

**PENGARUH PEMANGKASAN DAN PUPUK NPK  
TERHADAP PEMBUNGAAN TANAMAN RUELLIA UNGU  
(*Ruellia simplex* C. Wright.)**

Oleh :

**AKHMAD YUSRIL IKHZA**



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
FAKULTAS PERTANIAN  
MALANG**

**2018**

**PENGARUH PEMANGKASAN DAN PUPUK NPK  
TERHADAP PEMBUNGAAN TANAMAN RUELLIA UNGU  
(*Ruellia simplex* C. Wright)**

**Oleh :**

**AKHMAD YUSRIL IKHZA**

**115040207111017**

**MINAT BUDIDAYA PERTANIAN  
PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
Gelar Sarjana Pertanian Strata Satu (S-1)**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
FAKULTAS PERTANIAN  
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
MALANG**

**2018**

## PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa segala pernyataan dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri, dengan bimbingan komisi pembimbing. Skripsi ini tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar di perguruan tinggi manapun dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang dengan jelas ditunjukkan rujukan dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Malang, Juli 2018

Akhmad Yusril Ikhza



## LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Penelitian : **Pengaruh Pemangkasan dan Pupuk NPK Terhadap  
Pembungaan Tanaman Ruellia Ungu (*Ruellia  
Simplex* C. Wright.)**

Nama : Akhmad Yusril Ikhza

NIM : 115040207111017

Program Studi : Agroekoteknologi

Minat : Budidaya Pertanian

Disetujui oleh :

Pemimbing Utama Pembimbing Pendamping

Dr. Ir. Sitawati, MS.  
NIP. 196009241987012001

Prof. Dr. Ir. Husni Thamrin Sebayang, MS  
NIP. 195308251980021002

Diketahui,

Ketua Jurusan Budidaya Pertanian

Dr. Ir. Nurul Aini, MS.  
NIP. 196009241987012001



## LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan,

### MAJELIS PENGUJI

Penguji I,

Penguji II,

Dr. Ir. Roedy Soelistyono, MS.

Prof.Dr.Ir. Husni Thamrin Sebayang, MS.

