamatan, pada faktor

tunggal disetiap variabel pengamatan memberikan berbagai respon pada setiap variabel pengamatan. Variabel yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, bobot segar, bobot kering, volume akar, klorofil, dan luas daun. Variabel lain yang diamati sebagai pengetahuan yaitu kandungan protein pada tanaman kailan.

Pada variabel pengamatan tinggi tanaman berdasarkan hasil analisis ragam (Tabel 4.1) pengaruh perlakuan pemberian dosis pupuk urea didapatkan hasil berbeda tidak nyata dan perlakuan tiga varietas didapatkan hasil sangat berbeda nyata pada variabel tinggi tanaman. Hasil uji jarak berganda Duncan 5% (Gambar 6) Berdasarkan pengukuran variabel tinggi tanaman pengaruh perlakuan tiga varietas terhadap tinggi tanaman hasil perlakuan V3 (varietas BBT-35) menghasilkan tinggi tanaman 27,16 cm. Pada perlakuan V3 (varietas BBT-35) berbeda sangat nyata pada perlakuan V2 (varietas Nova). Pertumbuhan tinggi tanaman dapat dipengaruhi oleh perkembangan dan pertumbuhan sel pada tanaman tersebut, semakin cepat sel membelah dan memanjang atau membesar maka semakin cepat pula tanaman tersebut untuk tumbuh semakin tinggi (Dominiko dkk, 2018). Pertumbuhan tinggi tanaman dapat juga dipengaruhi oleh ketersediaan hara yang tersedia, serta dapat pula dipengaruhi oleh lingkungan, kondisi fisiologi dan genetik tanaman. Pada penelitian ini penggunaan berbagai varietas tanaman memiliki perbedaan sangat nyata pada tinggi tanaman. Menurut Resh (2013), perbedaan varietas dapat membuat kebutuhan suatu tanaman terhadap nutrisi berbeda.

Hasil uji jarak berganda Duncan 5% jumlah daun tanaman kailan menunjukkan hasil berbeda nyata pada perlakuan dosis pupuk urea. Daun tanaman merupakan salah satu organ tanaman yang dapat diamati secara langsung berdasarkan bentuk atau jumlahnya. Dalam melakukan pengamatan semakin bertambahnya umur tanaman maka daun akan terus bertambah. Menurut Rosdiana (2015), tinggi pada tanaman memiliki keterkaitan yang cukup erat dalam meningkatkan jumlah daun pada tanaman, karena semakin tinggi tanaman tersebut dapat tumbuh maka akan semakin banyak ruas batang yang akan menjadi tempat keluarnya daun. Pupuk urea sendiri merupakan salah satu pupuk anorganik yang dapat dengan mudah larut sehingga mudah diserap oleh tanaman. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan

Erawan dkk, (2013) yang menyatakan bahwa pupuk urea termasuk jenis pupuk higroskopis yaitu pupuk yang mudah menarik uap air, sehingga dalam fungsinya lebih mudah diserap oleh tanaman karena sifatnya yang mudah larut. Dari hasil penelitian yang dilakukan terdapat jumlah daun tanaman kailan semakin sedikit seiring bertambahnya dosis pupuk urea yang diberikan, hal tersebut terjadi dikarenakan pada minggu terakhir tanaman kailan terserang hama ulat daun. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian (Haryatun, 2006) yang berpendapat bahwa Jumlah rumpun yang terserang semakin banyak jika dosis pupuk Nitrogen yang diberikan tinggi. Pupuk Nitrogen dapat mempengaruhi perkembangan hama daun pemupukan Nitrogen yang mengakibatkan kelembaban nisbi meningkat sehingga mempengaruhi penetasan telur dan telur banyak yang berhasil menetas menjadi larva. Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa rerata jumlah daun kailan pada perbedaan jenis varietas tidak berbeda nyata antar tiga varietas tanaman kailan. Hal tersebut diduga karena pertumbuhan jumlah daun tidak dipengaruhi oleh perbedaan jenis varietas. Ketiga varietas nemo, nova dan BBT-35 belum mampu merespon perlakuan maupun dengan lingkungan tumbuh secara maksimal. Menurut Hayati dkk, (2012) menyatakan bahwa genotipe dan lingkungan sangat mempengaruhi kemampuan setiap varietas tanaman untuk merespon suatu perlakuan yang diberikan.

Berdasarkan hasil uji jarak berganda Duncan 5% (Tabel 4.1) menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan dosis pupuk urea didapatkan hasil berbeda sangat nyata dan perlakuan tiga varietas didapatkan hasil berbeda sangat nyata terhadap variabel bobot segar tanaman. Bobot segar tanaman dapat diperoleh berdasarkan hasil akumulasi total tanaman sebelum masuk ke tahap pengamatan bobot kering atau pengovenan. Bobot segar merupakan hasil pengukuran dari berat segar biomassa tanaman sebagai akumulasi bahan yang dihasilkan selama pertumbuhan (Buntoro dkk, 2014). Nitrogen juga membantu tanaman sehingga mempunyai banyak zat hijau daun (klorofil). Dengan adanya zat hijau daun yang berlimpah, tanaman akan lebih mudah melakukan fotosintesis, pupuk urea juga mempercepat pertumbuhan tanaman (tinggi, jumlah anakan, cabang dan lain-lain). Serta, pupuk urea juga mampu menambah kandungan protein di dalam tanaman (Suhartono, 2012).

Berdasarkan hasil uji jarak berganda Duncan 5% (Gambar 8) pengaruh faktor utama pemberian dosis pupuk urea terhadap variabel bobot segar tanaman menunjukkan bahwa rerata bobot tanaman terberat pada perlakuan P3 (1,93 gram) yaitu 63,23 gram dan hasil rerata bobot segar terendah dihasilkan oleh P1 (53,67 gram) dengan bobot segar 53,67 gram. Perbedaan taraf dosis pupuk yang diberikan pada tanaman kailan memberikan hasil bobot segar yang berbeda-beda pula. Menurut Hardiansyah dkk, (2019), menyatakan bahwa jumlah daun dan luas berhubungan erat terhadap bobot berat segar tanaman. Pertumbuhan jumlah daun dan luas daun yang semakin baik dapat diasumsikan bahwa bobot berat segar tanaman tersebut juga semakin baik. Perlakuan tiga varietas (Gambar 9) terhadap variabel bobot segar tanaman menunjukkan bahwa rerata bobot tanaman terberat dihasilkan pada perlakuan V2 (varietas nova) dengan bobot 63,47 dan hasil rerata bobot segar tanaman terendah dihasilkan pada perlakuan V3 (BBT-35) yaitu 57,03 gram. Sedangkan menurut hasil penelitian Atmasari dkk, (2016), menunjukkan bahwa setiap varietas kailan dapat menunjukkan respon yang berbeda terhadap perlakuan yang berbeda-beda.

Berdasarkan hasil uji jarak berganda Duncan 5% terhadap variabel bobot kering disajikan pada Tabel 4.1 didapatkan hasil bahwa uji jarak berganda Duncan 5% (Gambar 10) terdapat pengaruh berbeda sangat nyata perlakuan dosis pupuk urea dan pengaruh berbeda tidak nyata pada perlakuan tiga varietas. Hasil rerata bobot kering terbesar adalah pada perlakuan P3 (1,93 gram) dengan bobot kering 5,4 gram dan perlakuan yang menghasilkan bobot kering terendah adalah perlakuan P1 (1,03 gram) yaitu 4,48 gram. Menurut Novizan (2002) yang menyatakan bahwa sekitar 40-50% kandungan protoplasma yang merupakan substansi hidup dari sel tanaman sebagian besar dari senyawa nitrogen. Hasil dari berat kering merupakan hasil representasi dari berat basah tanaman sebelum dioven, artinya kondisi tanaman yang menyatakan besarnya akumulasi bahan organik yang terkandung didalam tanaman kailan tersebut tanpa adanya kadar air atau kondisi tanaman yang sudah dilakukan proses pengovenan (Nurhidayati dkk, 2019). Tanaman yang tumbuh di bawah naungan mempunyai bobot kering yang lebih kecil daripada yang tumbuh tanpa

naungan (Sitompul, 2016). Bobot kering total tanaman merupakan bahan hidup yang dihasilkan tanaman, merupakan ukuran paling sering digunakan untuk menggambarkan dan mempelajari pertumbuhan tanaman dan merupakan indikator yang representatif untuk mendapatkan penampilan keseluruhan pertumbuhan tanaman atau organ tertentu (Rochman, 2017).

