



**PENGARUH UMUR BIBIT PINDAH TANAM DAN PUPUK KALIUM
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN
KUBIS (*Brassica oleraceae*)**

SKRIPSI

Oleh
PIPIT
NIM 151510501012

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2020**



**PENGARUH UMUR BIBIT PINDAH TANAM DAN PUPUK KALIUM
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN
KUBIS (*Brassica oleraceae*)**

SKRIPSI

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

Oleh
PIPIT
NIM 151510501012

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2020**

PERSEMBAHAN

Dengan Puji Syukur atas kehadiran Allah SWT, saya persembahkan karya ilmiah ini untuk :

1. Kedua orang tua saya Ibu Jumiatin dan Ayahanda Mas'ud.
2. Kakakku tersayang Misnati dan Adikku Sufi Yani.
3. Segenap guru dari SDN Kaliwining 03, SMPN 01 Rambipuji dan SMAN Rambipuji yang telah mengajari, membimbing dan mendidik saya hingga seperti saat ini.
4. Segenap dosen, dan staff karyawan Fakultas Pertanian Universitas Jember, khususnya di Program Studi Agroteknologi yang telah memberikan ilmu, pengalaman, dan fasilitas selama saya menempuh pendidikan S1.
5. Semua saudara, sahabat dan teman saya yang telah menemani dan memberikan semangat, berbagi pengalaman serta yang selalu mendoakan hingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan gelar Sarjana Pertanian.
6. Almamater Fakultas Pertanian Universitas Jember.

MOTTO

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan pasti ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dengan satu urusan) maka tetaplah bersungguh-sungguh (untuk urusan lainnya) dan hanya pada tuhanmulah engkau berharap”

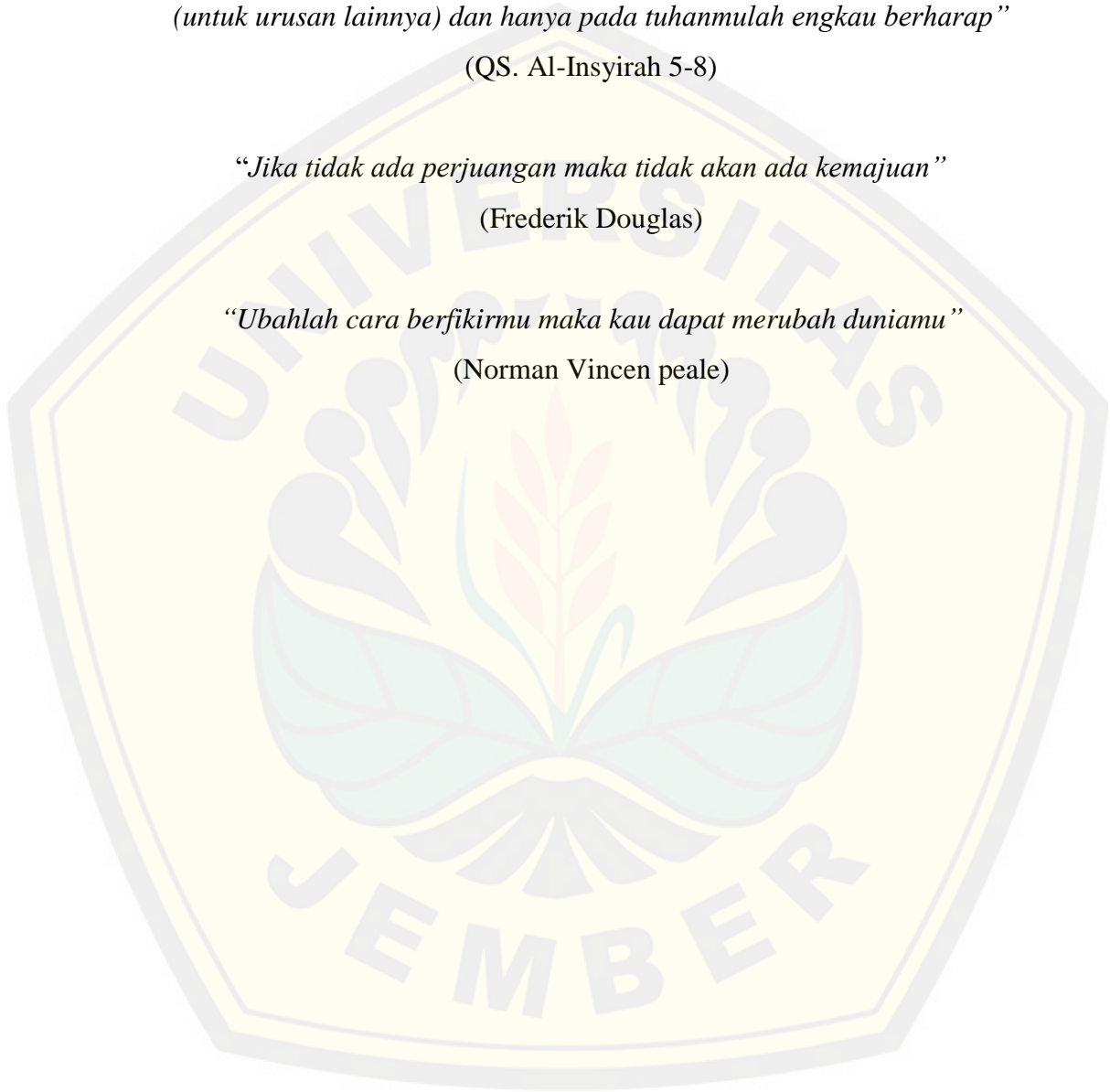
(QS. Al-Insyirah 5-8)

“Jika tidak ada perjuangan maka tidak akan ada kemajuan”

(Frederik Douglas)

“Ubahlah cara berfikirmu maka kau dapat merubah duniamu”

(Norman Vincen peale)



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Pipit

NIM : 151510501012

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul **“Pengaruh Umur Bibit Pindah Tanam dan Pupuk Kalium terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kubis (*Brassica oleraceae*)”** adalah benar-benar hasil karya penulisan saya sendiri kecuali kutipan kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan institusi manapun serta bukan hasil dari jiplakan karya orang lain. Saya bertanggung jawab penuh atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan segala kesungguhan dan kebenarannya tanpa adanya paksaan dari pihak manapun. Penulis bersedia mendapatkan sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar adanya.

Jember, 05 Maret 2020
Yang menyatakan

Pipit
NIM. 151510501012

SKRIPSI

**PENGARUH UMUR BIBIT PINDAH TANAM DAN PUPUK KALIUM
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN
KUBIS (*Brassica oleraceae*)**

Oleh:

PIPIT
NIM. 151510501012

Pembimbing

Dosen Pembimbing Skripsi : Ir. Usmani, MP.
NIP. 196208081988021001

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “ **PENGARUH UMUR BIBIT PINDAH TANAM DAN PUPUK KALIUM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KUBIS (*Brassica oleraceae*)**” telah diuji dan disahkan pada:

Hari : Kamis

Tanggal : 05 Maret 2020

Tempat : Ruang Sidang 1 Fakultas Pertanian

Dosen Pembimbing Utama,

Ir. Usmadi, MP.

NIP. 196208081988021001

Dosen Penguji I,

Dosen Penguji II,

Mohammad Ubaidillah, S.Si., M.Agr., Ph.D **Prof. Ir. Wiwiek Sri Wahyuni, MS., Ph.D.**

NIP. 198612112019031008

NIP. 1960011221984031002

Mengesahkan,

Dekan,

Ir. Sigit Soeparjono, MS., Ph. D

NIP. 196005061987021001

RINGKASAN

Pengaruh Umur Bibit Pindah Tanam dan Pupuk Kalium terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kubis (*Brassica oleraceae*); Pipit; 151510501012; 2020; 73 halaman; Program Studi Agroteknologi; Fakultas Pertanian; Universitas Jember.

Kubis (*Brassica oleraceae*) merupakan salah satu tanaman hortikultura yang memiliki nilai jual dan prospek ekonomi yang baik. Selain itu kubis juga memiliki banyak kandungan yang bermanfaat bagi kesehatan. Pengembangan tanaman hortikultura di Indonesia saat ini sedang mengalami peningkatan dalam produksinya. Salah satu upaya untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kubis dapat dilakukan melalui penggunaan umur bibit pindah dan dosis pupuk kalium yang tepat. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh kombinasi terbaik umur bibit pindah tanam dan pupuk kalium terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kubis.

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Plastik di Desa Kaliwining Kecamatan Rambipuji Jember pada bulan Juni hingga bulan September 2019. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang diulang sebanyak 3 kali. Percobaan terdiri dari dua belas kombinasi dari dua faktor yaitu umur bibit pindah tanam (B) dan pupuk kalium (K). Umur bibit pindah tanam (B) terdiri dari 3 taraf yaitu umur bibit 3 minggu setelah semai, 4 minggu setelah semai dan 5 minggu setelah semai. Dosis pupuk kalium (K) terdiri dari 4 taraf yaitu 0 gram/tanaman, 3 gram pertanaman, 6 gram pertanaman dan 9 gram pertanaman.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi umur bibit pindah tanam dan pupuk kalium memberikan pengaruh tidak berbeda nyata terhadap salah satu komponen pertumbuhan tanaman kubis yaitu pada variabel tinggi tanaman dan menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap komponen hasil tanaman kubis. Kombinasi umur bibit pindah tanam 5 mss dan pupuk kalium 6 gram pertanaman dapat meningkatkan jumlah daun, berat segar krop, diameter krop, volume krop dan kekerasan krop.

SUMMARY

The Effect of Age Transplanting Seedlings and Potassium Fertilizer on the Growth and Yield Cabbage plants (*Brassica oleracea*); Pipit; 151510501012; 2020; 73 page; Agrotechnology Study Program; Faculty of Agriculture; University of Jember.

Cabbage (*Brassica oleraceae*) is one of the hortikutura plants that has good selling points and economic prospects. In addition, cabbage also has many ingredients that are beneficial to health. Horticultural crop development in Indonesia is currently experiencing an increase in production. One effort to increase the growth and yield of cabbage plants can be done through the use of the age of transplanting seedlings and the appropriate dose of potassium fertilizer. This study was conducted to determine the effect of the best combination of age of transplanting seedlings and potassium fertilizer on cabbage growth and yield.

. The research was carried out at the Plastic House in Kaliwining Village, Rambipuji Districh, Jember from June to September 2019. This study used a Completely Randomized Design (CRD) that was repeated 3 replication. The experiment consisted of twelve combinations of two factors, namely age of the transplanting seedlings (B) and potassium fertilizer (K). Age of transplanting seedlings (B) consists of 3 levels, namely seedling age 3 week after seedling, 4 week after seedling, and 5 week after seedling. Potassium fertilzer (K) dose consists of 4 levels, namely 0 g/plant, 3 g/plant, 6 g/plant and 9 g/plant

The results showed that the combination of age of transplanting seedlings and potassium fertilizer had no significant effect on one of the components of cabbage plant growth, namely on plant height variables and showed significantly different effects on cabbage yield components. The combination of 5 mss seedling planting age and 6 gram potassium fertilizer can increase the number of leaves, crop fresh weight, crop diameter, crop volume and crop hardness.

PRAKATA

Syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT atas segala rahmat dan ridhonya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan menyusun karya ilmiah yang berjudul **“Pengaruh Umur Bibit Pindah Tanam dan Pupuk Kalium terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kubis (*Brassica oleraceae*)”**. Karya tulis ilmiah ini ditulis guna memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan Pendidikan Strata Satu (S1) pada Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Penyusunan karya tulis ilmiah (skripsi) ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih sebanyak-banyaknya kepada:

1. Kedua orangtuaku tersayang dan terkasih Ibunda Jumiatin dan Ayahanda Mas'ud, terimakasih untuk semua kasih sayangnya, kerja keras, bimbingan, nasihat, serta doa yang tiada hentinya hingga saat ini saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan gelar Sarjana Pertanian.
2. Ir. Sigit Soeparjono, MS., Ph.D, selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Jember.
3. Ir. Hari Purnomo, M.Si., Ph.D., DIC., selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember.
4. Ir. Usmadi, MP., selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah membimbing, memberikan dukungan dan rela meluangkan waktu serta pikirannya dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Mohammad Ubaidillah, S.Si., M.Agr., Ph.D., selaku Dosen Penguji 1 yang telah membimbing dan memberikan saran dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Prof. Ir. Wiwiek Sri Wahyuni, MS., Ph.D., selaku Dosen Penguji II sekaligus Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan saran, arahan dan membimbing selama masa perkuliahan hingga saat ini dapat menyelesaikan skripsi ini.