NIP. 195409111980031002

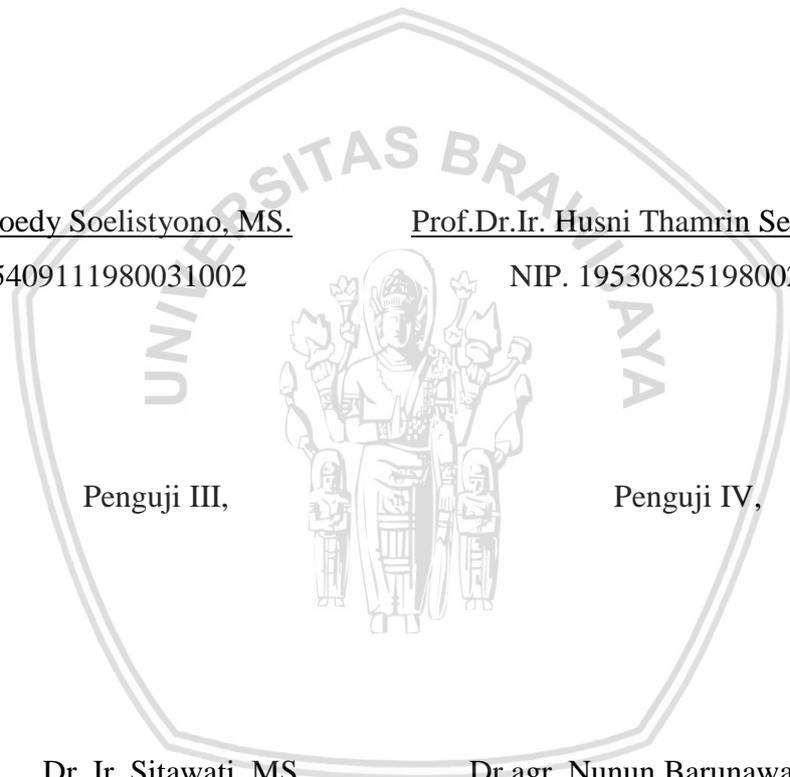
NIP. 195308251980021002

Penguji III,

Penguji IV,

Dr. Ir. Sitawati, MS.  
NIP. 196009241987012001

Dr.agr. Nunun Barunawati, SP., MP.  
NIP. 197407242005012001



## RINGKASAN

**Akhmad Yusril Ikhza. 115040207111017. Pengaruh Pemangkasan dan Pupuk NPK Terhadap Pembungaan Tanaman *Ruellia Ungu* (*Ruellia Simplex* C. Wright). Dibawah Bimbingan Dr. Ir. Sitawati, MS. sebagai Pembimbing Utama dan Prof. Dr. Ir. Husni Thamrin Sebayang, MS. sebagai Pembimbing Pendamping.**

---

Tanaman hias merupakan komoditas hortikultura yang saat ini mulai banyak di minati oleh masyarakat. Di Indonesia tanaman hias *Ruellia Simplex* dikenal dengan nama bunga ruellia ungu. Bunga ruellia ungu merupakan tanaman hias berbunga yang dapat di jadikan elemen taman tanaman hias pembatas, tanaman penutup tanah menyerupai rumput berbunga. Di Universitas Brawijaya Malang tepatnya di depan rektorat di tanami tanaman hias bunga ruellia ungu. Perawatan yang di lakukan hanya sekedar penyiraman dan tidak dilakukan penambahan pupuk ataupun pemangkasan. Berbeda dengan ruellia ungu yang ada di taman merjosari malang ini ada tambahan perawatan selain sekedar di lakukan penyiraman. Perawatan tambahan yang di aplikasikan pada bunga ruellia ungu di taman merjosari adalah pemangkasan. Pemangkasan pada ruellia ungu bertujuan untuk menumbuhkan cabang cabang lateral sehingga diharapkan produksi bunga akan meningkat. Namun belum ada aplikasi pupuk. Pemupukan merupakan suatu kegiatan yang bertujuan menambah hara pada tanah dengan tujuan untuk memaksimalkan pertumbuhan dan produktifitas tanaman.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi perlakuan pemangkasan dan dosis pupuk NPK yang tepat diantara semua perlakuan yang digunakan untuk memaksimalkan pembungaan pada tanaman ruellia ungu. Dengan hipotesis yang diharapkan adalah Terdapat interaksi perlakuan pemangkasan dan aplikasi pupuk NPK yang dapat memaksimalkan pembungaan tanaman ruellia ungu.

Penelitian dilaksanakan di Dusun Genting Kelurahan Merjosari Kecamatan Lowokwaru Kota Malang Jawa Timur yang dimulai bulan Januari 2018 sampai dengan Maret 2018. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) dengan 3 kali ulangan. Perlakuan yang digunakan ada 2 faktor, faktor yang pertama adalah pemangkasan yang terdiri dari 3 perlakuan yaitu tanpa pemangkasan (P0), Pemangkasan 20 cm dari permukaan tanah (P1), dan pemangkasan 30 cm dari permukaan tanah (P2). Faktor yang kedua adalah pemupukan NPK yang terdiri dari 3 dosis yaitu tanpa pemupukan (N0), 2 g NPK (N1), dan 4 g NPK (N2). Dengan kombinasi perlakuan ada 9 yaitu P0N0, P0N1, P0N2, P1N0, P1N1, P1N2, P2N0, P2N1, P2N2. Pelaksanaan penelitian terdiri dari persiapan lahan, penanaman, pemangkasan, pemupukan NPK, dan perawatan. Populasi tanaman adalah 10 tanaman setiap kombinasi perlakuan, dengan jumlah kombinas perlakuan ada 9 dan diulang 3 kali sehingga jumlah keseluruhan populasi adalah 270 tanaman. Parameter yang diamati adalah pertambahan panjang tanaman, jumlah daun, luas daun, jumlah cabang, waktu berbunga, jumlah total bunga, bobot total basah tanaman dan bobot total kering tanaman. Analisis data yang digunakan adalah uji f pada taraf 5% untuk mengetahui pengaruh masing masing perlakuan. Perlakuan yang berpengaruh

nyata pada uji f kemudian dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf 5% untuk mengetahui perbedaan diantar perlakuan yang ada