Berdasarkan hasil uji jarak berganda Duncan 5% yang disajikan pada Tabel 4.1 menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan dosis pupuk urea didapatkan hasil berbeda sangat nyata dan pada perlakuan tiga varietas didapatkan hasil berbeda nyata pada parameter volume akar tanaman kailan. Berdasarkan hasil uji jarak berganda Duncan 5% (Gambar 11) pengaruh faktor utama dosis pupuk urea terhadap variabel volume akar menunjukkan bahwa rerata volume akar tertinggi dihasilkan oleh perlakuan P4 (2,38 gram) yaitu 7 ml dan hasil rerata volume akar terendah dihasilkan pada perlakuan P1 (1,03 gram) yaitu 4,58 ml. perlakuan P4 (2,38 gram) memberikan hasil paling baik pada parameter volume akar per tanaman dengan hasil 7 ml dibandingkan dengan volume lainnya, berdasarkan data yang diperoleh maka semakin tinggi pemberian dosis pupuk urea pada tanaman kailan akan mempengaruhi volume akar tanaman. Hasil penelitian Isrun (2010), pemberian urea dapat meningkatkan serapan N tanaman sehingga berpengaruh pada pertumbuhan vegetatif tanaman. Pertumbuhan vegetatif meningkat dapat memperbaiki perkembangan akar tanaman, meningkatkan ketersediaan N tanah dan meningkatkan produksi berat segar dan peningkatan berat kering tanaman. Hal ini diduga unsur hara nitrogen yang berasal dari pupuk urea mempengaruhi pertumbuhan akar. Hal ini sesuai dengan pendapat Rosmarkam dan Yuwono (2002), menyatakan bahwa unsur N digunakan untuk pertumbuhan organ tanaman. Jika tanaman kekurangan N menyebabkan pertumbuhan akar terhambat, sehingga dapat menyebabkan terhambatnya mekanisme penyerapan hara bagi tanaman akibatnya pertumbuhan tanaman secara keseluruhan juga akan terhambat. Perlakuan tiga varietas (Gambar 12) terhadap variabel volume akar tanaman menunjukkan bahwa rerata volume akar tertinggi dihasilkan pada perlakuan P1 (Nemo) yaitu 6,27 ml dan hasil volume akar terendah dihasilkan oleh V3 (BBT-35) yaitu 5,46 ml. Menurut Sitorus dkk, (2015) penggunaan varietas pada tanaman

sangat penting dilakukan untuk mengetahui potensi yang terdapat didalam suatu tanaman dalam mengekspresikan lingkungan tumbuh yang terdapat disekitarnya. Pada variabel volume akar perlakuan varietas memberikan hasil berbeda nyata pada varietas Nemo dan BBT-35.

Pada variabel pengukuran klorofil tanaman berdasarkan hasil analisis ragam (Tabel 4.1) pengaruh perlakuan pemberian dosis pupuk urea didapatkan hasil sangat berbeda nyata. Hasil uji jarak berganda Duncan 5% (Gambar 13) Berdasarkan pengukuran variabel kandungan klorofil pengaruh perlakuan dosis pupuk urea tertinggi yaitu pada P4 (2,38 gram) yaitu 49,94 dan perlakuan yang menghasilkan kandungan klorofil terendah pada perlakuan P1 (38,77 gram) yaitu 38,77 hasil tersebut sejalan dengan penelitian Suminarti (2010), yang menyatakan bahwa apabila tanaman dengan serapan N rendah maka kandungan klorofil yang dihasilkan oleh tanaman juga rendah, kemudian akan berpengaruh terhadap kemampuan tanaman dalam melangsungkan aktivitas metabolismenya khususnya fotosintesis. Faktor - faktor yang berpengaruh terhadap pembentukan klorofil pada tanaman antara lain yaitu gen, cahaya, unsur N, Mg, Fe sebagai pembentuk dan katalis dalam sintesis klorofil (Solikhah dkk, 2019). Ibrahim dan Ramli (2018) menyatakan bahwa, salah satu unsur hara yang sangat dibutuhkan oleh tanaman dalam pembentukan daun dan produksi tanaman yaitu unsur N (nitrogen). Nitrogen sangat penting bagi tanaman karena merupakan komponen klorofil dan sangat penting dalam proses fotosintesis.

Hasil uji jarak berganda Duncan 5% terhadap variabel luas daun disajikan pada Tabel 4.1 didapatkan hasil bahwa terdapat pengaruh berbeda sangat nyata pada perlakuan dosis pupuk urea dan tiga varietas tanaman kailan. Uji jarak berganda Duncan 5% (Gambar 14) terhadap perlakuan dosis pupuk urea pada variable luas daun dengan hasil rerata luas daun terbesar dihasilkan oleh perlakuan P4 (2,38 gram) yaitu 59,79 dan perlakuan yang menghasilkan luas daun terkecil adalah dengan perlakuan dosis pupuk P1 (1,03 gram) yaitu 48,39. Dari hasil data yang didapatkan dapat dilihat bahwa penggunaan dosis pupuk urea sangat berpengaruh pada luas daun tanaman kailan, hal ini diduga karena kandungan unsur hara yang ada didalam pupuk urea dapat membantu meningkatkan luas daun

tanakan kailan. Semakin luas daun yang terbentuk dapat diakibatkan karena sumplai hara nitrogen yang cukup bagi tanaman karena adanya kandungan klorofil yang tinggi, sehingga tanaman tersebut mampu menghasilkan karbohidrat dalam jumlah yang cukup (Ellis, 2016). Nitrogen merupakan salah satu komponen utama pada tanaman yang sangat penting dari berbagai substansi, karena kebutuhan unsur nitrogen jumlahnya relatif cukup besar untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman terutama pada masa pertumbuhan vegetative tanaman kailan (Nusima dan Violita, 2020). Perlakuan tiga varietas tanaman kailan (Gambar 15) terhadap variable luas daun menunjukkan bahwa luas daun terbesar dihasilkan oleh perlakuan P2 (Nova) yaitu 55,93 dan hasil luas daun terkecil didapat pada perlakuan V3 (BBT-35) dengan luas daun 48,04. Pada penelitian Agustina (2011) menyatakan bahwa pengaruh varietas yang berpengaruh terhadap peubah indeks luas daun, bobot segar, bobot konsumsi, serta indeks panen tanaman.

Variabel pengamatan tambahan sebagai informasi pengetahuan yaitu kandungan protein pada tanaman kailan. Berdasarkan hasil pengukuran didapatkan hasil kandungan protein tertinggi (Gambar 16) pada kombinasi perlakuan P4 yaitu 3,01. Serta kandungan protein terendah didapatkan pada perlakuan P1V1 yaitu 2,11. Hal ini sesuai dengan Rosmarkam dan Yuwono (2002) yang menyatakan bahwa menambahkan pupuk nitrogen dapat menaikkan produksi tanaman dan kadar protein. Dengan meningkatnya kadar protein pada tanaman akan meningkatkan bobot tanaman dikarenakan tanaman mengakumulasi nitrat pada bagian daun. Pengaruh dari pemberian konsentrasi nitrogen yang berbeda akan menghasilkan kandungan kadar protein dan lemak yang berbanding terbalik. Semakin tinggi konsentrasi nitrogen maka kadar protein yang dihasilkan akan tinggi sedangkan kadar lemaknya menurun, dan sebaliknya (Pioreck dkk, 1984).

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Hasil penelitian yang telah dilaksanakan diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Tidak ada interaksi antara dosis pupuk urea dan tiga varietas terhadap semua parameter pertumbuhan dan hasil tanaman kailan.
2. Dosis pupuk urea pada taraf yang diberikan berpengaruh pada variabel pengamatan jumlah daun, bobot segar, bobot kering, volume akar, klorofil, dan luas daun.
3. Varietas tanaman kailan yang digunakan berpengaruh pada parameter tinggi tanaman bobot segar, volume akar, klorofil, dan luas daun.

5.2 Saran

Kombinasi terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan pada perlakuan dosis pupuk urea dan tiga varietas tanaman kailan terhadap seluruh variabel pengamatan yaitu perlakuan P3 (1,93 g) pupuk urea dan varietas V2 (Nova).