7. Segenap dosen, pegawai dan karyawan Fakultas Pertanian khususnya Program Studi Agroteknologi yang telah memberikan ilmu, bimbingan, pengalaman, pelayanan fasilitas dan membantu administrasi selama masa perkuliahan.
8. Kakakku Misnati dan adikku Sufi Yani yang tiada hentinya memberikan do'a, dukungan dan kasih sayang sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Nenekku Tima, kakek Paimat, bibi Halima dan paman Mustad serta segenap keluarga besar yang telah membantu meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Sahabat seperjuangan Sarjana Muda Deva Tri Rahayu, Winda Dwi Lestari, Ana Alvia Dewi, Indah Desi Wahyuni, Laela Endah Rahmadhani dan Fina Aprilia yang tiada hentinya saling mendo'akan, memberikan bantuan, motivasi, dan senantiasa menemani mulai dari awal perkuliahan, membantu dalam pelaksanaan skripsi hingga saat ini telah tersusun skripsi ini, terimakasih kalian hebat.
11. Teman seperjuangan Haniatun Nafiah, Aulia Hikah Vira dan segenap temanku sekalian yang telah membantu dan meluangkan waktunya untuk menyelesaikan skripsi ini.
12. Teman-teman seperjuangan Agroteknologi angkatan 2015 yang telah berjuang bersama-sama selama duduk dibangku perkuliahan dan semoga pertemanan serta kekompakan kita tetap terjaga hingga kapanpun.
13. Teman-teman KKN 234 Seletreng dan teman magang BPTP Jatim yang senantiasa memberikan semangat, dukungan, pengalaman selama masa perkuliahan hingga saat ini.
14. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu namun telah memberikan bantuan dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis berharap semoga segala sesuatu yang telah tertulis di dalam karya tulis ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Jember, 05 Maret 2020

Penulis

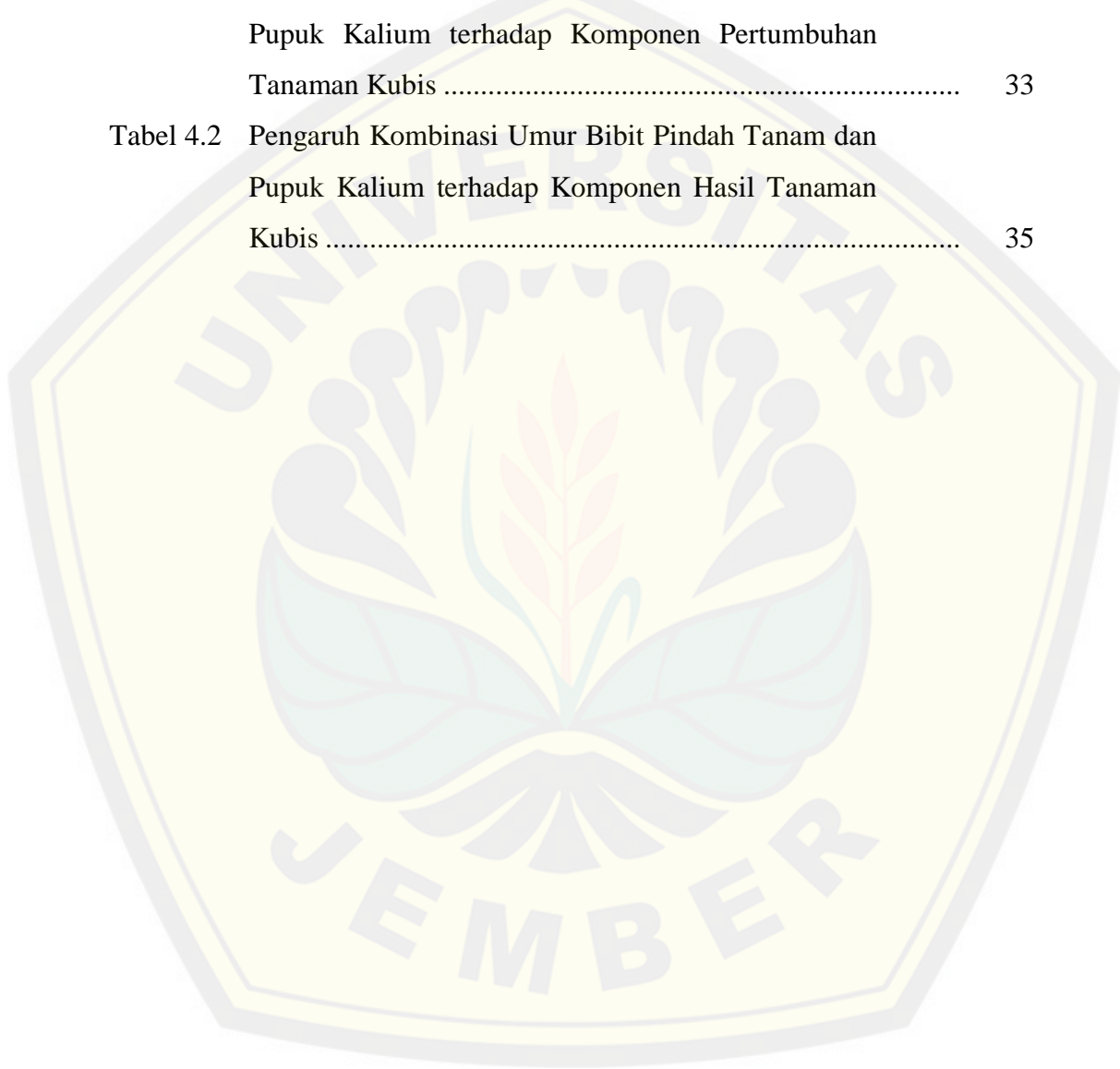
DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PEMBIMBING.....	v
HALAMAN PENGESAHAN.....	vi
RINGKASAN	vii
SUMMARY	viii
PRAKATA.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Tanaman Kubis	5
2.2 Umur Bibit Pindah Tanam	6
2.3 Pupuk Kalium.....	7
2.4 Hipotesis.....	9
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	10
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	10
3.2 Bahan dan Alat	10
3.3 Rancangan Penelitian	10
3.4 Pelaksanaan Penelitian	11
3.5 Variabel Pengamatan.....	15

3.6 Analisis Data	17
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
4.1 Hasil Penelitian.....	18
4.1.1 Pengaruh Kombinasi Umur Bibit Pindah Tanam dan Pupuk Kalium terhadap Komponen Pertumbuhan Tanaman Kubis	18
4.1.2 Pengaruh Kombinasi Umur Bibit Pindah Tanam dan Pupuk Kalium terhadap Komponen Hasil Tanaman Kubis.....	19
4.2 Pembahasan	19
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	28
5.1 Kesimpulan	28
5.2 Saran.....	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN.....	32

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 3.1	Waktu Aplikasi Pupuk NPK pada Kubis	13
Tabel 4.1	Pengaruh Kombinasi Umur Bibit Pindah Tanam dan Pupuk Kalium terhadap Komponen Pertumbuhan Tanaman Kubis	33
Tabel 4.2	Pengaruh Kombinasi Umur Bibit Pindah Tanam dan Pupuk Kalium terhadap Komponen Hasil Tanaman Kubis	35



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
Lampiran 1	Dokumentasi	39
Lampiran 2	Data Tinggi Tanaman (cm).....	42
Lampiran 3	Data Jumlah Daun (helai)	45
Lampiran 4	Data Umur Pembentukan Krop (hst)	48
Lampiran 5	Data Berat Segar Krop (gram)	50
Lampiran 6	Data Diameter Krop (cm)	53
Lampiran 7	Data Volume Krop (ml).....	55
Lampiran 8	Data Kekerasan Krop (mm/50gram/10detik)	57
Lampiran 9	Data Susut Bobot (%)	59
Lampiran 10	Dasar Perhitungan Media Tanam dan Pupuk	61
Lampiran 11	Hasil Analisis Tanah.....	64
Lampiran 12	Denah Percobaan Rancangan Acak Lengkap Faktorial 3x4	66

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kubis (*Brassica oleraceae*) merupakan salah satu tanaman hortikultura yang termasuk dalam kategori tanaman semusim. Kubis sering dikenal dengan sebutan kol. Tanaman ini memiliki ciri khas membentuk krop di bagian pangkal batang. Krop yang dihasilkan merupakan kumpulan dari daun yang saling menyatu satu sama lain dan merupakan bagian utama yang diproduksi dari tanaman kubis. Sebagai tanaman sayuran, kubis memiliki kandungan nutrisi yang meliputi sumber vitamin (A, B kompleks, dan C), protein, kalsium, fosfor, zat besi dan serat (Rusad dkk., 2016). Disamping itu kubis memiliki beberapa senyawa menguntungkan seperti klorofil, *indoles*, *dithiolthione*, *isothiocyanates* dan fenol yang dapat dimanfaatkan sebagai anti kanker (Bangun, 2005).

Prospek pengembangan tanaman hortikultura khususnya sayuran kubis saat ini sedang mengalami peningkatan dalam produksinya. Mengingat kubis merupakan tanaman yang memegang peranan penting dalam meningkatkan perekonomian sehingga tidak jarang petani menjadikannya sayuran kubis sebagai peluang usaha untuk dikembangkan dan tingkatkan hasilnya. Peningkatan produksi kubis terus dilakukan pada tahun 2011 – 2016 yang mana peningkatan tersebut dapat dibuktikan berdasarkan data BPS 2017. Pada tahun 2016 produksi kubis mencapai 1.513.318 ton dan merupakan produksi tertinggi. Meningkatnya jumlah produksi menunjukkan bahwa potensi sayur jenis kubis tergolong cukup tinggi. Hal tersebut juga menunjukkan bahwa kebutuhan sayuran semakin meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk dan meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya gizi bagi kesehatan tubuh. Akan tetapi, produksi kubis pada tahun 2017 mengalami penurunan menjadi 1.442.426 ton. Terjadinya penurunan produksi kubis menyebabkan permintaan akan sayuran kubis tidak dapat terpenuhi.

Rendahnya produksi kubis disebabkan program intensifikasi yang belum diterapkan seutuhnya oleh petani tradisional di Indonesia seperti penerapan umur

bibit yang tepat. Permasalahan yang sering terjadi adalah kebiasaan petani yang belum menggunakan anjuran umur bibit yang siap dipindahkan (Alfandi dkk., 2017). Pemindahan bibit pada waktu yang tidak tepat dapat mempengaruhi pertumbuhan vegetatifnya seperti perakaran yang terbentuk sedikit, pendek, batang kecil akibatnya pertumbuhannya tidak akan optimal dan tanaman mudah terserang OPT. Selain itu dalam budidaya kubis petani juga melakukan pemupukan. Salah satu jenis pupuk yang banyak digunakan adalah pupuk NPK majemuk. Pada umumnya petani menggunakan pupuk tersebut karena dianggap lebih efektif dan efisien dalam meningkatkan ketersediaan unsur hara di dalam tanah. Kaya (2014), penambahan NPK secara berkala dapat meningkatkan residu N dalam tanah dan dapat menurunkan pH tanah sehingga tanah menjadi masam. Rukmana (1994), tanah yang masam pada pertanaman kubis menyebabkan tanaman mudah terserang hama dan penyakit sehingga akan berdampak pada kehilangan hasil dan penurunan kualitas.

Upaya meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kubis dapat dilakukan pada tahap pembibitan. Bibit merupakan tanaman muda yang sangat menentukan terhadap pertumbuhan tanaman pada tahap selanjutnya. Pertumbuhan bibit yang baik akan menghasilkan tanaman yang kuat, kokoh, sehat dan memiliki ketahanan yang tinggi terhadap organisme pengganggu tanaman. Salah satu upaya untuk memperoleh bibit yang baik yaitu dilakukan pemilihan umur bibit. Pemilihan umur bibit menjadi faktor penentu yang menentukan kualitas dan kemampuan pertumbuhan bibit setelah dipindahkan ke tempat penanaman sehingga perlu diketahui umur bibit yang optimal untuk dipindahkan. Sebagaimana yang diungkapkan Murtiawan dkk. (2018), bibit yang baik untuk bahan tanam ialah bibit yang masih muda karena lebih adaptif terhadap kondisi lingkungan. Bibit yang berumur muda umumnya belum memiliki organ vegetatif yang baik sehingga masa stenasinya lebih cepat terlewati dan pertumbuhannya lebih cepat. Bertolak belakang dengan pendapat Ervina dkk. (2016), umur bibit yang lebih tua cenderung mudah beradaptasi sebab organ vegetatif yang dimiliki tanaman sudah terbentuk dengan baik sehingga masa stenasinya cepat dilewati.