Hasil dari penelitian yang telah dilakukan didapatkan interaksi antara perlakuan pemangkasan dan pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah cabang, waktu berbunga, berat basah dan berat kering. Sedangkan perlakuan faktor pemangkasan berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun dan jumlah bunga total tanaman ruellia ungu. Sedangkan perlakuan pupuk NPK tidak berpengaruh terhadap parameter yang diamati. Perlakuan pemangkasan 20 dan 30 cm efektif untuk diterapkan pada budidaya tanaman ruellia ungu karena dapat meningkatkan jumlah bunga total pertanaman dibandingkan dengan tanaman yang tanpa dipangkas.



## SUMMARY

**Akhmad Yusril Ikhza. 115040207111017. Effect of Pruning and NPK Fertilizer on Flowering of Ruellia Purple Plant (*Ruellia Simplex C. Wright*). Under Guidance Dr. Ir. Sitawati, MS. as main supervisor and Dr. Ir. Husni Thamrin Sebayang, MS. as co-supervisor.**

---

Ornamental plants is a horticultural commodity that is currently starting to be much in the interest of the community. In Indonesia the ornamental plant *Ruellia simplex* is known by the name of purple ruellia flowers. Purple ruellia flowers are flowering ornamental plants that can be made in the garden elements ornamental limiting plants, ground cover plants resemble flowering grass. In Universitas Brawijaya Malang, precisely in front of the rectorate in planting ornamental plants of purple ruellia flowers. Treatment is done just watering and not done addition of fertilizer or pruning. Unlike the purple ruellia that exist in this unfortunate Merjosari park there is additional treatment than just doing watering. The additional treatment applied to purple ruellia flowers in the Merjosari garden is pruning. Pruning on purple ruellia aims to grow branches lateral branches so that expected production of flowers will increase. But there is no fertilizer application yet. Fertilization is an activity aimed at adding nutrients to the soil in order to maximize the growth and productivity of the plant.

This research puprose to determine the combination of pruning treatment and the appropriate dosage of NPK fertilizer among all treatments used to maximize flowering on purple ruellia plants. The expected hypothesis is that there is a combination of pruning treatment and NPK fertilizer dosage that can maximize flowering on purple ruellia plants.

The research was conducted in Genting of Merjosari Village, Lowokwaru Sub-district, Malang City, East Java, which started from January 2018 until March 2018. The design used was Factorial Randomized Block Design (FRBD) with 3 replications. The treatments used were 2 factors, the first factor was pruning consisting of 3 treatments consist of without pruning (P0), pruning 20 cm from ground (P1), and pruning 30 cm from ground (P2). The second factor is NPK fertilization consisting of 3 doses ie without fertilization (N0), 2 g NPK (N1), and 4 g NPK (N2). With the combination of treatments there are 9 consist of P0N0, P0N1, P0N2, P1N0, P1N1, P1N2, P2N0, P2N1, P2N2. The research involved consists of land preparation, planting, pruning, NPK fertilization, and maintenance. The population of the plant was 10 plants per combination of treatments, with the number of combinations of treatments there being 9 and 3 replicaion so that the total population was 270 plants. The parameters observed of plant height, number of leaves, leaf area, number of branches, days to flowering, total number of flower, wet weight and dry weight. Analysis of data used F test 5% level to know the influence of each treatment. The treatments that had a significant effect on the f test were then followed by Least Significance Different (LSD) test at 5% level to know the difference between treatments.