DAFTAR PUSTAKA

- [GBIF] Global Biodiversity Information Facility. (2022). *Brassica oleraceae* L. in *GBIF Secretariat. GBIF Backbone Taxonomy* [Internet]. [diakses 2023 Maret 14]. Tersedia pada: <https://www.gbif.org/species/3042845>
- Abror, 2018. Efektifitas Pupuk Organik Cair Limbah Ikan dan *Trichoderma* sp. Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* sp.). *Jurnal Agrosains dan Teknologi*.
- Association of Official Analytical Chemist [AOAC]. (2005). *Official Methods of Analysis. 19th Edition*, AOAC, Gaithersburg.
- Atmasari, A., M. Santosa, dan R. Soelistyono. (2016). Pemanfaatan Thermal Unit untuk Menentukan Waktu Panen Tanaman Kailan (*Brassica oleracea* L. var. *alboglabra*) pada Jarak Tanam dan Varietas yang Berbeda. *Jurnal Produksi Tanaman*. 4(6):485-493.
- Ayu, D. (2011). Kajian Komposisi Bahan Dasar Dan Kepekatan Larutan Nutrisi Organik Untuk Budidaya Baby Kailan (*Brassica Oleraceae* Var. *Alboglabra*) Dengan Sistem Hidroponik Substrat. *Skripsi S1. Universitas Sebelas Maret. Surakarta*.
- Birnadi, Suryaman, And Aldy Hendrian. (2017). "Effect Of Different Electrical Conductivity Value And Chamfer Slope On The Growth And Results Of Kailan (*Brassica Oleracea* L.) *Acephala Variety In Hydroponic Nutrient Film Technique.*"
- Dirjen Hortikultura, (2019). *Produksi Nasional Sayuran*. Kementerian Pertanian.
- Dominiko, T. A., L. Setyobudi., dan N. Herlina. (2018). Respon Tanaman Pakcoy (*Brassica rapachinensis*) terhadap Penggunaan Pupuk Kascing dan Biourin Kambing. *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(1): 188-193.
- Ginandjar, S., Dikayani, dan Nurhakim, F. S. (2018). *Response Kailan Plants (Brassica oleraceae L.) To The Immersion Plant. Asian Journal of Agriculture and Rural Development*, 8(2), 195–203.
- Haryadi, D., Yetti, H., dan Yoseva, S. (2015). Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Pupuk terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kailan (*Brassica alboglabra* L.). *Faperta*, 2(2), 99–102.
- Haryatun., (2006). Pengendalian Hama Penggerek Batang Padi Putih dengan Cara Tanam dan Pemberian Abu Sekam di Lahan Pasang Surut. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Kalimantan Selatan. pp.327-331.

- Laksono, R., Sugiono, D. (2017). Karakteristik Agronomis Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* L. var *acephala*) Kultivar Full Whita 921 Akibat Jenis Media Tanam Organik dan Nilai EC (*Electrical Conductivity*) pada Hidroponik Sistem Wick. *J. Agrotek Indonesia*. Vol 2 (1): 25-33.
- Nainggolan, Ganda D. (2010). Pola Pelepasan Nitrogen dari Pupuk Tersedia Lambat (*Slow Release Fertilizer*) (Skripsi). Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Nurhidayati, T., H. Purnobasuki., dan S. Hariyanto. (2019). *Tanaman Tembakau pada Cekaman Genangan*. Deepublish: Yogyakarta.
- Nusima, S. D., dan V. Violota. (2020). Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Berbasis Nutrisi Hidroponik Urin Sapi (*Bos taurus*) pada Tanaman Pakcoy (*Brassica chinensis* L.). *Serambi Biologi*, 5(2): 59-66.
- Nyanjang, R., A. A. Salim, dan Y. Rahmiati. (2003). Penggunaan Pupuk Majemuk NPK 25-7-7 terhadap Peningkatan Produksi Mutu pada Tanaman Teh Menghasilkan di Tanah Andisols PT Perkebunan Nusantara XII. *Prosiding The Nasional. Gambung*. Hal 181-185.
- Oktaviani, E., dan S. M. Sholihah. (2018). Pengaruh Pemberian Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* var. *acephala*) Sistem Vertikultur. *Jurnal Akrab Juara*.
- Piorreck, M., & Pohl, P. (1984). Formation Of Biomass, Total Protein, Chlorophylls, Lipids & Fatty Acids In Blue Green Algae During One Growthphase. *Phytochemistry* 23 : 217- 223.
- Purba, R., Purba, J., dan T. Hezwkiel. (2021). Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kailan (*Brassica oleracea* var. *Acephala*) terhadap Konsentrasi Pupuk Organik Cair dan Media Tanam pada Pertaman Hidroponik. *Jurnal Menara Ilmu*.
- Puspita, G. R. 2015. Interaksi Jenis Biomulsa dan Jarak Tanam Kailan Terhadap Produksi Tanaman Kailan (*Brassica oleracea* L. cv. grup Kailan). *Skripsi. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor*.
- Pratiwi, R. S. (2008). Uji Efektivitas Pupuk Anorganik pada Sawi (*Brasiica juncea* L.) *Skripsi. Universitas Sumatera Utara. Medan*.
- Resh, H. M. (2013). *Hydroponic Food Production: A Definitive Guidebook for the Advanced Home Gardener and the Commercial Hydroponic Grower*. CRC Press. Florida.
- Rizal, S. (2017). Pengaruh Nutrisi yang Diberikan terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica Juncea* L.) yang Ditanam Secara Hidroponik. *Sainmatika*, 14(1): 38-44.

- Rochman, A. S., A. Suryanto, dan Y. Sugito. (2017). Pengaruh Dosis Pupuk Kandang dan Varietas Pada Hasil Tanaman Brokoli (*Brassica Oleracea L. var. Italica*). *Jurnal Produksi Tanaman*. 5 (8): 1250-1256.
- Sitompul, S. M. (2016). Analisis Pertumbuhan Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. UB Press. Malang
- Solikhah, R., E. Purwantoyo., dan E. Rudyatmi. (2019). Aktivitas Antioksidan dan Kadar Klorofil Kultivar Singkong di Daerah Wonosobo. *Life Science*, 8(1): 86-95.
- Sugito, Y. (1994). Dasar-dasar Agronomi. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- Suhartono 2012. Pengaruh Interval Pemberian Air Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max L Merril*) pada Berbagai Jenis Tanah. *Jurnal Penelitian*. Madura: Universitas Trunojoyo.
- Suminarti, N. E. (2010). Pengaruh Pemupukan N dan K pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Talas yang Ditanam di Lahan Kering. *Akta Agrosia*, 13(1): 1-7.
- Supriyadi dan F.T. Kadarwati. (2017). Efektifitas Pemupukan Nitrogen pada Kapas (*Gossypium hirsutum L.*). Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat. Malang.
- Wahyudi. (2010). *Petunjuk Praktis Bertanam Sayuran*. Jakarta: Agro Media.
- Wibowo, A, W. Suryanto, A, dan Nugroho, A. (2018). Kajian Pemberian Berbagai Dosis Larutan Nutrisi Dan Media Tanam Secara Hidroponik Sistem Substrak Pada Tanaman Kailan (*Brassica Oleracea L.*) *Jurnal Produksi Tanaman*.
- Wijaya, KA. (2013). Aplikasi Pupuk Lewat Daun Pada Tanaman Kailan. *Jurnal Ilmu Pertanian* Vol. 11 No. 1.