Peningkatan hasil tanaman kubis tidak hanya dapat dilakukan dengan perlakuan umur bibit pindah tanaman akan tetap juga dapat dilakukan dengan penambahan unsur hara di dalam tanah. Salah satu unsur hara makro yang dibutuhkan tanaman kubis yaitu pupuk kalium (Pracaya, 2011). Pupuk kalium yang paling banyak digunakan adalah pupuk KCl (Kalium Klorida). Kalium dibutuhkan tanaman untuk berbagai proses fisiologi tanaman termasuk dalam proses fotosintesis, metabolisme karbohidrat dan protein, aktivator enzim, serapan nitrogen, translokasi asimilat, mengatur tekanan turgor air, dan meningkatkan ketahanan tanaman terhadap hama dan penyakit serta memperbaiki kualitas hasil suatu tanaman (Entaunayah dkk., 2015). Limboang dan Batong (2011), penambahan kalium pada tanaman kubis dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman. Oleh karena itu, upaya untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil pada tanaman kubis dapat dilakukan melalui kombinasi umur bibit pindah tanam dengan dosis pupuk kalium yang tepat

1.2 Rumusan Masalah

Kebutuhan sayuran khususnya kubis meningkat setiap tahunnya, namun produksi yang dihasilkan masih belum memenuhi kebutuhan masyarakat. Kondisi tersebut disebabkan kebanyakan petani masih belum menggunakan anjuran umur bibit yang siap dipindahkan. Disamping itu kebiasaan petani yang menggunakan pupuk NPK secara berkala juga mendorong terjadinya penurunan pH tanah sehingga tanah menjadi masam dan dapat menghambat pertumbuhan tanaman kubis. Berpijak pada permasalahan tersebut maka diperlukan upaya untuk memperbaiki pertumbuhan dan peningkatan hasil tanaman kubis melalui kombinasi umur bibit pindah tanam dan pupuk kalium yang tepat.

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

Mengetahui pengaruh kombinasi umur pindah bibit dan pupuk kalium terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kubis.

1.4 Manfaat

1. Memberikan masukan kepada petani mengenai umur pindah bibit dan pupuk kalium yang terbaik untuk pertumbuhan dan hasil tanaman kubis.
2. Sebagai bahan acuan untuk penelitian selanjutnya.



BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Kubis

Tanaman kubis merupakan tanaman hortikultura yang berasal dari famili *Cruciferae* atau kubis-kubisan. Tanaman dari golongan ini dikenal sebagai tanaman penting yang bernilai ekonomis dan termasuk komoditi ekspor yang banyak digemari, karena memiliki kandungan mineral dan vitamin yang baik bagi kesehatan tubuh manusia. Menurut Rukmana (2005), kandungan gizi dalam tiap 100 gram sayur segar terdiri dari kalori 25 kal, protein 1,7 g, lemak 0,2 g, karbohidrat 5,3 g, kalsium 64 mg, fosfor 26 mg, zat besi 0,7 mg, natrium 8 mg, niacin 0,3 mg, serat 0,9 g, abu 0,7 g, vitamin A 75 SI, Vitamin B1 0,1 mg, dan Vitamin C 62 mg. Menurut Pracaya (2001), manfaat mengkonsumsi kubis dapat membantu pencernaan, menetralkan zat-zat asam, memperlancar BAB serta mencegah sariawan dan lain sebagainya.

Menurut Sudarma (2014), tanaman kubis berasal dari Pantai Laut Tengah Inggris, Denmark dan Pantai Barat Prancis sebelah utara. Tanaman ini sudah sejak lama dibudidayakan di berbagai belahan dunia, namun kubis mulai masuk dan ditanam di Indonesia pada abad ke 16 melalui kegiatan perdagangan. Di Indonesia kubis dapat tumbuh pada berbagai daerah mulai dari dataran rendah, medium hingga dataran tinggi. Tanaman ini sangat cocok dibudidayakan di dataran tinggi pada ketinggian 1000-2000 m dpl (Rukmana, 2005). Kubis membutuhkan suhu yang dingin dan lembab. Kelembaban yang dibutuhkan kubis berkisar antara 80-90% dengan suhu ideal antara 15°C - 20°C dan suhu maksimum 24°C. Ramli (2010) menyatakan kubis yang ditanam pada suhu yang tinggi mengalami masa vegetatif yang lama sehingga akan memacu pertumbuhan bagian atas tanaman seperti mengalami pertumbuhan batang yang meninggi sehingga akan berdampak pada produksi yang tidak maksimal.

Kubis merupakan tanaman yang seluruh bagiannya tersusun dari air, tidak heran bila kubis banyak menyerap air. Menurut Pracaya (2001), kubis membutuhkan ketersediaan air yang cukup tinggi terutama pada fase vegetatif yakni sebesar 300 cc per hari sedangkan pada fase generatif kebutuhan air

meningkat sebesar 400-500 cc per hari. Waktu tanam yang tepat untuk tanaman kubis yaitu pada awal musim penghujan sampai awal musim kemarau, akan tetapi juga bisa ditanam sepanjang tahun apabila dibudidaya secara intensif. Penanaman pada musim penghujan lebih menguntungkan karena ketersediaan tercukupi dan mengurangi intensitas penyiraman. Tanah yang cocok untuk budidaya kubis yaitu tanah yang subur, gembur, kaya bahan organik dan pH mendekati netral (6-7) (Rukmana, 2005). Selain itu drainase, aerasi dan pengelolaan yang baik akan membantu dalam keberhasilan usahatani kubis.

2.2 Umur Pindah Bibit

Umur bibit merupakan salah satu faktor yang menentukan kemampuan pertumbuhan bibit setelah dipindahkan ke lapang. Menurut Erwin dkk. (2015), bibit kubis yang siap dipindah ke lahan adalah bibit yang berumur 4 minggu setelah semai karena daya adaptasinya menghadapi proses pindah tanam sudah cukup baik. Kriteria bibit yang baik yaitu bibit yang telah memiliki 4-6 helai daun, daunnya berwarna hijau, pertumbuhannya sehat, seragam dan tidak terserang hama penyakit (Poerwanto dan Susila, 2014). Pembibitan dilakukan untuk mengoptimalkan proses fisiologi tanaman, dimana saat tanaman berada di media pembibitan diharapkan mampu menyimpan cadangan karbohidrat dalam jumlah yang banyak agar saat dipindah di lapang mampu bertahan pada kondisi lapang (Widodo dkk., 2017).

Menurut Susilo dan Diennazola (2012), waktu penanaman bibit yang baik dilakukan pada saat pagi hari maupun sore hari, karena bibit yang masih muda mudah mengalami stress, layu dan bahkan akan mati bila terkena sengatan matahari yang panas di siang hari. Kemampuan bibit untuk tumbuh dilapangan pada awal pertumbuhannya sangat dipengaruhi oleh umur bibit saat pindah tanam. Pemindahan bibit pada waktu yang tepat dapat mempengaruhi pertumbuhan vegetatif ke arah yang lebih baik sehingga akan berdampak pada peningkatan produksi tanaman. Sesuai dengan pendapat Nurahmi dkk. (2011), pertumbuhan yang baik pada awal pertumbuhan dapat menjadi modal yang potensial untuk pertumbuhan selanjutnya.

Menurut Singh *et al.* (2010), menjelaskan pemindahan bibit pada umur muda mampu memberikan kesempatan bibit tanaman untuk beradaptasi dengan kondisi lingkungan sekitar. Proses adaptasi tanaman berkaitan erat dengan pembelahan dan diferensiasi sel dimana setiap tanaman memiliki kemampuan untuk memperbaiki kembali organ-organ yang rusak akibat pindah tanam. Laju pembelahan sel pada tanaman ditentukan oleh umur bibit. Menurut Hossain *et al.* 2011, umur bibit yang lebih muda laju pembelahan selnya lebih tinggi dibanding bibit yang lebih tua. Arif dkk. (2014), juga menyatakan bahwa pemindahan bibit lebih awal tidak berisiko menyebabkan kerusakan bibit, dikarenakan sistem perakaran yang terbentuk masih belum sempurna sehingga memungkinkan pertumbuhannya lebih cepat.

Secara umum umur bibit yang tua memiliki kenampakan fisik yang lebih baik karena tanaman telah sempurna membentuk organ vegetatifnya selama fase pembibitan. Sejalan dengan pendapat Nurahmi dkk. (2011), tanaman yang memiliki fenotip lebih besar pada awal pertumbuhannya di lapangan cenderung memiliki pertumbuhan lebih cepat karena fotosintat yang dihasilkan lebih banyak dibandingkan tanaman yang berfenotip kecil pada awal pertumbuhannya. Hasil penelitian Wasonowati (2009), menunjukkan bahwa umur bibit yang lebih tua (umur 5 dan 6 minggu setelah semai) memberikan hasil terbaik pada pertumbuhan tinggi, jumlah daun dan diameter batang. Sejalan dengan penelitian Adnan (2018), umur bibit bunga kol yang lebih tua yakni 4 minggu setelah semai memberikan hasil terbaik pada pertumbuhan tinggi dan panjang daun pada umur 20 HST. Penggunaan umur bibit yang lebih tua juga mempercepat proses pemanenan dikarenakan masa vegetatif lebih banyak dihabiskan di persemaian, sehingga saat bibit dipindahkan tanaman akan memasuki masa reproduktif (Ervina dkk., 2016),

2.3 Pupuk Kalium

Kalium merupakan unsur hara makro yang dibutuhkan dalam jumlah yang banyak setelah N dan P. Kalium adalah unsur yang sangat *mobile* di dalam tubuh tanaman namun ketersediaanya di dalam tanah sangat terbatas karena mudah terjerat dalam koloid tanah (Sutejo, 1999). Menurut Silahooy (2008), penambahan

pupuk kalium di dalam tanah berkorelasi dengan serapan kalium bagi tanaman dimana konsentrasi kalium yang meningkat akan meningkatkan serapan bagi tanaman. Salah satu jenis pupuk yang mengandung kalium yaitu KCl. Penambahan pupuk KCl di dalam tanah dapat meningkatkan pH tanah, dikarenakan KCl mampu membebaskan ion K^+ yang dapat bereaksi dengan OH^- di dalam tanah sehingga mampu membentuk KOH yang bersifat basa kuat.

Menurut Silahooy (2008), kebutuhan kalium lebih besar dibandingkan pupuk lainnya dikarenakan K berperan penting dalam pembentukan daun. Sesuai dengan hasil penelitian Limboang dan Batong (2011), unsur kalium merupakan penyusun utama protoplasma sel yang sangat dibutuhkan dalam proses fotosintesis semakin besar ketersediannya maka jumlah klorofil daun akan semakin meningkat. Semakin banyak fotosintat yang dihasilkan maka proses pembentukan bagian vegetatif lainnya semakin cepat pula seperti daun, akar dan batang.

Menurut Wang *et al.* (2013), penambahan kalium pada tanaman akan meningkatkan tekanan turgor pada tanaman sehingga dapat mengatur proses membuka dan menutupnya stomata pada tanaman. Proses membukanya stomata akan memudahkan CO_2 mudah masuk ke dalam daun dan CO_2 yang masuk akan dimanfaatkan langsung oleh daun pada saat fotosintesis. Hasil asimilat yang dihasilkan dalam fotosintesis akan dimanfaatkan tanaman untuk metabolisme tanaman seperti mendorong tanaman melakukan pembelahan dan perkembangan sel (Ervina dkk., 2016).

Mehran *et al.* (2016) menyatakan kalium memegang peranan penting dalam penyusunan karbohidrat dan translokasi fotosintat. Pada masa pertumbuhan, kubis membutuhkan unsur hara yang cukup untuk proses metabolismenya terutama unsur kalium. Menurut Uke dkk. (2015) kalium merupakan unsur yang mudah mengalami pencucian terutama di daerah tropis dengan curah hujan yang cukup tinggi ketersediannya di dalam tanah menjadi faktor pembatas. Apabila kebutuhannya tidak tercukupi dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Penambahan kalium di dalam tanah dilakukan untuk mencukupi kebutuhan K bagi tanaman kubis. Menurut Qolby

dkk. (2018), semakin tinggi kandungan kalium maka semakin banyak pula ion k^+ yang mengikat air pada jaringan tanaman. pengikatan air yang dilakukan kalium akan berdampak pada peningkatan laju fotosintesis sehingga akan meningkatkan hasil fotosintat. Banyaknya fotosintat yang terbentuk akan membantu memperbesar krop sehingga dapat meningkatkan produksi kubis.