Result of the research obtain interaction between pruning treatment and NPK fertilizer there are significant difference on branch number, flowering time, wet weight and dry weight. While the pruning factor significant difference on plant height, leaf number, leaf area, and flower number of purple ruellia plants.

NPK fertilizer have no significant difference in all parameters. Treatment of pruning 20 and 30 cm is better effective to apply for purple ruellia plant cultivation because it can increase the flower number than plant no pruning treatment.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul judul “Pengaruh Pemangkasan dan Pupuk NPK Terhadap Pembungaan Tanaman Ruellia Ungu (*Ruellia simplex* C. Wright)”.

Pada kesempatan kali ini penulis tidak lupa mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Dr. Ir. Nurul Aini, MS selaku Ketua Jurusan Budidaya Pertanian Universitas Brawijaya. Dr.Ir. Sitawati, MS. selaku dosen pembimbing utama. Prof.Dr.Ir. Husni Thamrin Sebayang, MS. selaku dosen pembimbing pendamping. Dr.Ir. Roedy Sulistyono, MS. selaku dosen pembahas atas saran dan masukan kepada penulis. Orang tua, serta adik tercinta atas motivasi dan doa yang diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Teman-teman dan sahabat yang tidak dapat disebutkan satu persatu serta semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikan skripsi ini.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis menyadari masih banyak kekurangan dan kesalahan. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan untuk kesempurnaan skripsi ini.

Malang, Juli 2018

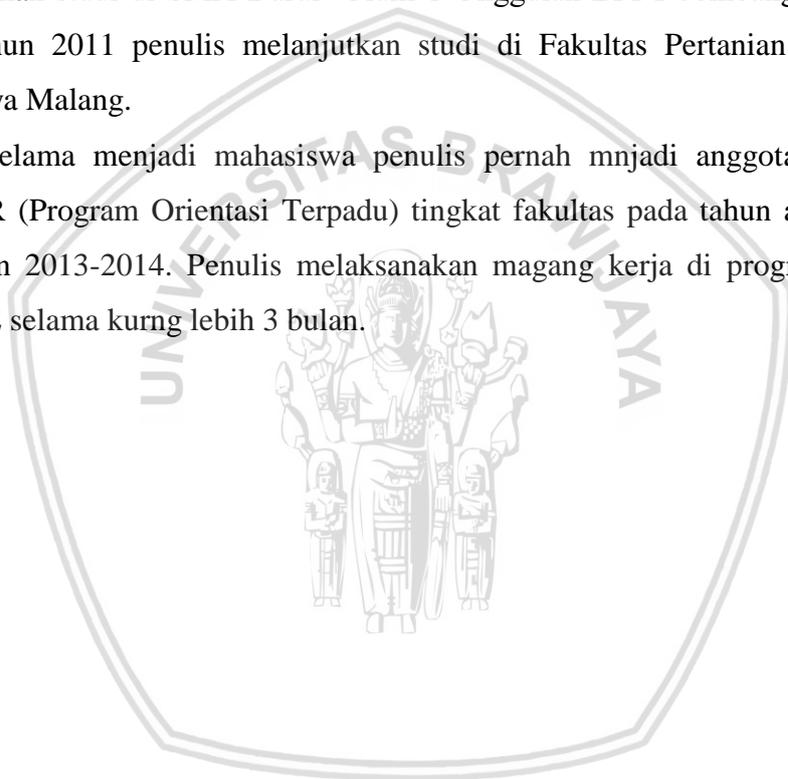
Penulis

## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Sidoarjo pada tanggal 05 Juni 1993 sebagai putra pertama dari dua bersaudara dari Bapak Kadaryoni dwi kurniawan dan Ibu Kholifah.