LAMPIRAN**Lampiran 1 Keputusan Menteri Pertanian**

NOMOR : 256/Kpts/TP.240/5/2000

TANGGAL : 8 Mei 2000

DESKRIPSI KAILAN VARIETAS NOVA

Asal tanaman	: hasil seleksi galur KL. 94.018
Golongan varietas	: bersari bebas
Umur panen	: 30 – 40 hari setelah tanam dan saat berbunga yang lambat
Batang	: besar, tebal dan lunak
Ruas batang	: 20 – 25 mm
Bentuk daun	: bulat lonjong bergelombang
Ukuran daun (PxL)	: 35 x 25 cm
Warna daun	: hijau tua berkilin
Tekstur daun	: renyah
Cabang samping	: tidak ada – sedikit
Rasa	: tidak pahit
Bobot per tanaman	: 250 gram
Potensi hasil	: 20 ton/ha
Daerah adaptasi	: baik untuk dataran tinggi > 700 m dpl
Ketahanan terhadap penyakit	: tahan terhadap serangan penyakit busuk basah dan hama <i>Plutella</i> sp.
Sifat khusus	: saat berbunga lambat
Peneliti/Pengusul	: PT. East West Seed Indonesia

DESKRIPSI KAILAN BERSARI BEBAS VARIETAS BBT-35

Asal tanaman	: introduksi dari Thailand, hasil seleksi galur KL 032
Golongan varietas	: bersari bebas
Umur panen	: 30 hari
Batang	: besar, tebal dan tegak
Ruas batang	: 30 – 35 mm
Bentuk daun	: lonjong kurang bergelombang
Ukuran daun (PxL)	: 35 x 22 cm
Warna daun	: hijau sedang, berlilin
Tekstur daun	: renyah
Cabang samping	: tidak ada-sedikit
Rasa	: tidak pahit
Bobot per tanaman	: 250 gram
Potensi hasil	: 20 ton/ha
Daerah adaptasi	: baik untuk dataran rendah sampai tinggi
Ketahanan terhadap penyakit	: tahan terhadap busuk basah dan <i>Plutella</i> sp
Peneliti/Pengusul	: PT. East West Seed Indonesia

NOMOR : 045/Kpts/SR.120/D.2.7/5/2015

DESKRIPSI KAILAN VARIETAS KL 2224 (NEMO)

Asal	: Dalam negeri
Silsilah	: KL 010 x KL 007
Golongan varietas	: Hibrida
Umur mulai panen	: 35 – 37 hari setelah tanam
Tinggi tanaman	: 24,50 – 25,45 cm
Bentuk penampang batang	: Bulat halus
Diameter batang	: 1,45 – 1,55 cm
Warna batang	: Hijau terang
Bentuk daun	: Bulat
Ukuran daun	: Panjang 23,23 – 23,38 cm; Lebar 20,30 – 21,58 cm.
Warna daun	: Hijau (PMS 364)
Rasa kailan	: Manis agak pahit
Bentuk biji	: Bulat
Warna biji	: Hitam
Berat 1.000 biji	: 3,63 – 3,92 gram
Berat kailan per tanaman	: 661,25 – 667,25 gram
Daya simpan suhu 25 - 30°C	: 6 – 7 hari
Hasil kailan per hektar	: 25,50 – 26,17 ton
Populasi kailan per hektar	: 46.000 tanaman
Kebutuhan benih per hektar	: 166,98 – 180,32 gram
Penciri utama	: Permukaan daun agak rata dan berwarna hijau (PMS 364)
Keunggulan varietas	: Daun lebar dan produksi tinggi
Wilayah adaptasi	: Dataran tinggi 800 – 1100 mdpl pada musim kemarau
Pemohon	: PT. Benih Citra Asia
Pemulia	: Wahyu Sarifudin
Peneliti	: M. Basroni, SP

Lampiran 2 Kondisi umum percobaan

Tanah yang digunakan dalam percobaan diambil dari Ambulu, Kabupaten Jember. Kondisi tanah dalam pelaksanaan penelitian menjadi suatu dasar dalam pelaksanaan percobaan, terutama untuk dasar acuan dalam menghitung banyaknya unsur hara yang harus ditambahkan untuk mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman. Kondisi unsur hara yang terdapat dalam tanah disajikan pada tabel dibawah ini.

Tabel Sifat Kimia Tanah

Variabel Analisis	Satuan	Nilai	Harkat ^{*)}
N-tersedia	%	0,05	Rendah

Hasil analisis dari Laboratorium Tanah Piliteknik Negri Jember, Keterangan *):

Nilai harkat berdasarkan kriteria penilaian hasil analisis tanah.

Lampiran 3 Dokumentasi penelitian



Gambar 1. Media tanam



Gambar 2. Varietas kailan



Gambar 3. Persiapan pembibitan



Gambar 4. Pembibitan tanaman kailan



Gambar 5. Perendaman benih kailan



Gambar 6. Pengisian polybag



Gambar 7. Tanaman kailan yang sudah dipindah tanam



Gambar 8. Pengukuran tinggi tanaman



Gambar 9. Serangan hama ulat



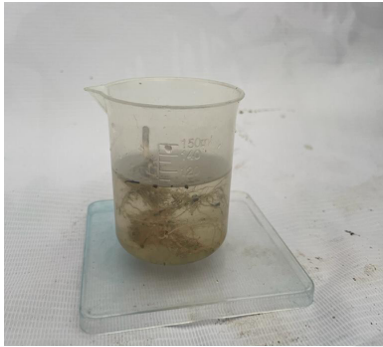
Gambar 10. Pindah tanam



Gambar 11. Pestisida ulat daun



Gambar 12. Penyemprotan pestisida



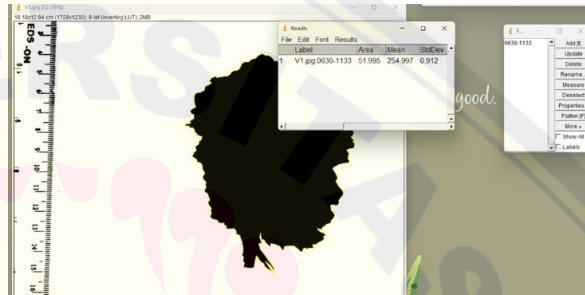
Gambar 13. Pengukuran volume akar



Gambar 14. Menimbang bobot benih



Gambar 15. Pemanenan kailan



Gambar 16. Pengukuran luas daun



Gambar 17. Hasil perlakuan dosis pupuk pada tiga varietas tanaman kailan

a) P1 (1,03 gram) b) P2 (1,48 gram) c) P3 (1,93 gram) d) P4 (2,38 gram)

Lampiran 4 Hasil analisis ragam dan uji lanjut tinggi tanaman

Tabel Hasil Tinggi Tanaman

Dosis Urea	Varietas	Ulangan			Total	Rata-rata	STDEV
		1	2	3			
P1	V1	20,50	20,60	19,10	60,20	20,07	0,84
	V2	17,10	16,90	19,20	53,20	17,73	1,27
	V3	27,50	26,10	30,00	83,60	27,87	1,98
P2	V1	19,60	20,50	22,10	62,20	20,73	1,27
	V2	18,10	21,00	18,00	57,10	19,03	1,70
	V3	27,60	22,90	27,30	77,80	25,93	2,63
P3	V1	17,30	17,00	15,60	49,90	16,63	0,91
	V2	14,60	18,50	15,80	48,90	16,30	2,00
	V3	29,10	28,10	28,60	85,80	28,60	0,50
P4	V1	14,60	17,20	17,90	49,70	16,57	1,74
	V2	18,80	14,60	19,70	53,10	17,70	2,72
	V3	30,50	25,10	23,10	78,70	26,23	3,83
Total		255,30	248,50	256,40	760,20	21,12	
Rata-rata		21,28	20,71	21,37			

Tabel 2 Arah (P x V) Total

P	V			TOTAL
	V1	V2	V3	
P1	60,20	53,20	83,60	197,00
P2	62,20	57,10	77,80	197,10
P3	49,90	48,90	85,80	184,60
P4	49,70	53,10	78,70	181,50
Total	222,00	212,30	325,90	760,20

Tabel 2 Arah (P x V) Rata-rata

P	V			Rata-rata	STDEV
	V1	V2	V3		
P1	20,07	17,73	27,87	21,89	4,33
P2	20,73	19,03	25,93	21,90	2,94
P3	16,63	16,30	28,60	20,51	5,72
P4	16,57	17,70	26,23	20,17	4,31
Rata-rata	18,50	17,69	27,16	21,12	
STDEV	1,91	0,97	1,11		

Tabel Anova

SK	db	JK	KT	F Hitung	F-Tabel 5%	F-tabel 1%	Notasi
Perlakuan	11	730,97	66,45	16,68	2,22	3,09	**
Urea(P)	3	22,31	7,44	1,87	3,01	4,72	ns
Varietas (V)	2	660,95	330,48	82,95	3,40	5,61	**
P x V	6	47,71	7,95	2,00	2,51	3,67	ns
Galat	24	95,62	3,98				
Total	35	826,59					
CV	= 9,45 %						