2.4 Hipotesis

Berdasarkan latar belakang dan kajian pustaka, maka hipotesis yang diambil yaitu:

- H₀ : Perlakuan umur bibit pindah tanam 4 minggu setelah semai dan dosis pupuk kalium 6 gram pertanaman tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kubis.
- H₁ : Perlakuan umur bibit pindah tanam 4 minggu setelah semai dan dosis pupuk kalium 6 gram pertanaman berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kubis.

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di dalam Rumah Plastik di Desa Kaliwining Kecamatan Rambipuji Kabupaten Jember (8°13'31" LS, 113°36'21 BT) pada ketinggian 49 mdpl. Curah hujan 213 mm dengan suhu udara 22°C - 35°C pada bulan Juni, 22°C - 34°C pada bulan Juli dan 22°C - 34°C pada bulan Agustus serta 21°C - 34°C pada bulan September 2019.

3.2 Bahan dan Alat

Alat dan bahan yang akan digunakan sebagai berikut:

3.2.1 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi benih kubis Grand 11, tanah, pupuk kandang, pupuk anorganik (Urea, ZA, SP-36, KCl), pestisida dan air.

3.2.2 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari polibag ukuran 40x40 cm, cangkul, pisau, timba, cetok, karung, kertas label, penggaris, timbangan analitik, gelas ukur 5000 ml, *pnetometer*.

3.3 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama merupakan macam umur bibit pindah tanam yang terdiri dari 3 taraf yaitu:

B1 : bibit kubis umur 3 minggu

B2 : bibit kubis umur 4 minggu

B3 : bibit kubis umur 5 minggu

Faktor kedua merupakan macam dosis pupuk kalium (KCl) yang terdiri dari 4 taraf yaitu:

K0 : 0 gram/tanaman

K1 : 3 gram/tanaman

K2 : 6 gram/tanaman

K3 : 9 gram/tanaman

Penelitian ini terdiri dari 12 kombinasi perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali sehingga didapatkan 36 unit percobaan dan masing-masing satuan percobaan terdiri dari tiga polibag dengan masing-masing satu tanaman per polibag. Adapun kombinasi perlakuan umur bibit pindah tanam (B) dan pupuk kalium (K) dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

B \ K	K			
	K0	K1	K2	K3
B1	B1K0	B1K1	B1K2	B1K3
B2	B2K0	B2K1	B2K2	B2K3
B3	B3K0	B3K1	B3K2	B3K3

Keterangan :

B1K0 : Umur Bibit 3 MSS + Pupuk Kalium 0 g/tanaman

B1K1 : Umur Bibit 3 MSS + Pupuk Kalium 3 g/tanaman

B1K2 : Umur Bibit 3 MSS + Pupuk Kalium 6 g/tanaman

B1K3 : Umur Bibit 3 MSS + Pupuk Kalium 9 g/tanaman

B2K0 : Umur Bibit 4 MSS + Pupuk Kalium 0 g/tanaman

B2K1 : Umur Bibit 4 MSS + Pupuk Kalium 3 g/tanaman

B2K2 : Umur Bibit 4 MSS + Pupuk Kalium 6 g/tanaman

B2K3 : Umur Bibit 4 MSS + Pupuk Kalium 9 g/tanaman

B3K0 : Umur Bibit 5 MSS + Pupuk Kalium 0 g/tanaman

B3K1 : Umur Bibit 5 MSS + Pupuk Kalium 3 g/tanaman

B3K2 : Umur Bibit 5 MSS + Pupuk Kalium 6 g/tanaman

B3K3 : Umur Bibit 5 MSS + Pupuk Kalium 9 g/tanaman

3.4 Pelaksanaan Penelitian

1. Pembibitan tanaman kubis

a. Persiapan Benih

Benih kubis yang digunakan yaitu varietas Grand 11 yang yang diperoleh dari toko pertanian. Setelah benih didapatkan, kemudian dilakukan *seed treatment*

dengan cara merendam benih pada air hangat (\pm suhu 50°) selama 30 menit. Kemudian dilakukan penyeleksian benih dengan cara memilih benih berkualitas baik yang ditandai dengan benih tenggelam dan membuang benih yang mengapung selama perendaman karena kualitasnya rendah. Perendaman benih dilakukan untuk membunuh patogen yang mungkin terbawa oleh benih, mendapatkan benih yang bernas dan untuk mematahkan dormasi agar benih cepat berkecambah.

b. Membuat Media Persemaian

Sebelum dilakukan penanaman dilapangan, benih kubis harus disemai dulu di media persemaian yaitu pada polibag dari plastik es ukuran kecil. Polibag ini berisikan tanah yang sudah halus atau sudah diayak.

c. Persemaian benih

Setelah benih yang berkualitas baik diperoleh maka dilakukan persemaian benih pada polibag yang telah disediakan sebelumnya. Benih yang ditanam sebanyak 2 biji dalam satu polibag dan setelah tumbuh disisakan satu bibit yang pertumbuhannya baik. Penyemaian benih tidak dilakukan serempak melainkan dilakukan pada waktu yang berbeda sesuai dengan perlakuan umur masing-masing bibit yang digunakan. Setelah bibit berumur \pm 2 minggu dipersemaian maka dilakukan penyampihan pada polibag ukuran 8x10 cm. Untuk media semai pada polibag kecil berisikan campuran tanah dengan kompos yang sudah diaduk secara merata. Setelah media semai siap digunakan maka bibit tersebut dipindahkan pada polibag tersebut dan untuk bibit yang digunakan ialah bibit yang pertumbuhannya baik dan sehat.

d. Pemeliharaan Bibit

- 1) Penyiraman, dilakukan setiap pagi secara rutin sebanyak 2 kali sehari yaitu pagi dan sore hari sesuai dengan kondisi tanah.
- 2) Penyiangan dilakukan ketika terdapat tanaman lain yang mengganggu pertumbuhan bibit dengan cara mencabut gulma yang tumbuh di sekitar bibit.
- 3) Pemupukan dilakukan setelah tanaman tumbuh dengan cara melarutkan urea 15 gram dalam 10 liter air yang diikuti dengan penyiraman air bersih. Pemupukan ini dilakukan saat bibit kubis sudah dilakukan penyapihan \pm umur

5-7 hari setelah disapih. Pemberian pupuk pada media semai cukup dilakukan sekali.

4) Penyemprotan pestisida dilakukan ketika bibit terserang hama dengan menggunakan dosis rendah.

e. Bibit Siap Pindah Tanam

Pemindahan bibit dilapangan dilakukan sesuai dengan umur masing-masing perlakuan yakni umur 2 minggu setelah semai, 3 minggu setelah semai, 4 minggu setelah semai dan 5 minggu setelah semai. Bibit yang digunakan setidaknya memiliki ± 3 helai daun. Pemindahan bibit dilakukan secara hati-hati supaya tidak merusak akar.

2. Persiapan Media Tanam pada Polybag

Media tanam dibuat dengan mencampurkan tanah dan kompos dengan perbandingan 2:1. Kemudian keduanya dicampur hingga merata lalu ditempatkan pada polybag ukuran 40x40 cm dengan kapasitas 10 kg. Media yang telah dibuat selanjutnya disiram air hingga kapasitas lapang

3. Penanaman

Penanaman dilakukan setelah media dan bibit kubis telah siap. Untuk penanamannya dilakukan secara serempak atau bersamaan dengan menggunakan umur bibit yang telah ditentukan sebelumnya. Penanaman dilakukan dengan membuat lubang tanam pada setiap polibag kemudian tanam satu bibit setiap polybag. Jarak tanam yang digunakan yaitu 60x50 cm dengan kedalaman tanam 3-5 cm. Selanjutnya tutup kembali lubang tanam dengan tanah bekas galian lubang disekitar polybag. Bibit yang sudah ditanam kemudian disiram air guna untuk menjaga kelembaban tanah. Untuk penanaman kubis sebaiknya dilakukan pada pagi hari, hal ini dilakukan untuk mencegah terjadinya penguapan air supaya bibit yang dipindahkan tidak mudah layu.

4. Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman kubis meliputi penyiraman, penyulaman, penyiangan, pemupukan dan pengendalian hama dan penyakit yang dilakukan secara bertahap.

- a. Penyiraman dilakukan 1-2 kali sehari pada pagi dan sore hari sesuai dengan kebutuhan tanaman dan kondisi tanah.
- b. Penyulaman dilakukan jika terdapat bibit kubis yang mati atau pertumbuhannya tidak normal. Penyulaman dilakukan mulai hari pertama hingga hari kesepuluh setelah tanam. Tanaman yang digunakan untuk pengganti atau penyulaman sebaiknya tanaman yang memiliki umur yang sama, hal ini dilakukan agar memiliki pertumbuhan yang serempak dan seragam.
- c. Penyiangan dilakukan sebanyak 2 kali dalam seminggu dengan mencabut gulma yang tumbuh di sekitar pertanaman kubis. Untuk kegiatan penyiangan dilakukan secara manual maupun menggunakan sabit. Penyiangan dilakukan sebanyak 2 kali dalam seminggu. Penyiangan dilakukan jika terdapat gulma yang tumbuh di sekitar pertanaman maupun di dalam polibag. Kegiatan ini dapat dilakukan secara manual (mencabut menggunakan tangan) maupun menggunakan alat (sabit).
- d. Pemupukan pada tanaman kubis dilakukan sebanyak 3 kali yaitu satu kali sebagai pupuk dasar dan 2 kali untuk pupuk susulan. Berikut tabel aplikasi pemupukan pada tanaman kubis:

Tabel 3.1 Waktu Aplikasi Pupuk NPK Pada Kubis

Perlakuan	Waktu aplikasi pemupukan (g/tanaman)											
	0 HST				15 HST				30 HST			
	Urea	ZA	SP36	KCl	Urea	ZA	SP36	KCl	Urea	ZA	SP36	KCl
K0	2	2,5	2,5	0	2	2,5	2,5	0	2	2,5	2,5	0
K1	2	2,5	2,5	1	2	2,5	2,5	1	2	2,5	2,5	1
K2	2	2,5	2,5	2	2	2,5	2,5	2	2	2,5	2,5	2
K3	2	2,5	2,5	3	2	2,5	2,5	3	2	2,5	2,5	3

Pemupukan pada kubis dilakukan secara melingkar dengan jarak sekitar 5 cm dari pangkal batang dan kemudian ditutup tanah.

- e. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan menggunakan pestisida kimia, dimana pestisida yang digunakan tergantung dari jenis hama dan penyakit yang menyerang. Untuk hama ulat *Plutella xylostela* dikendalikan dengan bahan

aktif Klorantraniliprol dan Sipermetrin, dan untuk hama kutu kebul dikendalikan menggunakan bahan aktif Klorpirifos. Untuk pencegahan, penyemprotan dilakukan sebelum hama menyerang atau secara rutin 1 minggu sekali.

5. Pemanenan

Pemanenan tanaman kubis dapat dilakukan pada saat tanaman berumur ± 100 hst atau mencapai umur yang cukup sesuai dengan deskripsi pada masing-masing umur varietas. Tanaman kubis yang siap dipanen memiliki ciri-ciri, diantaranya kropnya padat, keras apabila ditekan, krop telah berwarna putih, tepi daun krop terluar bagian atas sudah melengkung keluar dan daun bagian bawah sudah mulai layu dan mengering. Pemanenan dilakukan dengan memotong batangnya tepat dibawah krop kubis.

3.5 Variabel Pengamatan

1. Tinggi tanaman (cm)

Pengukuran dilakukan menggunakan penggaris yang diletakkan diatas permukaan tanah yaitu dari pangkal batang (buku pertama) hingga ujung daun tertinggi. Pengamatan dilakukan pada saat tanaman mulai membentuk krop (memasuki fase reproduktif).

2. Jumlah daun (helai)

Pengukuran untuk jumlah daun dilakukan dengan menghitung banyaknya jumlah daun yang telah terbentuk sempurna pada bagian ruas batang. Perhitungan jumlah daun dilakukan sebelum memasuki fase reproduktif (memasuki pembentukan krop).

3. Umur pembentukan krop (hari)

Kegiatan pengamatan dilakukan pada semua satuan percobaan dengan cara mengamati awal muncul krop kubis. Krop kubis yang muncul tidak serempak sehingga perlu diamati setiap tanaman yang membentuk krop. Pengukuran ini dilakukan untuk mengetahui masuknya fase reproduktif tanaman kubis.