Penulis menempuh pendidikan taman kanak-kanak di TK. Dharmawanita Desa. Turus Kecamatan Wonoayu Kabupaten Sidoarjo, kemudian menempuh sekolah dasar di SDN Simo angin-angin, kemudian melanjutkan ke SMPN 3 Darul 'ulum Peterongan Jombang. Pada tahun 2008 sampai 2011 penulis melanjutkan studi di SMA Darul 'Ulum 1 Unggulan BPPT Jombang. Kemudian pada tahun 2011 penulis melanjutkan studi di Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang.

Selama menjadi mahasiswa penulis pernah mnjadi anggota kepntiaan POSTER (Program Orientasi Terpadu) tingkat fakultas pada tahun ajaran 2012-2013 dan 2013-2014. Penulis melaksanakan magang kerja di program UPSUS PAJALE selama kurng lebih 3 bulan.



## DAFTAR ISI

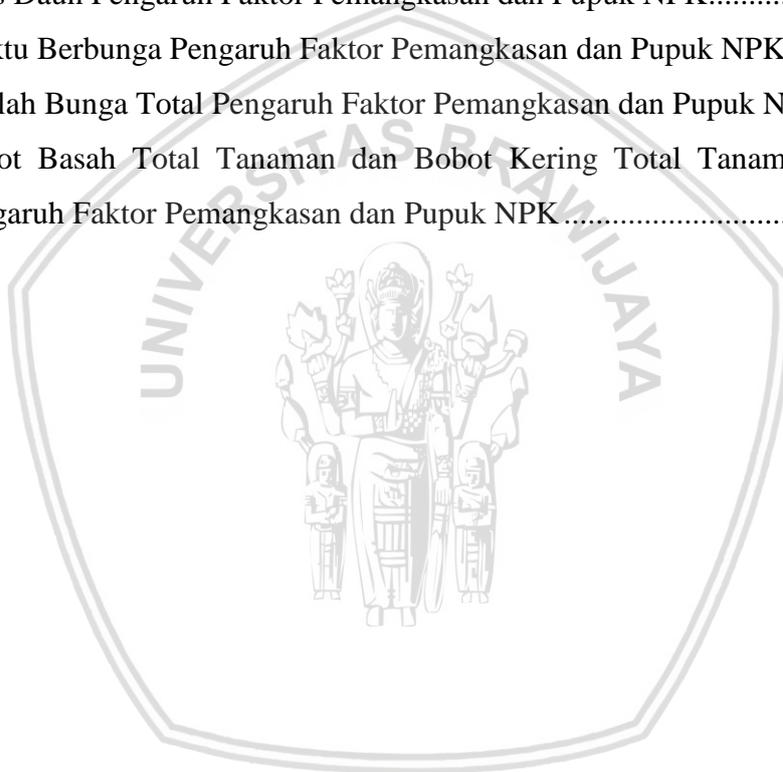
	<b>Halaman</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	i
<b>SUMMARY</b> .....	iii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xii
<b>1. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	2
1.3 Hipotesis .....	2
<b>2. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Morfologi Tanaman Ruellia Ungu .....	3
2.2 Manfaat Tanaman Ruellia Ungu .....	4
2.3 Pengertian dan Manfaat Pemangkasan .....	4
2.4 Macam Macam Tipe Pemangkasan .....	7
2.5 Alat dan Bahan pada saat Pemangkasan .....	10
2.6 Teknik Pemangkasan .....	10
2.7 Pengaruh Pemangkasan .....	11
2.8 Manfaat N, P, K pada Tanaman .....	12
2.9 Pengaruh Pemupukan N, P, K pada Tanaman .....	15
<b>3. BAHAN DAN METODE</b>	
3.1 Tempat dan Waktu .....	17
3.2 Alat dan Bahan .....	17
3.3 Metode Penelitian.....	17
3.4 Pelaksanaan Penelitian .....	18
3.4.1 Persiapan Lahan .....	18
3.4.2 Penanaman .....	18
3.4.3 Pemangkasan .....	18
3.4.4 Aplikasi Pupuk NPK .....	18
3.4.5 Pemeliharaan .....	19
3.5 Pengamatan dan Pengumpulan Data .....	19
3.6 Analisis Data .....	21
<b>4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Hasil.....	22
4.1.1 Pengamatan Non Destruktif .....	22
4.1.2 Pengamatan Destruktif .....	26
4.2 Pembahasan .....	27