Nilai DMRT 5% Faktor Tunggal Varietas

p	2	3
Sd	0,665	0,665
SSR (α, p, v)	2,919	3,066
UJD = Sd x SSR	1,942	2,039

Tabel Hasil Uji DMRT Varietas

No.	Perlakuan	Rata-rata	V3	V1	V2	Notasi
1	V3	27,16	0	18,5	17,69	a
2	V1	18,5	8,66	0		b
3	V2	17,69	9,47	0,81	0	b
	p		2	3		
	DMRT		2,039	1,942		

Lampiran 5 Hasil analisis ragam dan uji lanjut jumlah daun

Tabel Hasil pengamatan jumlah daun

Dosis Urea	Varietas	Ulangan			Total	Rata-rata	STDEV
		1	2	3			
P1	V1	8,00	7,00	8,00	23,00	7,67	0,58
	V2	7,00	7,00	8,00	22,00	7,33	0,58
	V3	7,00	7,00	9,00	23,00	7,67	1,15
P2	V1	6,00	7,00	8,00	21,00	7,00	1,00
	V2	8,00	8,00	7,00	23,00	7,67	0,58
	V3	7,00	6,00	7,00	20,00	6,67	0,58
P3	V1	9,00	6,00	6,00	21,00	7,00	1,73
	V2	6,00	6,00	6,00	18,00	6,00	0,00
	V3	6,00	8,00	6,00	20,00	6,67	1,15
P4	V1	7,00	7,00	7,00	21,00	7,00	0,00
	V2	6,00	6,00	7,00	19,00	6,33	0,58
	V3	7,00	4,00	5,00	16,00	5,33	1,53
Total		84,00	79,00	84,00	247,00	6,86	
Rata-rata		7,00	6,58	7,00			

Tabel 2 Arah (P x V) Total

P	V			TOTAL
	V1	V2	V3	
P1	23,00	22,00	23,00	68,00
P2	21,00	23,00	20,00	64,00
P3	21,00	18,00	20,00	59,00
P4	21,00	19,00	16,00	56,00
Total	86,00	82,00	79,00	247,00

Tabel 2 Arah (P x V) Rata-rata

P	V			Rata-rata	STDEV
	V1	V2	V3		
P1	7,67	7,33	7,67	7,56	0,16
P2	7,00	7,67	6,67	7,11	0,42
P3	7,00	6,00	6,67	6,56	0,42
P4	7,00	6,33	5,33	6,22	0,68
Rata-rata	7,17	6,83	6,58	6,86	

Tabel Anova

SK	db	JK	KT	F Hitung	F-Tabel 5%	F-tabel 1%	Notasi
Perlakuan	11	16,972	1,54	1,74	2,22	3,09	ns
Urea(P)	3	9,417	3,14	3,53	3,01	4,72	*
Varietas (V)	2	2,056	1,03	1,16	3,40	5,61	ns
P x V	6	5,500	0,92	1,03	2,51	3,67	ns
Galat	24	21,333	0,89				
Total	35	38,306					
CV	13,74	%					

Nilai DMRT 5% Faktor Tunggal Dosis Pupuk

p	2	3	4
Sd	0,272	0,272	0,272
SSR (α, p, v)	2,919	3,066	3,16
UJD = Sd x SSR	0,794	0,834	0,860

Tabel Hasil Uji DMRT Dosis Urea (P)

No.	Perlakuan	P1	P2	P3	P4	Notasi	
	Rata-rata	7,56	7,11	6,56	6,22		
1	P1	7,56	0			a	
2	P2	7,11	0,45	0		ab	
3	P3	6,56	1,00	0,55	0	b	
4	P4	6,22	1,34	0,89	0,34	0	b
	p	4	3	2			
	DMRT	0,86	0,83	0,79			

Lampiran 6 Hasil analisis ragam dan uji lanjut bobot segar

Tabel Hasil Bobot segar tanaman

Dosis Urea	Varietas	Ulangan			Total	Rata-rata	STDEV
		1	2	3			
P1	V1	56,70	50,20	55,00	161,90	53,97	3,37
	V2	61,20	57,10	55,00	173,30	57,77	3,15
	V3	49,20	51,60	47,00	147,80	49,27	2,30
P2	V1	55,20	56,80	55,00	167,00	55,67	0,99
	V2	59,30	64,20	66,60	190,10	63,37	3,72
	V3	62,10	55,60	58,20	175,90	58,63	3,27
P3	V1	62,80	65,10	60,90	188,80	62,93	2,10
	V2	68,60	66,90	63,40	198,90	66,30	2,65
	V3	59,10	62,00	60,30	181,40	60,47	1,46
P4	V1	59,80	57,40	62,30	179,50	59,83	2,45
	V2	66,00	64,60	68,70	199,30	66,43	2,08
	V3	58,10	61,30	59,90	179,30	59,77	1,60
Total		718,10	712,80	712,30	2143,20	59,53	
Rata-rata		59,84	59,40	59,36			

Tabel 2 Arah (P x V) Total

P	V			TOTAL
	V1	V2	V3	
P1	161,90	173,30	147,80	483,00
P2	167,00	190,10	175,90	533,00
P3	188,80	198,90	181,40	569,10
P4	179,50	199,30	179,30	558,10
Total	697,20	761,60	684,40	2143,20

Tabel 2 Arah (P x V) Rata-rata

P	V			Rata-rata	STDEV
	V1	V2	V3		
P1	53,97	57,77	49,27	53,67	3,48
P2	55,67	63,37	58,63	59,22	3,17
P3	62,93	66,30	60,47	63,23	2,39
P4	59,83	66,43	59,77	62,01	3,13
Rata-rata	58,10	63,47	57,03	59,53	
STDEV	4,06	4,05	5,23		

Tabel Anova

SK	db	JK	KT	F Hitung	F-Tabel 5%	F-tabel 1%	Notasi
Perlakuan	11	827,83	75,26	11,49	2,22	3,09	**
Urea(P)	3	489,10	163,03	24,89	3,01	4,72	**
Varietas (V)	2	285,31	142,65	21,77	3,40	5,61	**
P x V	6	53,42	8,90	1,36	2,51	3,67	ns
Galat	24	157,23	6,55				
Total	35	985,06					
CV		4,30	%				