4. Diameter krop kubis (cm)

Kegiatan pengukuran dilakukan setelah panen dengan cara mengambil garis keliling secara melintang dan membujur pada krop menggunakan meteran.

Setelah diperoleh keliling maka selanjutnya dihitung dengan cara:

$$D = \frac{K}{\pi}$$

Keterangan : D = diameter

K = keliling

$\pi = 3,14$ atau $22/7$

5. Berat segar krop (gram/tanaman)

Pengukuran dilakukan dengan menimbang berat segar krop per tanaman yang telah dipanen kemudian ditimbang menggunakan timbangan analitik.

6. Volume krop kubis (cm³)

Kegiatan pengukuran volume krop dilakukan segera setelah panen kemudian krop yang telah dipotong dimasukkan dalam gelas ukur 5000 ml yang berisi 2000 ml air. Perhitungan volume krop dilakukan dengan cara mengurangi volume air setelah ditambah krop dan sebelum krop dimasukkan dalam gelas ukur.

$$\text{Volume Krop} = \text{Volume air sesudah dimasukkan krop} - \text{Volume awal}$$

7. Tingkat kekerasan krop kubis (mm/10 detik)

Pengukuran dilakukan menggunakan alat penetrometer yang dilakukan pada saat panen. Pengukuran dilakukan dengan cara menusukkan jarum ke permukaan krop kubis selama 10 detik dengan 5 titik sampel. Nilai kekerasan terlihat setelah menekan bagian tombol yang ada dibagian atas alat yang dinyatakan dengan satuan mm. Kedalaman penetrasi jarum diindikasikan sebagai nilai yang muncul. Beban berat yang digunakan dalam penetrometer sebesar 150 gram dengan waktu selama 10 detik sehingga satuan penetrometer dinyatakan dalam mm/10detik.

8. Susut bobot (%)

Pengukuran dilakukan dengan cara menimbang bobot akhir kubis yang telah disimpan selama 20 hari di suhu ruang menggunakan timbangan analitik. Data perubahan susut bobot dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Susut bobot (\%)} = \frac{W_0 - W_t}{W_0} \times 100$$

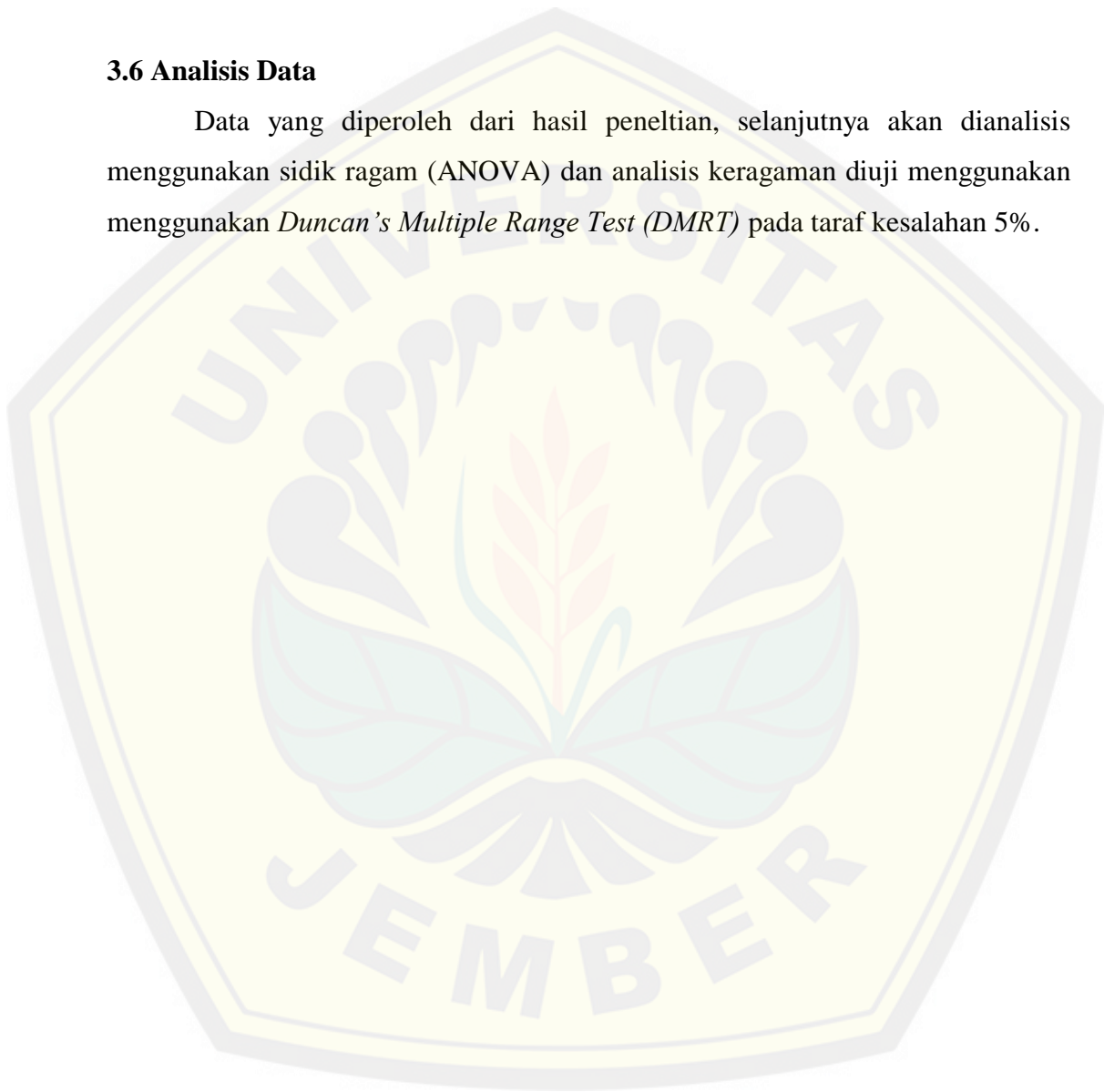
Keterangan:

W₀ adalah berat awal

W_t adalah berat hari ke-

3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian, selanjutnya akan dianalisis menggunakan sidik ragam (ANOVA) dan analisis keragaman diuji menggunakan menggunakan *Duncan's Multiple Range Test (DMRT)* pada taraf kesalahan 5%.



BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Kombinasi umur bibit pindah tanam dan pupuk kalium menunjukkan hasil tidak berbeda nyata terhadap salah satu komponen pertumbuhan tanaman kubis yaitu pada variabel tinggi tanaman.
2. Kombinasi umur bibit pindah tanam dan pupuk kalium menunjukkan hasil berbeda nyata terhadap komponen hasil tanaman kubis.
3. Kombinasi umur bibit pindah tanam 5 mss dan pupuk kalium 6 gram pertanaman dapat meningkatkan jumlah daun, berat segar krop, diameter krop, volume krop dan kekerasan krop.

5.2 Saran

Dari hasil penelitian yang dilakukan disarankan menggunakan kombinasi umur bibit 5 minggu setelah tanam dan pupuk KCl 6 gram pertanaman untuk memperoleh pertumbuhan dan hasil produksi kubis yang optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan. 2018. Pertumbuhan dan hasil kubis bunga (*brassica oleraceae*, L) Akibat Umur Bibit yang Berbeda dan Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Kompos. *Agrosamudra*, 5(1): 1-13.
- Alfandi, D. Budirahman, dan Z. Hasikin. 2017. Pengaruh Kombinasi Jarak Tanam dan Umur Bibit terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica campestris L.*). *Agroswagati*, 5(2): 610-619.
- Andri, R. K., dan Wawan. 2017. Pengaruh Pemberian Beberapa Dosis Pupuk Kompos (*Greenbotage*) terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis Jacq*) di Pembibitan Utama. *Jom Faperta*, 4(2): 1-14.
- Apriliani, I. N., S. Heddy, dan N. E. Suminarti. 2016. Pengaruh Kalium pada Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Tanaman Ubi Jalar (*Ipomea batatas* (L.) Lamb). *Produksi Tanaman*, 4(4): 264-270.
- Arif, A., A. N. Sugiharto, dan E. Widaryanto. 2014. Pengaruh Umur Transplanting Benih dan Pemberian Berbagai Macam Pupuk Nitrogen Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays L. saccharata Sturt.*). *Produksi Tanaman*, 2(1): 1-9.
- Badan Pusat Statistik. 2017. Statistik Tanaman Sayuran dan Buah-Buahan Semusim. Indonesia.
- Bangun, A.P. 2005. *Menangkal Penyakit dengan Jus Buah dan Sayuran*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Entaunayah, N., H. Barus, dan Adrianto. 2015. Tanggap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*allium ascalonicum L.*) Varietas Lembah Palu pada Berbagai Ukuran Umbi dan Dosis Pupuk Kalium. *Agroland*, 22(2): 106-113.
- Ervina, E., Andjarwani, dan Historiawati. 2016. Pengaruh Umur Bibit Pindah Tanaman dan Macam Pupuk Daun terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terong (*Solanum melongena, L.*) Varitas Antaboga 1. *Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika*, 1 (1) : 12 – 22.
- Firmansyah, I., M. Syakir, dan L. Lukman. 2017. Pengaruh Kombinasi Dosis Pupuk N, P, dan K terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum melongena L.*). *Hortikultura*, 27(1):69-78.

- Hossain M.F., Ara N., Uddin M.R., Dey S. dan Islam M.R. 2011. Effect of Time of Sowing and Plant Spacing on Broccoli Production. *Tropical Agricultural Research & Extension*, 14(4): 90-92.
- Irawati, T., dan S., Widodo. 2017. Pengaruh Umur Bibit dan Umur Panen terhadap Pertumbuhan dan Produksi Hidroponik NTF Tanaman Selada (*Lactuca sativa L.*) Varietas Grand Rapids. *Hijau Cendekia*, 2(2): 21-26.
- Kaya, E. 2014. Pengaruh Pupuk Organik dan Pupuk NPK dan K-Tersedia Tanah serta Serapan-K, Pertumbuhan dan Hasil Padi Sawah (*Oryza sativa L.*). *Buana Sains*, 14(2): 113-122.
- Limbongan, Y. L., dan Batong. 2011. Respon Tanaman Kubis (*Brassica oleraceae L.*) terhadap Pupuk Kandang dan KCl. *AgroSainT UKI Toraja*, 2(1):10-18.
- Mehran, E. Kesumawati, dan Sufardi. 2016. Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*) pada Tanah Aluvial Akibat Pemberian Beberapa Dosis Pupuk NPK. *Florateg*, 11(2): 117-133.
- Murtiawan, D., S. Heddy, dan A. Nugroho. 2018. Kajian Perbedaan Jarak Tanam dan Umur Bibit (Transplanting) pada Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L. var chinensis*). *Produksi Tanaman*, 6(2): 264-272.
- Novizan, 2002. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Agro Media Pustaka Buana. Jakarta.
- Nurahmi, E., F. Harun, dan Ikhwaludin. 2011. Pengaruh Umur Bibit Pindah Tanam dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Nasa terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao L.*). *Agrista*, 15(1):25-31.
- Nurwanto, A., R. Soedradjad dan N. Sulistyaningsih. 2017. Aplikasi Berbagai Dosis Pupuk Kalium dan Kompos terhadap Produksi Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*). *Agritop*, 15(2):181-193.
- Poerwanto, R. dan A.D. Susila. 2014. *Teknologi Hortikultura*. Bogor: IPB Press.
- Pracaya. 2001. *Kol Alias Kubis*. Jakarta Penebar Swadaya.
- Prastika, A.R., dan A. Suryanto. 2018. Pengaruh Umur Bibit dan Jumlah Kascing terhadap Tanaman Bawang Daun (*Allium fistulosum L.*) pada Sistem Vertikultur. *Produksi Tanaman*, 6(3): 438-446.
- Qolby, A.N.A., Murniati, dan Armaini. 2018. Pemberian Pupuk Kalium dan Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*). *UR*, 5(1):1-14.