4.2.1 Interaksi Pemangkasan dan Pupuk NPK terhadap jumlah cabang, waktu berbunga, bobot total tanaman dan bobot kering total tanaman. ....	27
4.2.2 Pengaruh Faktor Pemangkasan terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun dan jumlah bunga total.....	28
<b>5. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan.....	32
5.2 Saran.....	32
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	33



## DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1	Kombinasi Perlakuan Pemangkasan dan Pupuk NPK .....	18
2	Tinggi Tanaman Pengaruh Faktor Pemangkasan dan Pupuk NPK .....	22
3	Jumlah Daun Pengaruh Faktor Pemangkasan dan Pupuk NPK .....	23
4	Jumlah Cabang Pengaruh Faktor Pemangkasan dan Pupuk NPK .....	24
5	Luas Daun Pengaruh Faktor Pemangkasan dan Pupuk NPK.....	24
6	Waktu Berbunga Pengaruh Faktor Pemangkasan dan Pupuk NPK...	25
7	Jumlah Bunga Total Pengaruh Faktor Pemangkasan dan Pupuk NPK..	26
8	Bobot Basah Total Tanaman dan Bobot Kering Total Tanaman Pengaruh Faktor Pemangkasan dan Pupuk NPK.....	26



## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1	Morfologi Tanaman Ruellia .....	3
2	Tipe Pemangkasan Bentuk .....	8
3	Tipe Pemangkasan Pemeliharaan .....	9
4	Tipe Pemangkasan Produksi.....	9
5	Grafik Pengaruh Pemangkasan Terhadap Tinggi Tanaman .....	30
6	Histogram Pengaruh Pemangkasan Terhadap Jumlah Bunga Total...	30



## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1	Denah Rancangan dan Pengambilan Sampel.....	36
2	Tabel Anova .....	37
3	Perhitungan Kebutuhan Pupuk .....	45
4	Perhitungan Faktor Koreksi .....	45
5	Dokumentasi Penelitian .....	46



## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tanaman hias merupakan komoditas hortikultura yang saat ini mulai banyak diminati oleh masyarakat, khususnya tanaman hias bunga. Hal ini terlihat dari fungsi tanaman hias yang digunakan sebagai tanaman penghias rumah ataupun elemen pengisi taman. Tanaman hias bunga tersebut berbentuk tanaman hias potong, tanaman hias dalam pot, dan tanaman hias pagar. Tanaman *Ruellia* merupakan tanaman hias bunga yang biasa digunakan sebagai tanaman pagar yang saat ini banyak ditemukan di taman-taman kota.

Di Indonesia tanaman hias *Ruellia simplex* C. Wright dikenal dengan nama bunga ruellia ungu. Bunga ruellia ungu merupakan tanaman hias berbunga yang dapat dijadikan elemen taman sebagai tanaman hias pembatas. Tanaman ruellia ungu ini tumbuh tinggi sekitar satu kaki atau lebih. Bentuk daun menyempit di pangkal dengan panjang hingga 12 cm. Bunga mencolok berbentuk corong warna ungu muda atau ungu tua.

Bunga ruellia ungu yang dimanfaatkan sebagai tanaman pagar, Dapat ditemukan di berbagai lokasi. Salah satunya terdapat di Taman Rektorat Universitas Brawijaya dan Taman Merjosari Malang. Namun, secara morfologi dapat dilihat bahwa tanaman ruellia ungu yang di tanam di Taman Merjosari Malang lebih banyak menghasilkan bunga dibandingkan dengan tanaman ruellia ungu yang di tanam di Lapangan Rektorat Universitas Brawijaya. Berdasarkan hasil survei yang telah dilakukan, Terdapat perbedaan cara perawatan tanaman ruellia ungu dari kedua lokasi tersebut. Perawatan ruellia ungu di Taman Merjosari Malang dilakukan dengan cara penyiraman dan pemangkasan, Sedangkan perawatan tanaman ruellia ungu di Taman Rektorat Universitas Brawijaya adalah dengan penyiraman tanpa pemangkasan, Tetapi dari kedua lokasi ini belum ada aplikasi penambahan pupuk NPK.