Nilai DMRT 5% Faktor Tunggal Varietas

p	2	3
Sd	0,853	0,853
SSR (α, p, v)	2,919	3,066
UJD = Sd x SSR	2,490	2,615

Nilai DMRT 5% Faktor Tunggal Dosis Pupuk

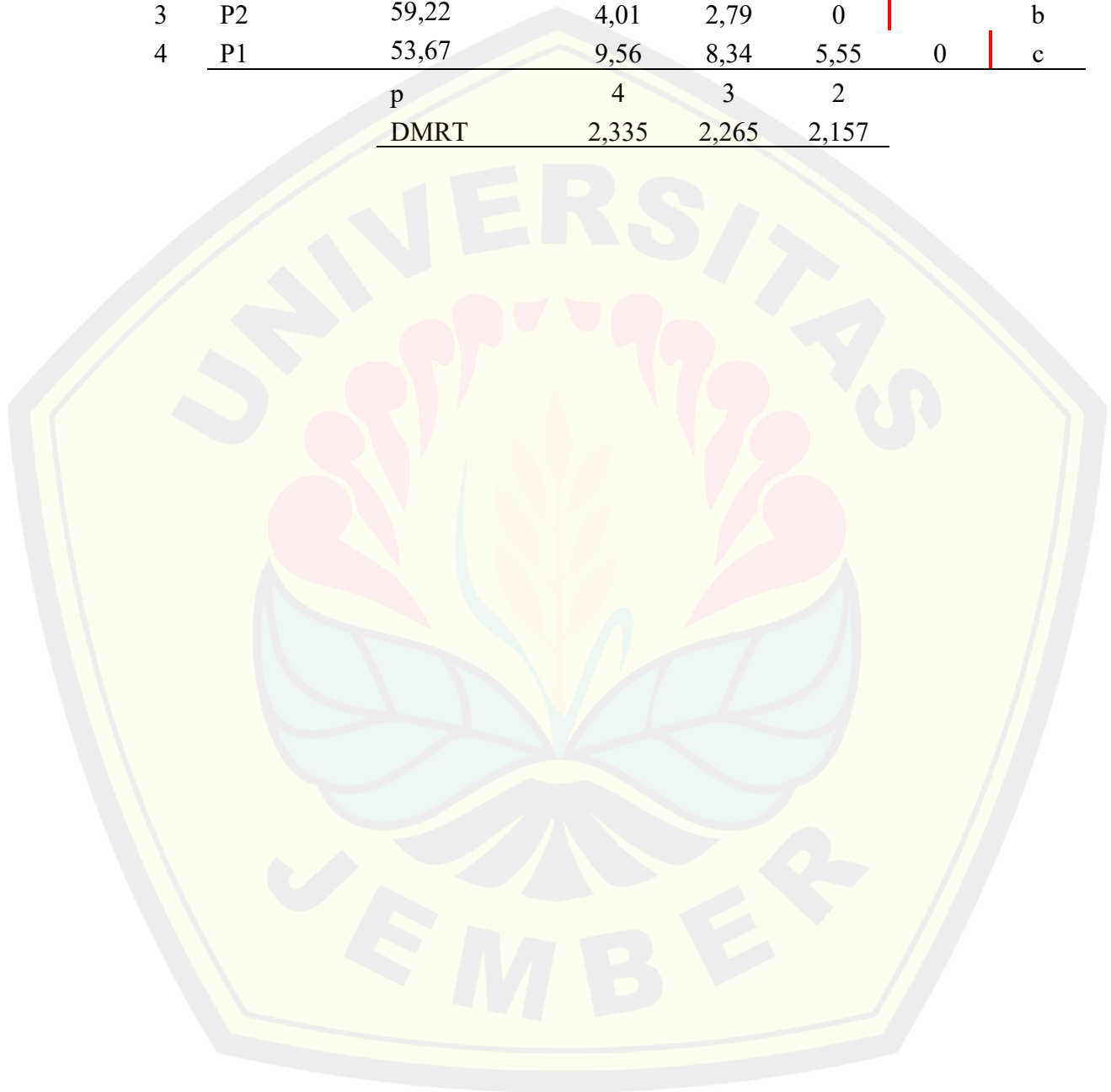
p	2	3	4
Sd	0,739	0,739	0,739
SSR (α, p, v)	2,919	3,066	3,16
UJD = Sd x SSR	2,157	2,265	2,335

Tabel Hasil Uji DMRT Varietas

No.	Perlakuan	V2	V1	V3	Notasi	
	Rata-rata	63,47	58,1	57,03		
1	V2	63,47	0		a	
2	V1	58,1	5,37	0	b	
3	V3	57,03	6,44	1,07	0	b
	p		3	2		
	DMRT		2,615	2,490		

**Tabel Hasil Uji DMRT Dosis Urea
(P)**

No.	Perlakuan					Notasi	
		P3	P4	P2	P1		
		Rata-rata	63,23	62,01	59,22	53,67	
1	P3	63,23	0				a
2	P4	62,01	1,22	0			a
3	P2	59,22	4,01	2,79	0		b
4	P1	53,67	9,56	8,34	5,55	0	c
		p	4	3	2		
		DMRT	2,335	2,265	2,157		



Lampiran 7 Hasil analisis ragam dan uji lanjut bobot kering

Tabel Hasil Bobot Kering

Dosis Urea	Varietas	Ulangan			Total	Rata-rata	STDEV
		1	2	3			
P1	V1	4,8	4,60	5,00	14,40	4,80	0,20
	V2	5,80	4,70	3,30	13,80	4,60	1,25
	V3	3,90	4,40	3,80	12,10	4,03	0,32
P2	V1	4,70	4,80	4,70	14,20	4,73	0,06
	V2	5,00	5,30	5,40	15,70	5,23	0,21
	V3	5,10	4,60	4,70	14,40	4,80	0,26
P3	V1	5,10	5,60	5,10	15,80	5,27	0,29
	V2	5,80	5,60	5,50	16,90	5,63	0,15
	V3	5,20	5,20	5,50	15,90	5,30	0,17
P4	V1	4,80	5,10	5,00	14,90	4,97	0,15
	V2	5,40	5,00	5,50	15,90	5,30	0,26
	V3	4,60	5,20	4,70	14,50	4,83	0,32
Total		55,40	60,10	58,20	178,50	4,96	
Rata-rata		5,04	5,01	4,85			

Tabel 2 Arah (P x V) Total

P	V			TOTAL
	V1	V2	V3	
P1	14,40	13,80	12,10	40,30
P2	14,20	15,70	14,40	44,30
P3	15,80	16,90	15,90	48,60
P4	14,90	15,90	14,50	45,30
Total	59,30	62,30	56,90	178,50

Tabel 2 Arah (P x V) Rata-rata

P	V			Rata-rata	STDEV
	V1	V2	V3		
P1	4,80	4,60	4,03	4,48	0,32
P2	4,73	5,23	4,80	4,92	0,22
P3	5,27	5,63	5,30	5,40	0,17
P4	4,97	5,30	4,83	5,03	0,20
Rata-rata	4,94	5,19	4,74	4,96	

Tabel Anova

SK	db	JK	KT	F Hitung	F-Tabel 5%	F-tabel 1%	Notasi
Perlakuan	11	5,881	0,53	2,97	2,22	3,09	*
Urea(P)	3	3,896	1,30	7,20	3,01	4,72	**
Varietas (V)	2	1,220	0,61	3,38	3,40	5,61	ns
P x V	6	0,764	0,13	0,71	2,51	3,67	ns
Galat	24	4,327	0,18				
Total	35	10,207					
CV	8,56	%					

Nilai DMRT 5% Faktor Tunggal Dosis Pupuk

p	2	3	4
Sd	0,123	0,123	0,123
SSR (α, p, v)	2,919	3,066	3,16
UJD = Sd x SSR	0,358	0,376	0,387

Tabel Hasil Uji DMRT Dosis Urea (P)

No.	Perlakuan	Rata-rata	P3	P4	P2	P1	Notasi
1	P3	5,40	0				a
2	P4	5,03	0,37	0			ab
3	P2	4,92	0,48	0,11	0		b
4	P1	4,48	0,92	0,55	0,44	0	c
	p		4	3	2		
	DMRT		0,387	0,376	0,358		

Lampiran 8 Hasil analisis ragam dan uji lanjut volume akar

Tabel Hasil Volume Akar

Dosis Urea	Varietas	Ulangan			Total	Rata-rata	STDEV
		1	2	3			
P1	V1	5,2	4,90	5,30	15,40	5,13	0,21
	V2	4,20	4,70	5,60	14,50	4,83	0,71
	V3	3,30	4,10	3,90	11,30	3,77	0,42
P2	V1	7,20	5,70	6,30	19,20	6,40	0,75
	V2	5,00	5,30	6,10	16,40	5,47	0,57
	V3	5,80	5,70	6,00	17,50	5,83	0,15
P3	V1	6,60	5,70	6,20	18,50	6,17	0,45
	V2	7,30	7,00	6,70	21,00	7,00	0,30
	V3	5,20	5,50	6,40	17,10	5,70	0,62
P4	V1	7,00	7,80	7,30	22,10	7,37	0,40
	V2	7,50	7,00	6,80	21,30	7,10	0,36
	V3	5,20	6,70	7,70	19,60	6,53	1,26
Total		64,30	70,10	74,30	213,90	5,94	
Rata-rata		5,85	5,84	6,19			

Tabel 2 Arah (P x U) Total

P	U			TOTAL
	V1	V2	V3	
P1	15,40	14,50	11,30	41,20
P2	19,20	16,40	17,50	53,10
P3	18,50	21,00	17,10	56,60
P4	22,10	21,30	19,60	63,00
Total	75,20	73,20	65,50	213,90

Tabel 2 Arah (P x U) Rata-rata

P	U			Rata-rata	STDEV
	V1	V2	V3		
P1	5,13	4,83	3,77	4,58	0,59
P2	6,40	5,47	5,83	5,90	0,38
P3	6,17	7,00	5,70	6,29	0,54
P4	7,37	7,10	6,53	7,00	0,35
Rata-rata	6,27	6,10	5,46	5,94	
STDEV	0,92	1,13	1,19		