- Ramli. 2010. Respon Varietas Kubis (*Brassica Oleraceae*) Dataran Rendah Terhadap Pemberian Berbagai Jenis Mulsa. *Agroland*, 17(1): 30-37.
- Rukmana, R. 1994. *Kubis*. Yogyakarta: Kanisius.
- Rukmana, R. 2005. *Bertanam Sayur di Pekarangan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Rusad, R.E., S. Santosa, dan Z. Hasyim. 2016. Pemanfaatan Limbah Sayur Kubis *Brassica oleracea* dan Buah Pepaya *Carica papaya* sebagai Pakan Cacing Tanah *Lumbricus Rubellus*. *Biologi Makassar (Bioma)*, 1(1): 8-15.
- Silahoy, C. 2008. Efek Pupuk KCl dan SP-36 terhadap Kalium Tersedia, Serapan Kalium dan Hasil Kacang Tanah (*Arachis hypogea L.*) pada Tanah Brunizem. *Buletin Agronomi*, 36(2): 126-132.
- Singh, B.K., K.A. Pathak, K.A. Sarma dan M. Thap. 2010. Effect of Transplanting Dates on Plant growth, Yield and Quality Traits of Cabbage (*Brassica oleracea var. capitata L.*) Cultivars. *Hill Farming*, 23(2):1-5.
- Sudarma, J. H. 2014. *Pembibitan Palawija dan Hortikultura*. Klaten: Bola Bintang.
- Susilo, K. R. Dan R. Diennazola. 2012. *19 Bisnis Tanaman Sayur Paling Diminati Pasar*. Jakarta: AgroMedia Pustaka.
- Sutejo, M.M. 1999. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Uke, K.H.Y., H. Barus, dan I.S. Maudana. 2015. Pengaruh ukuran umbi dan dosis kalium terhadap pertumbuhan dan hasil produksi bawang merah (*allium ascalonicum L.*) Varietas lembah palu. *Agrotekbis*, 3(6): 655-661.
- Wang, M., Q. Zheng, Q. Shen, and S. Guo. 2013. The Critical Role of Potassium in Plant Stress Response. *Molecular Sciences*, 14(1), 7370-7390.
- Wasonowati, C. 2009. Kajian Saat Pemberian Pupuk Dasar Nitrogen dan Umur Bibit pada Tanaman Brokoli (*Brassica oleracea var. Italica planck*). *Agrovigor*, 2(1): 14-22.

LAMPIRAN

1. Dokumentasi



Gambar 1. Benih Varietas Grand 11



Gambar 2. Perendaman Benih kubis



Gambar 3. Penanaman Benih pada media persemaian



Gambar 4. Bibit Kubis yang sudah tumbuh



Gambar 5. Bibit kubis yang siap ditanam



Gambar 6. Pindah tanam bibit kubis



Gambar 7. Lahan percobaan kubis



Gambar 8. Pemupukan kubis



Gambar 9. Pemeliharaan tanaman



Gambar 10. Pengamatan awal muncul krop



Gambar 11. Pemanenan kubis



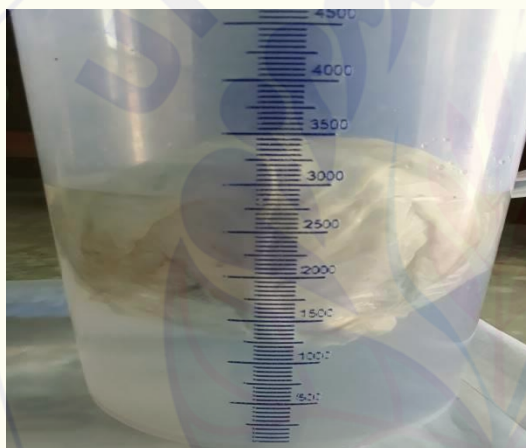
Gambar 11. Menimbang berat segar krop kubis



Gambar 13. Pengukuran diameter krop kubis



Gambar 14. Penampang kubis pada kombinasi perlakuan umur bibit & pupuk kalium



Gambar 15. Pengukuran volume krop kubis



Gambar 16. Pengukuran kekerasan pada krop kubis



Gambar 17. Penyimpanan kubis untuk pengamatan susut bobot



Gambar 18. Penampakan krop kubis setelah disimpan hari ke 6

Lampiran 1. Data Tinggi Tanaman (cm)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-Rata
	I	II	III		
B1K0	27,00	29,57	27,65	84,22	28,07
B1K1	27,55	28,30	27,60	83,45	27,82
B1K2	26,83	28,00	28,43	83,26	27,75
B1K3	28,66	27,25	28,53	84,44	28,15
B2K0	25,70	28,66	25,25	79,61	26,54
B2K1	29,20	28,50	29,70	87,40	29,13
B2K2	29,93	30,17	29,83	89,93	29,98
B2K3	29,55	29,40	30,65	89,60	29,87
B3K0	26,45	27,37	28,00	81,82	27,27
B3K1	29,16	30,07	29,22	88,45	29,48
B3K2	28,44	29,87	30,43	88,74	29,58
B3K3	28,00	29,53	29,46	86,99	29,00
Jumlah	336,47	346,69	344,75	1027,91	28,55

Analisis Ragam Tinggi Tanaman (cm)

SK	Db	JK	KT	F- Hitung	F- 5%	F- 1%	
Perlakuan	11	40,46	3,68	4,32	2,22	3,09	**
umur bibit	2	6,61	3,31	3,89	3,40	5,61	*
kalium	3	19,41	6,47	7,60	3,01	4,72	**
B X K	6	14,44	2,41	2,83	2,51	3,67	*
Galat	24	20,42	0,85				
Total	35	60,88					
FK	29349,97		CV	3,23			

Nilai UJD pada taraf 5%

p	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
SE	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53
SSR		2,92	3,07	3,15	3,22	3,28	3,31	3,34	3,37	3,38	3,4	3,41
DMRT		1,56	1,64	1,68	1,71	1,75	1,76	1,78	1,79	1,80	1,81	1,82

**Pengaruh Interaksi Umur Bibit Pindah Tanam (B) dan Pupuk Kalium (K)
terhadap Tinggi Tanaman**

Perlakuan	Rata Rata	B2K0	B1K0	B3K2	B3K3	B1K2	B3K0	B1K3	B2K3	B2K1	B3K1	B1K1	B2K2	Notasi
B2K0	1,85	0,00												a
B1K0	1,34	0,52	0,00											a
B3K2	1,03	0,83	0,31	0,00										a
B3K3	0,86	0,99	0,47	0,16	0,00									a
B1K2	0,83	1,02	0,51	0,20	0,04	0,00								a
B3K0	0,78	1,07	0,56	0,25	0,08	0,05	0,00							a
B1K3	0,78	1,07	0,56	0,25	0,08	0,05	0,00	0,00						a
B2K3	0,68	1,17	0,65	0,34	0,18	0,15	0,10	0,10	0,00					a
B2K1	0,60	1,25	0,73	0,42	0,26	0,23	0,18	0,18	0,08	0,00				a
B3K1	0,51	1,34	0,83	0,52	0,35	0,32	0,27	0,27	0,17	0,09	0,00			a
B1K1	0,42	1,43	0,92	0,61	0,44	0,41	0,36	0,36	0,26	0,18	0,09	0,00		a
B2K2	0,17	1,68	1,16	0,85	0,69	0,65	0,60	0,60	0,51	0,43	0,33	0,24	0,00	a

Lampiran 2. Data Jumlah Daun (helai)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-Rata
	1	2	3		
B1K0	25,00	24,50	23,33	72,83	24,28
B1K1	25,00	26,67	24,50	76,17	25,39
B1K2	26,67	26,50	25,57	78,74	26,25
B1K3	26,33	25,50	24,67	76,50	25,50
B2K0	26,00	27,00	25,00	78,00	26,00
B2K1	25,67	26,00	25,33	77,00	25,67
B2K2	26,67	26,00	25,66	78,33	26,11
B2K3	27,50	27,33	26,00	80,83	26,94
B3K0	23,50	25,67	24,67	73,84	24,61
B3K1	26,00	27,33	27,00	80,33	26,78
B3K2	27,33	26,67	28,33	82,33	27,44
B3K3	25,50	26,33	25,33	77,16	25,72
Jumlah	311,17	315,50	305,39	932,06	25,89

Analisis Ragam Jumlah Daun Tanaman (helai)

SK	Db	JK	KT	F- Hitung	F- 5%	F-1%	
Perlakuan	11	27,63	2,51	3,88	2,22	3,09	**
Umur Bibit	2	5,21	2,60	4,02	3,40	5,61	*
Kalium	3	12,54	4,18	6,46	3,01	4,72	**
B X K	6	9,89	1,65	2,55	2,51	3,67	*
Galat	24	15,52	0,65				
Total	35	43,15					
FK	24131,55		CV	3,11			

Nilai UJD pada taraf 5%

p	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
SE	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46
SSR		2,92	3,07	3,15	3,22	3,28	3,31	3,34	3,37	3,38	3,4	3,41
DMRT		1,36	1,43	1,46	1,50	1,52	1,54	1,55	1,56	1,57	1,58	1,58

Pengaruh Interaksi Umur Bibit Pindah Tanam (B) dan Pupuk Kalium (K) terhadap Jumlah Daun

Perlakuan	Rata Rata	B3K2	B2K3	B3K1	B1K2	B2K2	B2K0	B3K3	B2K1	B1K3	B1K1	B3K0	B1K0	Notasi
B3K2	27,44	0,00												a
B2K3	26,94	0,50	0,00											ab
B3K1	26,78	0,67	0,17	0,00										abc
B1K2	26,25	1,20	0,70	0,53	0,00									abc
B2K2	26,11	1,33	0,83	0,67	0,14	0,00								abcd
B2K0	26,00	1,44	0,94	0,78	0,25	0,11	0,00							abcd
B3K3	25,72	1,72	1,22	1,06	0,53	0,39	0,28	0,00						bcde
B2K1	25,67	1,78	1,28	1,11	0,58	0,44	0,33	0,05	0,00					bcde
B1K3	25,50	1,94	1,44	1,28	0,75	0,61	0,50	0,22	0,17	0,00				bcde
B1K1	25,39	2,05	1,55	1,39	0,86	0,72	0,61	0,33	0,28	0,11	0,00			cde
B3K0	24,61	2,83	2,33	2,16	1,63	1,50	1,39	1,11	1,05	0,89	0,78	0,00		de
B1K0	24,28	3,17	2,67	2,50	1,97	1,83	1,72	1,44	1,39	1,22	1,11	0,34	0,00	e

Lampiran 3. Umur Pembentukan Krop (hari)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-Rata
	1	2	3		
B1K0	56,00	51,00	56,00	163,00	54,33
B1K1	57,00	51,66	53,00	161,66	53,89
B1K2	57,00	55,00	53,00	165,00	55,00
B1K3	56,33	53,00	58,67	168,00	56,00
B2K0	55,00	56,00	55,50	166,50	55,50
B2K1	56,00	54,67	54,00	164,67	54,89
B2K2	55,00	55,33	54,33	164,66	54,89
B2K3	55,50	53,00	54,00	162,50	54,17
B3K0	56,00	54,00	54,00	164,00	54,67
B3K1	61,67	59,33	59,00	180,00	60,00
B3K2	56,67	57,67	58,67	173,01	57,67
B3K3	58,50	53,67	57,66	169,83	56,61
Jumlah	56,00	51,00	56,00	163,00	54,33

Analisis Ragam Umur Pembentukan Krop (hari)

SK	Db	JK	KT	F- Hitung	F- 5%	F- 1%	
Perlakuan	11	100,98	9,18	2,60	2,22	3,09	*
Umur Bibit	2	46,24	23,12	6,54	3,40	5,61	**
Kalium	3	9,73	3,24	0,92	3,01	4,72	Ns
B X K	6	45,01	7,50	2,12	2,51	3,67	Ns
Galat	24	84,82	3,53				
Total	35	185,80					
FK	111425,78		CV	3,38			

Nilai UJD pada taraf 5%

p	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
SE	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09
SSR		2,92	3,07	3,15	3,22	3,28	3,31	3,34	3,37	3,38	3,4	3,41
DMRT		3,17	3,33	3,42	3,49	3,56	3,59	3,63	3,66	3,67	3,69	3,70

Pengaruh Interaksi Umur Bibit Pindah Tanam (B) dan Pupuk Kalium (K) terhadap Umur Pembentukan Krop