Pemangkasan (*prunning*) adalah tindakan pembuangan bagian tanaman seperti cabang atau ranting dengan mendapatkan bentuk tertentu (Dwidjoseputro, 2000). Pemangkasan yang dilakukan pada ruellia ungu ini dilakukan dengan tujuan untuk

memperbanyak jumlah cabang lateral sehingga akan meningkatkan jumlah bunga pada tanaman. Selain pemangkasan, jumlah bunga juga dapat ditingkatkan dengan pemupukan. Pemupukan merupakan suatu kegiatan yang bertujuan menambah hara pada tanah (Pasaribu, Yetti dan Nurbaiti, 2015). Pupuk NPK adalah pupuk majemuk yang merupakan unsur makro dimana ketersediaannya akan memaksimalkan pertumbuhan dan produksi bunga buah maupun biji dari tanaman. Langkah selanjutnya yang perlu dilakukan adalah melakukan penelitian tentang pengaruh pemangkasan dan pupuk NPK terhadap pembungaan tanaman ruellia ungu (*R. Simplex C. Wright*).

### **1.2 Tujuan**

Mengetahui interaksi perlakuan pemangkasan dan dosis pupuk NPK yang tepat diantara semua perlakuan yang digunakan untuk dapat memaksimalkan pembungaan pada tanaman ruellia ungu.

### **1.3 Hipotesis**

Terdapat interaksi antara pemangkasan dan dosis pupuk NPK yang dapat memaksimalkan pembungaan tanaman ruellia ungu.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Morfologi Tanaman Ruellia Ungu

Tanaman bunga ruellia ungu ini termasuk tanaman hias menyerupai rumput berbunga. Tanaman ruellia ungu ini tumbuh tinggi sekitar satu kaki atau lebih. Bentuk daun menyempit di pangkal dengan panjang hingga 12 cm. Bunga mencolok berbentuk corong warna ungu muda atau ungu tua (Stuart, 2017). Perbanyak tanaman ini dengan cara stek batang. Tanaman ini memiliki batang yang beruas-ruas. Tanaman ruellia termasuk tanaman dikotil. Salah satu jenis tanaman hias yang sering dianggap sebagai gulma atau hama tanaman adalah Ruellia Ungu. Dianggap demikian karena tanaman hias ini sangat mudah tumbuh.



Gambar 1. Morfologi Tanaman Ruellia (dokumentasi pribadi, 2017)

Tanaman ruellia ungu mempunyai klasifikasi ilmiah: Kingdom: Plantae Divisi: Angiospermae Kelas: Eudikotil Ordo: Lamiales Famili: Acanthaceae Genus: Ruellia Spesies: *R. simplex* C. Wright

Ruellia Ungu yang dikenal juga dengan nama lain Mexican Petunia adalah satu diantara spesies tanaman berbunga dari famili Acanthaceae, berasal dari Meksiko, Kepulauan Karibia, serta Amerika Selatan. Ruellia Ungu juga dapat dijadikan sebagai tanaman hias dalam pot, atau tanaman pembatas. Tanaman ini berbunga dari mulai musim semi sampai musim dingin, memerlukan iklim yang hangat dengan tanah yang berdrainase baik. Perbanyak tanaman bisa lewat biji maupun dengan cara vegetatif lewat stek batang. Tanaman Ruellia ungu mudah tumbuh pada keadaan lingkungan dengan intensitas sinar matahari penuh ataupun

dibawah naungan. Keadaan tanah yang pas untuk perkembangan ruellia ungu yaitu tanah dengan kelembapan menengah sampai kelembapan tinggi. Ruellia Ungu dapat menarik kupu-kupu dengan bunganya yang atraktif.