Tabel Anova

SK	db	JK	KT	F Hitung	F-Tabel 5%	F-tabel 1%	Notasi
Perlakuan	11	36,03	3,28	9,37	2,22	3,09	**
Urea(P)	3	27,92	9,31	26,61	3,01	4,72	**
Varietas (V)	2	4,37	2,19	6,25	3,40	5,61	**
P x V	6	3,74	0,62	1,78	2,51	3,67	ns
Galat	24	8,39	0,35				
Total	35	44,43					
CV	9,95	%					

Nilai DMRT 5% Faktor Tunggal Varietas

p	2	3
Sd	0,197	0,197
SSR (α, p, v)	2,919	3,066
UJD = Sd x SSR	0,575	0,604

Nilai DMRT 5% Faktor Tunggal Dosis Pupuk

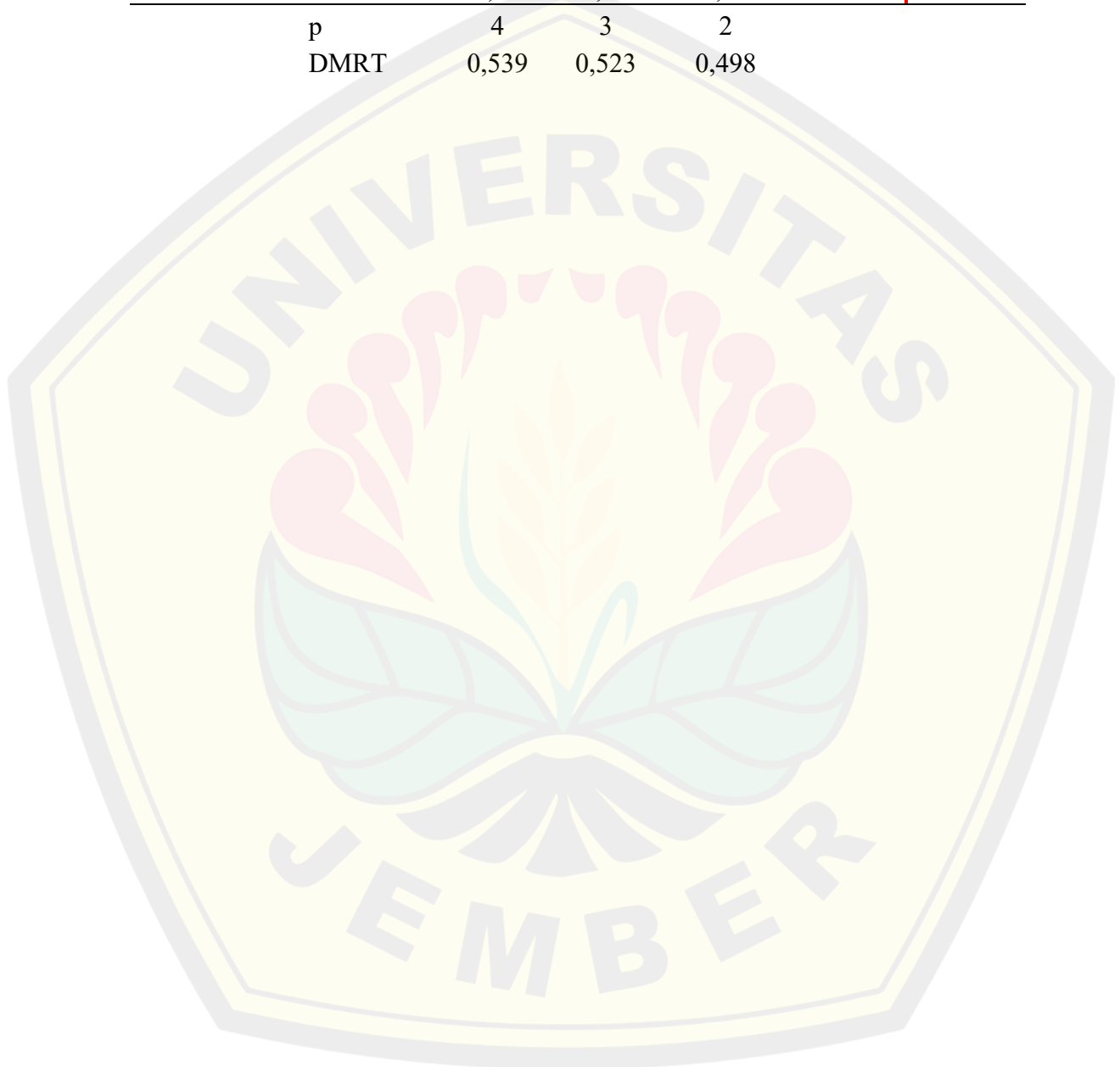
p	2	3	4
Sd	0,171	0,171	0,171
SSR (α, p, v)	2,919	3,066	3,16
UJD = Sd x SSR	0,498	0,523	0,539

Tabel Hasil Uji DMRT Varietas

No.	Perlakuan	V1	V2	V3	Notasi	
	Rata-rata	6,27	6,1	5,46		
1	V1	6,27	0		a	
2	V2	6,1	0,17	0	a	
3	V3	5,46	0,81	0,64	0	b
	p	3	2			
	DMRT	0,604	0,575			

Tabel Hasil Uji DMRT Dosis Urea (P)

No.	Perlakuan	P4				P3			P2		P1	Notasi
		Rata-rata	7,00	6,29	5,9	4,58						
1	P4	7,00	0								a	
2	P3	6,29	0,71	0							b	
3	P2	5,9	1,10	0,39	0						b	
4	P1	4,58	2,42	1,71	1,32	0					c	
	p		4	3	2							
	DMRT		0,539	0,523	0,498							



Lampiran 9 Hasil analisis ragam dan uji lanjut klorofil

Tabel Hasil Uji Klorofil Kailan

Dosis Urea	Varietas	Ulangan			Total	Rata-rata	STDEV
		1	2	3			
P1	V1	32,60	40,30	43,10	116,00	38,67	5,44
	V2	37,45	38,10	42,10	117,65	39,22	2,52
	V3	38,30	38,15	38,85	115,30	38,43	0,37
P2	V1	41,70	41,00	41,15	123,85	41,28	0,37
	V2	41,30	40,45	39,75	121,50	40,50	0,78
	V3	45,00	35,45	40,05	120,50	40,17	4,78
P3	V1	47,40	45,05	46,95	139,40	46,47	1,25
	V2	49,65	48,10	49,95	147,70	49,23	0,99
	V3	47,15	48,60	48,20	143,95	47,98	0,75
P4	V1	52,55	48,65	49,55	150,75	50,25	2,04
	V2	49,95	48,65	49,35	147,95	49,32	0,65
	V3	50,00	50,50	50,30	150,80	50,27	0,25
Total		533,05	523,00	539,30	1595,35	44,32	
Rata-rata		44,42	43,58	44,94			

Tabel 2 Arah (P x U) Total

P	U			TOTAL
	V1	V2	V3	
P1	116,00	117,65	115,30	348,95
P2	123,85	121,50	120,50	365,85
P3	139,40	147,70	143,95	431,05
P4	150,75	147,95	150,80	449,50
Total	530,00	534,80	530,55	1595,35

Tabel 2 Arah (P x U) Rata-rata

P	U			Rata-rata	STDEV
	V1	V2	V3		
P1	38,67	39,22	38,43	38,77	0,33
P2	41,28	40,50	40,17	40,65	0,47
P3	46,47	49,23	47,98	47,89	1,13
P4	50,25	49,32	50,27	49,94	0,44
Rata-rata	44,17	44,57	44,21	44,32	
STDEV	3,19	5,46	5,97		

Tabel Anova

SK	db	JK	KT	F Hitung	F-Tabel 5%	F-tabel 1%	Notasi
Perlakuan	11	814,15	74,01	13,19	2,22	3,09	**
Urea(P)	3	797,92	265,97	47,39	3,01	4,72	**
Varietas (V)	2	1,15	0,58	0,10	3,40	5,61	ns
P x V	6	15,08	2,51	0,45	2,51	3,67	ns
Galat	24	134,70	5,61				
Total	35	948,85					
CV	5,35	%					

Nilai DMRT 5% Faktor Tunggal Dosis Pupuk

p	2	3	4
Sd	0,684	0,684	0,684
SSR (α, p, v)	2,919	3,066	3,16
UJD = Sd x SSR	1,996	2,097	2,161

Tabel Hasil Uji DMRT Dosis Urea (P)