Perlakuan	Rata Rata	B3K1	B3K2	B3K3	B1K3	B2K0	B1K2	B2K1	B2K2	B3K0	B1K0	B2K3	B1K1	Notasi
B3K1	60,00	0,00												a
B3K2	57,67	2,33	0,00											ab
B3K3	56,61	3,39	1,06	0,00										bc
B1K3	56,00	4,00	1,67	0,61	0,00									bc
B2K0	55,50	4,50	2,17	1,11	0,50	0,00								bc
B1K2	55,00	5,00	2,67	1,61	1,00	0,50	0,00							bc
B2K1	54,89	5,11	2,78	1,72	1,11	0,61	0,11	0,00						bc
B2K2	54,89	5,11	2,78	1,72	1,11	0,61	0,11	0,00	0,00					bc
B3K0	54,67	5,33	3,00	1,94	1,33	0,83	0,33	0,22	0,22	0,00				bc
B1K0	54,33	5,67	3,34	2,28	1,67	1,17	0,67	0,56	0,55	0,33	0,00			bc
B2K3	54,17	5,83	3,50	2,44	1,83	1,33	0,83	0,72	0,72	0,50	0,17	0,00		bc
B1K1	53,89	6,11	3,78	2,72	2,11	1,61	1,11	1,00	1,00	0,78	0,45	0,28	0,00	c

Lampiran 4. Berat Segar Krop (gram)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-Rata
	1	2	3		
B1K0	653,00	725,00	680,00	2058,00	686,00
B1K1	675,00	750,00	730,00	2155,00	718,33
B1K2	720,00	750,00	740,00	2210,00	736,67
B1K3	756,00	823,00	802,00	2381,00	793,67
B2K0	687,00	760,00	740,00	2187,00	729,00
B2K1	746,00	764,00	700,00	2210,00	736,67
B2K2	823,00	862,00	777,00	2462,00	820,67
B2K3	747,00	873,00	814,00	2434,00	811,33
B3K0	765,00	759,00	786,00	2310,00	770,00
B3K1	706,00	762,00	724,00	2192,00	730,67
B3K2	836,00	840,00	819,00	2495,00	831,67
B3K3	718,00	801,00	743,00	2262,00	754,00
Jumlah	8832,00	9469,00	9055,00	27356,00	759,89

Analisis Ragam Berat Segar Krop (gram)

SK	Db	JK	KT	F- Hitung	F-5%	F- 1%	
Perlakuan	11	68530,22	6230,02	4,83	2,22	3,09	**
Umur bibit	2	12425,06	6212,53	4,81	3,40	5,61	**
Kalium	3	36045,33	12015,11	9,31	3,01	4,72	**
B X K	6	20059,83	3343,31	2,59	2,51	3,67	*
Galat	24	30983,33	1290,97				
Total	35	99513,56					
FK	20787520,44		CV	4,73			

Nilai UJD 5%

p	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
SE	20,74	20,74	20,74	20,74	20,74	20,74	20,74	20,74	20,74	20,74	20,74	20,74
SSR		2,92	3,07	3,15	3,22	3,28	3,31	3,34	3,37	3,38	3,4	3,41
DMRT		60,57	63,68	65,34	66,80	68,04	68,66	69,29	69,91	70,12	70,53	70,74

**Pengaruh Interaksi Umur Bibit Pindah Tanam (B) dan Pupuk Kalium (K)
terhadap Berat Segar Krop**

Perlakuan	Rata Rata	B3K2	B2K2	B2K3	B1K3	B3K0	B3K3	B2K1	B1K2	B3K1	B2K0	B1K1	B1K0	Notasi
B3K2	831,67	0,00												a
B2K2	820,67	11,00	0,00											ab
B2K3	811,33	20,33	9,33	0,00										ab
B1K3	793,67	38,00	27,00	17,67	0,00									abc
B3K0	770,00	61,67	50,67	41,33	23,67	0,00								abcd
B3K3	754,00	77,67	66,67	57,33	39,67	16,00	0,00							bcde
B2K1	736,67	95,00	84,00	74,67	57,00	33,33	17,33	0,000						cde
B1K2	736,67	95,00	84,00	74,67	57,00	33,33	17,33	0,000	0,000					cde
B3K1	730,67	101,00	90,00	80,67	63,00	39,33	23,33	6,000	6,000	0,00				cde
B2K0	729,00	102,67	91,67	82,33	64,67	41,00	25,00	7,667	7,667	1,67	0,00			cde
B1K1	718,33	113,33	102,33	93,00	75,33	51,67	35,67	18,333	18,333	12,33	10,67	0,00		de
B1K0	686,00	145,67	134,67	125,33	107,67	84,00	68,00	50,667	50,667	44,67	43,00	32,33	0,00	e

Lampiran 5. Diameter Krop (cm)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-Rata
	1	2	3		
B1K0	12,58	13,69	12,99	39,26	13,09
B1K1	12,80	14,01	13,37	40,18	13,39
B1K2	13,53	14,04	13,50	41,07	13,69
B1K3	14,11	15,09	14,65	43,85	14,62
B2K0	12,67	14,04	13,91	40,62	13,54
B2K1	13,00	14,10	12,90	40,00	13,33
B2K2	15,09	15,16	14,14	44,39	14,80
B2K3	13,88	15,22	15,00	44,10	14,70
B3K0	14,17	14,04	14,20	42,41	14,14
B3K1	12,77	14,07	13,28	40,12	13,37
B3K2	15,09	15,13	14,96	45,18	15,06
B3K3	13,50	14,65	13,53	41,68	13,89
Jumlah	163,19	173,24	166,43	502,86	13,97

Analisis Ragam Diameter Krop (gram)

SK	db	JK	KT	F- Hitung	F- 5%	F- 1%	
Perlakuan	11	14,98	1,36	4,36	2,22	3,09	**
Umur bibit	2	1,33	0,67	2,13	3,40	5,61	ns
Kalium	3	8,96	2,99	9,57	3,01	4,72	**
B X K	6	4,69	0,78	2,50	2,51	3,67	ns
Galat	24	7,49	0,31				
Total	35	22,47					
FK	7024,12		CV	4,00			

Nilai UJD Berganda 5%

p	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
SE	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32
SSR		2,92	3,07	3,15	3,22	3,28	3,31	3,34	3,37	3,38	3,4	3,41
DMRT		0,94	0,99	1,02	1,04	1,06	1,07	1,08	1,09	1,09	1,10	1,10

**Pengaruh Interaksi Umur Bibit Pindah Tanam (B) dan Pupuk Kalium (K)
terhadap Diameter Krop**

Perlakuan	Rata Rata	B3K2	B2K2	B2K3	B1K3	B3K0	B3K3	B1K2	B2K0	B1K1	B3K1	B2K1	B1K0	Notasi
B3K2	15,06	0,00												a
B2K2	14,80	0,26	0,00											ab
B2K3	14,70	0,36	0,10	0,00										abc
B1K3	14,62	0,44	0,18	0,08	0,00									abcd
B3K0	14,14	0,92	0,66	0,56	0,48	0,00								abcde
B3K3	13,89	1,17	0,90	0,81	0,72	0,24	0,00							bcde
B1K2	13,69	1,37	1,11	1,01	0,93	0,45	0,20	0,00						cde
B2K0	13,54	1,52	1,26	1,16	1,08	0,60	0,35	0,15	0,00					de
B1K1	13,39	1,67	1,40	1,31	1,22	0,74	0,50	0,30	0,15	0,00				e
B3K1	13,37	1,69	1,42	1,33	1,24	0,76	0,52	0,32	0,17	0,02	0,00			e
B2K1	13,33	1,73	1,46	1,37	1,28	0,80	0,56	0,36	0,21	0,06	0,04	0,00		e
B1K0	13,09	1,97	1,71	1,61	1,53	1,05	0,81	0,60	0,45	0,31	0,29	0,25	0,00	e

Lampiran 6. Volume Krop (cm³)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-Rata
	1	2	3		
B1K0	400,00	500,00	450,00	1350,00	450,00
B1K1	400,00	500,00	500,00	1400,00	466,67
B1K2	450,00	500,00	500,00	1450,00	483,33
B1K3	550,00	650,00	600,00	1800,00	600,00
B2K0	450,00	550,00	500,00	1500,00	500,00
B2K1	500,00	500,00	450,00	1450,00	483,33
B2K2	650,00	700,00	550,00	1900,00	633,33
B2K3	450,00	750,00	600,00	1800,00	600,00
B3K0	500,00	500,00	550,00	1550,00	516,67
B3K1	450,00	500,00	500,00	1450,00	483,33
B3K2	700,00	700,00	600,00	2000,00	666,67
B3K3	500,00	600,00	500,00	1600,00	533,33
Jumlah	6000,00	6950,00	6300,00	19250,00	534,72

Analisis Ragam Volume Krop (cm³)

SK	Db	JK	KT	F- Hitung	F-5%	F-1%	
Perlakuan	11	170763,89	15523,99	3,79	2,22	3,09	**
Umur bibit	2	21805,56	10902,78	2,66	3,40	5,61	ns
Kalium	3	96875,00	32291,67	7,88	3,01	4,72	**
B X K	6	52083,33	8680,56	2,12	2,51	3,67	ns
Galat	24	107283,33	4470,14				
Total	35	223400,00					
FK	10293402,78		CV	11,97			

Nilai UJD Berganda 5%

p	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
SE	36,96	36,96	36,96	36,96	36,96	36,96	36,96	36,96	36,96	36,96	36,96	36,96
SSR		2,92	3,07	3,15	3,22	3,28	3,31	3,34	3,37	3,38	3,4	3,41
DMRT		107,91	113,45	116,41	119,00	121,22	122,32	123,43	124,54	124,91	125,65	126,02

**Pengaruh Interaksi Umur Bibit Pindah Tanam (B) dan Pupuk Kalium (K)
terhadap Volume Krop**

Perlakuan	Rata Rata	B3K2	B2K2	B1K3	B2K3	B3K3	B3K0	B2K0	B1K2	B2K1	B3K1	B1K1	B1K0	notasi
B3K2	666,67	0,00												a
B2K2	633,33	33,33	0,00											ab
B1K3	600,00	66,67	33,33	0,00										abc
B2K3	600,00	66,67	33,33	0,00	0,00									abc
B3K3	533,33	133,33	100,00	66,67	66,67	0,00								bcd
B3K0	516,67	150,00	116,67	83,33	83,33	16,67	0,00							bcd
B2K0	500,00	166,67	133,33	100,00	100,00	33,33	16,67	0,00						cd
B1K2	483,33	183,33	150,00	116,67	116,67	50,00	33,33	16,67	0,00					cd
B2K1	483,33	183,33	150,00	116,67	116,67	50,00	33,33	16,67	0,00	0,00				cd
B3K1	483,33	183,33	150,00	116,67	116,67	50,00	33,33	16,67	0,00	0,00	0,00			cd
B1K1	466,67	200,00	166,67	133,33	133,33	66,67	50,00	33,33	16,67	16,67	16,67	0,00		d
B1K0	450,00	216,67	183,33	150,00	150,00	83,33	66,67	50,00	33,33	33,33	33,33	16,67	0,00	d

Lampiran 7. Kekerasan Krop

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-Rata
	1	2	3		
B1K0	0,13	0,15	0,12	0,40	0,13
B1K1	0,11	0,11	0,17	0,39	0,13
B1K2	0,16	0,17	0,19	0,52	0,17
B1K3	0,11	0,24	0,19	0,54	0,18
B2K0	0,12	0,10	0,15	0,37	0,12
B2K1	0,13	0,11	0,17	0,41	0,14
B2K2	0,19	0,18	0,18	0,55	0,18
B2K3	0,18	0,12	0,16	0,46	0,15
B3K0	0,19	0,13	0,11	0,43	0,14
B3K1	0,18	0,14	0,17	0,49	0,16
B3K2	0,18	0,19	0,19	0,56	0,19
B3K3	0,14	0,14	0,12	0,40	0,13
Jumlah	1,82	1,78	1,92	5,52	0,15

Analisis Ragam Kekerasan Krop

SK	db	JK	KT	F- Hitung	F- 5%	F- 1%	
Perlakuan	11	0,02	0,00	1,77	2,22	3,09	ns
Umur bibit	2	0,00	0,00	0,19	3,40	5,61	ns
Kalium	3	0,01	0,00	4,24	3,01	4,72	*
B X K	6	0,01	0,00	1,05	2,51	3,67	ns
Galat	24	0,02	0,00				
Total	35	0,04					
FK	0,85		CV	19,60			

Nilai UJD Berganda 5%

p	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
SE	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
SSR		2,92	3,07	3,15	3,22	3,28	3,31	3,34	3,37	3,38	3,4	3,41
DMRT		0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06

Pengaruh Interaksi Umur Bibit Pindah Tanam (B) dan Pupuk Kalium (K) terhadap Kekerasan Krop

Perlakuan	Rata	B3K2	B2K2	B1K3	B1K2	B3K1	B2K3	B3K0	B2K1	B1K0	B3K3	B1K1	B2K0	notasi
	Rata	0,19	0,18	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,14	0,13	0,13	0,13	0,12	
B3K2	0,19	0,00												a
B2K2	0,18	0,00	0,00											ab
B1K3	0,18	0,01	0,00	0,00										ab
B1K2	0,17	0,01	0,01	0,01	0,00									abc
B3K1	0,16	0,02	0,02	0,02	0,01	0,00								abc
B2K3	0,15	0,03	0,03	0,03	0,02	0,01	0,00							abc
B3K0	0,14	0,04	0,04	0,04	0,03	0,02	0,01	0,00						abc
B2K1	0,14	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,02	0,01	0,00					abc
B1K0	0,13	0,05	0,05	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01	0,00	0,00				abc
B3K3	0,13	0,05	0,05	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00			abc
B1K1	0,13	0,06	0,05	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00		bc
B2K0	0,12	0,06	0,06	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	c

Lampiran 8. Susut Bobot (%)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-Rata
	1	2	3		
B1K0	74,23	71,19	72,96	218,38	72,79
B1K1	73,21	66,53	67,80	207,54	69,18
B1K2	69,65	67,03	67,43	204,11	68,04
B1K3	66,80	62,65	62,41	191,86	63,95
B2K0	72,71	64,51	67,98	205,20	68,40
B2K1	68,11	67,69	71,30	207,10	69,03
B2K2	62,27	58,79	65,06	186,12	62,04
B2K3	69,03	57,64	62,35	189,02	63,01
B3K0	65,08	64,09	63,48	192,65	64,22
B3K1	71,27	64,73	71,43	207,43	69,14
B3K2	61,34	61,90	62,22	185,46	61,82
B3K3	70,97	62,80	67,83	201,60	67,20
Jumlah	824,67	769,55	802,25	2396,47	66,57

Analisis Ragam Susut Bobot (%)

SK	db	JK	KT	F- Hitung	F- 5%	F- 1%	
Perlakuan	11	396,88	36,08	3,64	2,22	3,09	ns
Umur bibit	2	66,51	33,26	3,36	3,40	5,61	ns
Kalium	3	182,81	60,94	6,15	3,01	4,72	**
B X K	6	147,56	24,59	2,48	2,51	3,67	ns
Galat	24	237,83	9,91				
Total	35	634,71					
FK	159529,68		CV	4,73			

Nilai UJD Berganda 5%

p	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
SE	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82
SSR		2,92	3,07	3,15	3,22	3,28	3,31	3,34	3,37	3,38	3,4	3,41
DMRT		5,31	5,58	5,72	5,85	5,96	6,02	6,07	6,12	6,14	6,18	6,20

Pengaruh Interaksi Umur Bibit Pindah Tanam (B) dan Pupuk Kalium (K) terhadap Susut Bobot

Perlakuan	Rata Rata	B1K0	B1K1	B3K1	B2K1	B2K0	B1K2	B3K3	B3K0	B1K3	B2K3	B2K2	B3K2	Notasi
	72,79	72,79	69,18	69,14	69,03	68,40	68,04	67,20	64,22	63,95	63,01	62,04	61,82	
B1K0	72,79	0,00												a
B1K1	69,18	3,61	0,00											ab
B3K1	69,14	3,65	0,04	0,00										ab
B2K1	69,03	3,76	0,15	0,11	0,00									ab
B2K0	68,40	4,39	0,78	0,74	0,63	0,00								ab
B1K2	68,04	4,76	1,14	1,11	1,00	0,36	0,00							abc
B3K3	67,20	5,59	1,98	1,94	1,83	1,20	0,84	0,00						abcd
B3K0	64,22	8,58	4,96	4,93	4,82	4,18	3,82	2,98	0,00					bcd
B1K3	63,95	8,84	5,23	5,19	5,08	4,45	4,08	3,25	0,26	0,00				bcd
B2K3	63,01	9,79	6,17	6,14	6,03	5,39	5,03	4,19	1,21	0,95	0,00			bcd
B2K2	62,04	10,75	7,14	7,10	6,99	6,36	6,00	5,16	2,18	1,91	0,97	0,00		cd
B3K2	61,82	10,97	7,36	7,32	7,21	6,58	6,22	5,38	2,40	2,13	1,19	0,22	0,00	d

Lampiran 3. Dasar Perhitungan Media Tanam dan Pupuk

A. Penentuan berat media tanam

Ukuran polybag = 40 x 40 cm (10 kg media tanam jika terisi penuh)
Penetapan media tanam = $\frac{3}{4} \times 10\text{kg}$
= 7.5 kg

B. Unsur Hara Hasil Analisis Tanah dan Kompos

1. Hasil Analisis Media tanam

Media tanam yang dianalisis merupakan pencampuran antara tanah dan kompos dengan perbandingan 2 : 1

200 mg sampel analisis memiliki:

Kandungan N sebesar 67,40 ppm = 0,007%

Kandungan P_2O_5 sebesar 62 ppm = 0,006%

Kandungan K_2O sebesar 289,10 ppm = 0,029%

Kandungan N dalam media tanam

= media tanam setiap polybag/sample tanah analisis x 0,007%

= $7.500.000 \text{ mg} / 200 \text{ mg} \times 0,007\%$

= $37.500 \text{ mg} \times 0,007\%$

= 2,625 mg

= $0,002625 \text{ g} / 7.5 \text{ kg}$

Kandungan P_2O_5 dalam media tanam

= media tanam setiap polybag/sample tanah analisis x 0,006%

= $7.500.000 \text{ mg} / 200 \text{ mg} \times 0,006\%$

= $37.500 \text{ mg} \times 0,006\%$

= 2,25 mg

= $0,00225 \text{ g} / 7,5 \text{ kg}$

Kandungan K_2O dalam media tanam

= media tanam setiap polybag/sample tanah analisis x 0,029%

= $7.500.000 \text{ mg} / 200 \text{ mg} \times 0,029\%$

$$= 37.500 \text{ mg} \times 0,029\%$$

$$= 10,8 \text{ mg}$$

$$= 0,0108 \text{ g} / 7.5 \text{ kg}$$

C. Dasar Pemupukan

Populasi = luas lahan 1 ha / jarak tanam

$$= 10.000 \text{ m}^2 / (60 \text{ cm} \times 50 \text{ cm})$$

$$= 10.000 \text{ m}^2 / 0,3 \text{ m}^2$$

$$= 33333,33$$

- Kebutuhan urea per tanaman (rekomendasi Urea = 200 kg/ha)
 - = 200.000 g per ha / populasi per ha
 - = 200.000 g per ha / 33333,33
 - = 6 g urea / tanaman

$$\text{Kebutuhan N per tanaman} = 45/100 \times 6 = 2.7 \text{ g}$$

$$\text{N yang perlu ditambahkan} = 2,7 \text{ g} - 0,002625 \text{ g} = 2.7 \text{ g N}$$

- Kebutuhan ZA per tanaman (rekomendasi ZA = 250 kg/ha)
 - = 250.000 g per ha / populasi per ha
 - = 250.000 g per ha / 33333,33
 - = 7.5 g ZA / tanaman

$$\text{Kebutuhan N per tanaman} = 21/100 \times 7.5 = 1.58 \text{ g}$$

$$\text{N yang perlu ditambahkan} = 1.58 \text{ g} - 0,002625 \text{ g} = 1,58 \text{ N}$$

- Kebutuhan SP-36 per tanaman (rekomendasi SP-36 = 250 kg/ha)
 - = 250.000 g per ha / populasi per ha
 - = 250.000 g per ha / 33333,33
 - = 7.5 g SP-36 / tanaman

$$\text{Kebutuhan P}_2\text{O}_5 \text{ per tanaman} = 36/100 \times 7.5 = 2,7 \text{ g}$$

$$\text{P}_2\text{O}_5 \text{ yang perlu ditambahkan} = 2.7 \text{ g} - 0,00225 \text{ g} = 2.7 \text{ g P}_2\text{O}_5$$

- Kebutuhan KCl per tanaman (rekomendasi KCl = 200 kg/ha)
 - = 200.000 g per ha / populasi per ha

$$= 200.000 \text{ g per ha} / 33333.33$$

$$= 6 \text{ g KCL} / \text{tanaman}$$

$$\text{Kebutuhan } K_2O \text{ per tanaman} = 60/100 \times 6 \text{ g} = 3.6 \text{ g}$$

$$K_2O \text{ yang perlu ditambahkan} = 3.6 \text{ g} - 0,010 \text{ g} = 3,6 \text{ g } K_2O$$

$$\text{Kebutuhan KCL per tanaman (rekomendasi KCl} = 300 \text{ kg/ha)}$$

$$= 300.000 \text{ g per ha} / \text{populasi per ha}$$

$$= 300.000 \text{ g per ha} / 33333.33$$

$$= 9 \text{ g KCL} / \text{tanaman}$$

$$\text{Kebutuhan } K_2O \text{ per tanaman} = 60/100 \times 9 = 5.4 \text{ g}$$

$$K_2O \text{ yang perlu ditambahkan} = 5.4 \text{ g} - 0,010 \text{ g} = 5.4 \text{ g } K_2O$$

$$\text{Kebutuhan KCL per tanaman (rekomendasi KCl} = 100 \text{ kg/ha)}$$

$$= 100.000 \text{ g per ha} / \text{populasi per ha}$$

$$= 100.000 \text{ g per ha} / 33333.33$$

$$= 3 \text{ g KCL} / \text{tanaman}$$

$$\text{Kebutuhan } K_2O \text{ per tanaman} = 60/100 \times 3 = 1,8 \text{ g}$$

$$K_2O \text{ yang perlu ditambahkan} = 1,8 \text{ g} - 0,010 \text{ g} = 1.8 \text{ g } K_2O$$

Lampiran 4. Hasil Analisis Tanah



BAGIAN PERENCANAAN STRATEGIS
 PENELITIAN TEMBAKAU JEMBER
 Jalan Arowana No. 48 Jember (68134)
 Telepon/Fax : 0331 – 485426
 E-mail : litbang_jember@yahoo.co.id

Jember, 18 April 2019

PERIHAL : ANALISA TANAH

Sesuai permintaan analisa pada tanggal 10 April 2019, dengan ini kami sampaikan hasil analisa yang dimaksud sbb:

No	Contoh	(ppm) K ₂ O Tertukar	(%) C Organik	pH
1	Tanah	289,10	2,475	6,9

Demikian hasil analisa kami buat sebagaimana mestinya.



BAGIAN PERENCANAAN STRATEGIS
 PENELITIAN TEMBAKAU JEMBER
 Jalan Arowana No. 48 Jember (68134)
 Telepon/Fax : 0331 – 485426
 E-mail : litbang_jember@yahoo.co.id

Jember, 18 April 2019

PERIHAL : ANALISA TANAH

Sesuai permintaan analisa pada tanggal 10 April 2019, dengan ini kami sampaikan hasil analisa yang dimaksud sbb:

No	Contoh	N Tersedia (ppm)	P2O5 Olsen (ppm)	K ₂ O Tertukar (ppm)
1	Tanah	67,40	62	289,10
Standart (ppm)				
	Rendah	< 250	< 20	< 125
	Sedang	250-500	20 – 50	125 – 300
	Tinggi	>500	>50	>300

Demikian hasil analisa kami buat sebagaimana mestinya.

Lampiran 5. Denah Percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial 3X4

B2K1U3 ○○○	B1K1U2 ○○○	B2K0U2 ○○○
B2K3U1 ○○○	B3K0U1 ○○○	B1K1U1 ○○○
B3K1U2 ○○○	B3K2U3 ○○○	B1K0U2 ○○○
B3K2U2 ○○○	B3K0U2 ○○○	B1K2U3 ○○○
B3K3U1 ○○○	B3K3U2 ○○○	B1K0U1 ○○○
B2K2U3 ○○○	B1K2U1 ○○○	B1K3U3 ○○○
B1K3U2 ○○○	B1K0U3 ○○○	B3K0U3 ○○○
B3K1U3 ○○○	B2K0U1 ○○○	B1K3U1 ○○○
B2K0U3 ○○○	B3K2U1 ○○○	B2K1U1 ○○○
B2K3U2 ○○○	B2K1U2 ○○○	B3K1U1 ○○○
B2K2U2 ○○○	B3K3U3 ○○○	B2K3U3 ○○○
B1K1U3 ○○○	B2K2U1 ○○○	B1K2U2 ○○○

Keterangan :

B : Umur Bibit pindah tanam, K : Pupuk Kalium, dan U = Ulangan