No.	Perlakuan	Rata-rata	P4	P3	P2	P1	Notasi
1	P4	49,94	0				a
2	P3	47,89	2,05	0			a
3	P2	40,65	9,29	7,24	0		b
4	P1	38,77	11,17	9,12	1,88	0	b
	p		4	3	2		
	DMRT		2,161	2,097	1,996		

Lampiran 10 Hasil analisis ragam dan uji lanjut luas daun

Tabel Hasil Uji Luas Daun

Dosis Urea	Varietas	Ulangan			Total	Rata-rata	STDEV
		1	2	3			
P1	V1	51,04	51,34	54,20	156,58	52,19	1,74
	V2	50,03	51,10	50,80	151,93	50,64	0,55
	V3	39,04	44,08	43,90	127,02	42,34	2,86
P2	V1	51,20	52,43	52,70	156,33	52,11	0,80
	V2	55,40	52,68	51,14	159,22	53,07	2,16
	V3	44,72	46,16	47,32	138,20	46,07	1,30
P3	V1	52,41	55,17	51,26	158,84	52,95	2,01
	V2	56,79	57,92	54,31	169,02	56,34	1,85
	V3	47,20	51,29	50,04	148,53	49,51	2,10
P4	V1	60,27	59,87	64,31	184,45	61,48	2,46
	V2	63,24	61,23	66,47	190,94	63,65	2,64
	V3	57,46	49,00	56,28	162,74	54,25	4,58
Total		628,80	632,27	642,73	1903,80	52,88	
Rata-rata		52,40	52,69	53,56			

Tabel 2 Arah (P x U) Total

P	U			TOTAL
	V1	V2	V3	
P1	156,58	151,93	127,02	435,53
P2	156,33	159,22	138,20	453,75
P3	158,84	169,02	148,53	476,39
P4	184,45	190,94	162,74	538,13
Total	656,20	671,11	576,49	1903,80

Tabel 2 Arah (P x U) Rata-rata

P	U			Rata-rata	STDEV
	V1	V2	V3		
P1	52,19	50,64	42,34	48,39	4,33
P2	52,11	53,07	46,07	50,42	3,10
P3	52,95	56,34	49,51	52,93	2,79
P4	61,48	63,65	54,25	59,79	4,02
Rata-rata	54,68	55,93	48,04	52,88	
STDEV	4,45	5,56	5,07		

Tabel Anova

SK	db	JK	KT	F Hitung	F-Tabel 5%	F-tabel 1%	Notasi
Perlakuan	11	1136,27	103,30	19,26	2,22	3,09	**
Urea(P)	3	665,91	221,97	41,38	3,01	4,72	**
Varietas (V)	2	431,36	215,68	40,21	3,40	5,61	**
P x V	6	39,00	6,50	1,21	2,51	3,67	ns
Galat	24	128,73	5,36				
Total	35	1265,00					
CV	4,38	%					

Nilai DMRT 5% Faktor Tunggal Varietas

p	2	3
Sd	0,772	0,772
SSR (α, p, v)	2,919	3,066
UJD = Sd x SSR	2,253	2,367

Nilai DMRT 5% Faktor Tunggal Dosis Pupuk

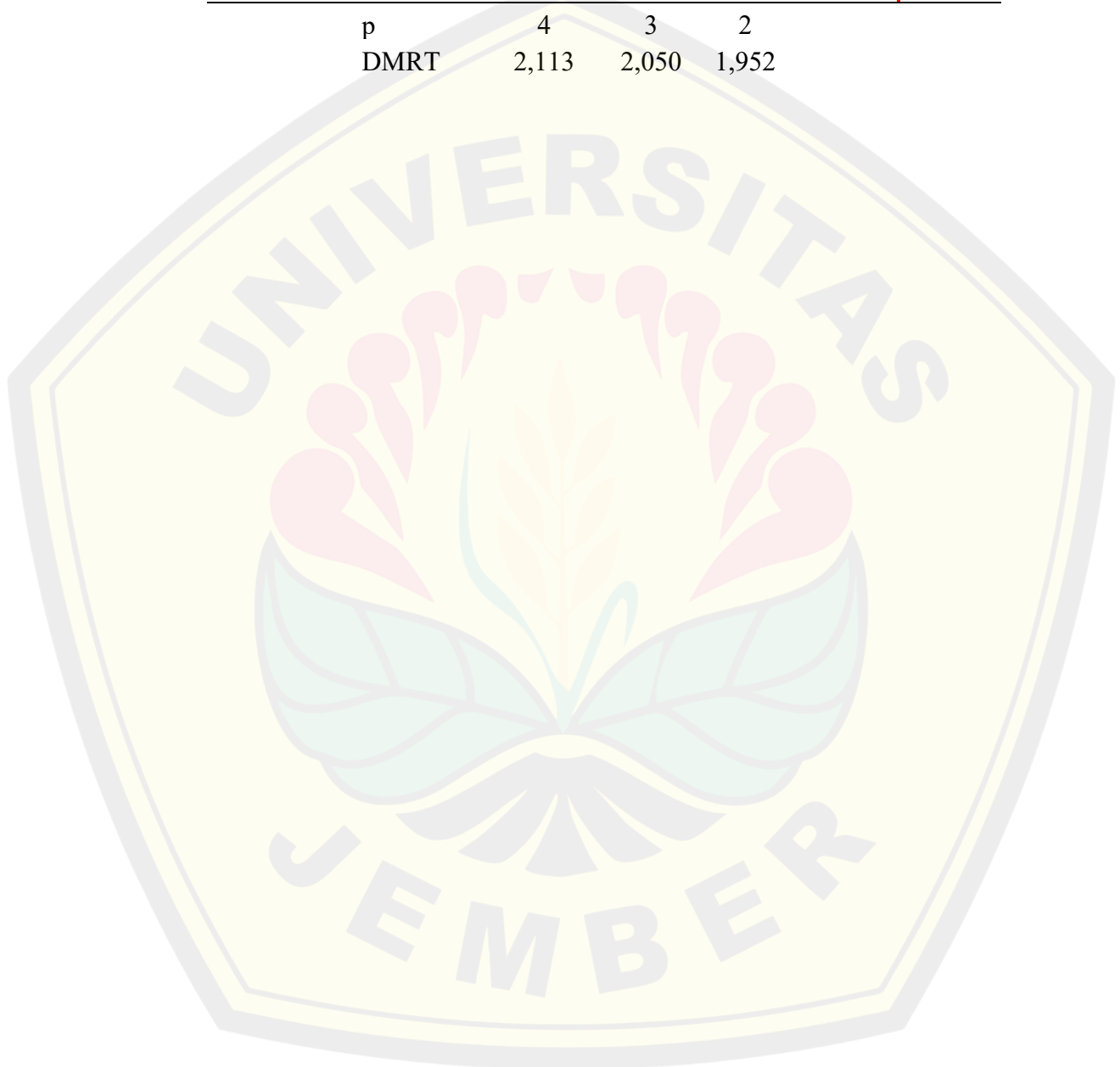
p	2	3	4
Sd	0,669	0,669	0,669
SSR (α, p, v)	2,919	3,066	3,16
UJD = Sd x SSR	1,952	2,050	2,113

Tabel Hasil Uji DMRT Varietas

No.	Perlakuan	Rata-rata	V2	V1	V3	Notasi
1	V2	55,93	0	0	0	a
2	V1	54,68	1,25	0	0	a
3	V3	48,04	7,89	6,64	0	b
	p		3	2		
	DMRT		2,367	2,253		

Tabel Hasil Uji DMRT Dosis Urea (P)

No.	Perlakuan					Notasi	
		Rata-rata	P4	P3	P2		P1
			59,79	52,93	50,42	48,39	
1	P4	59,79	0				a
2	P3	52,93	6,86	0			b
3	P2	50,42	9,37	2,51	0		c
4	P1	48,39	11,40	4,54	2,03	0	d
	p		4	3	2		
	DMRT		2,113	2,050	1,952		



Lampiran 11 Hasil uji protein

Tabel Uji Protein

Perlakuan	Protein (g)
P1V1	2,11
P1V2	2,32
P1V3	2,28
P2V1	2,31
P2V2	2,62
P2V3	2,46
P3V1	2,55
P3V2	2,77
P3V3	2,71
P4V1	2,81
P4V2	3,01
P4V3	2,87