Ruellia ungu adalah genus tanaman berbunga yang bisa jadikan tanaman hias serta sebagian sebagai tanaman obat serta juga sebagai penutup tanah mirip rumput berbunga. Tanaman perennial hijau kekal itu tumbuh tinggi seputar 91 cm. Tangkai-tangkai bunga berkumpul membuat rangkaian dengan daun-daun berupa lanset. Daun-daun itu memiliki ukuran panjang 15-30 cm serta lebar 1, 3-1, 9 cm. Bunga ruellia ungu itu berupa terompet, berwarna biru metalik sampai ungu, mempunyai petal sejumlah 5 dengan diameter bunga memiliki ukuran 7, 6 cm.

## 2.2 Manfaat Tanaman Ruellia Ungu

Tanaman ruellia ungu merupakan sekelompok tanaman yang berfungsi untuk memperindah ruangan dan halaman rumah. Tanaman disebut sebagai penghias dikarenakan bentuk, warna dan coraknya yang indah. Tidak hanya sebagai penghias ruangan saja, namun tanaman hias memiliki manfaat yang lainnya. Manfaatnya adalah sebagai berikut ini:

Penyejuk ruangan alami, menyerap timbal dalam tanah. Banyak konsentrasi timbal di dalam tanah makin besar pula penyerapan yang terjadi. Selain di pengaruhi oleh konsentrasi juga di pengaruhi oleh waktu tanam. Makin lama waktu tanam semakin banyak pula logam timbal yang terserap oleh tanaman hias ruellia ungu (Wulandari, Alimuddin, dan Yusuf, 2013). Menyimpan cadangan air, sama halnya dengan tanaman yang lainnya, tanaman hias ruellia ungu bisa bermanfaat untuk menyimpan cadangan air hujan yang turun ke permukaan bumi. Lahan rumah yang tidak ditumbuhi tanaman akan terlihat kering dan juga gersang. Selain itu jumlah air tanahnya lebih sedikit dibandingkan dengan lahan yang ada tamannya. Tanaman pagar, tanaman hias ruellia ungu ini bisa juga dijadikan sebagai tanaman pagar, karena tinggi tanaman ruellia ungu bisa mencapai 90 cm dan menyerupai semak.

### 2.3 Pengertian dan Manfaat Pemangkasan

Pemangkasan (*pruning*) adalah tindakan pembuangan bagian-bagian tanaman seperti cabang atau ranting dengan mendapatkan bentuk tertentu sehingga dicapai tingkat efisiensi yang tinggi di dalam pemanfaatan cahaya matahari, mempermudah pengendalian hama penyakit serta mempermudah pemanenan dan hal ini juga diterapkan dalam proses pemangkasan batang. Pemangkasan ada kalanya berguna untuk mengurangi beban buah yang terlampau lebat sehingga didapatkan buah dengan kualitas dan kuantitas yang baik (Dwidjoseputro, 2000). Ada beberapa latar belakang yang mendasari mengapa tanaman harus dipangkas, yaitu:

1. Mengatur arah tumbuh tanaman

Tanaman cenderung akan tumbuh terus, baik tumbuh ke atas maupun tumbuh ke samping. Pertumbuhan yang tidak diarahkan pada beberapa jenis tanaman buah, akan menghasilkan tajuk tanaman yang umumnya tumbuh memanjang ke arah atas (Jawa: nglancir), dengan batang atau cabang tunggal. Kuatnya dominasi apikal (tunas ujung) di bagian ujung tanaman, memacu tanaman untuk terus tumbuh meninggi ke arah atas, dan salah satu cara untuk mematahkan dominasi apikal tersebut adalah dengan cara pemangkasan, yang akan merangsang keluarnya pertumbuhan tunas-tunas samping atau tunas lateral. Dengan demikian, bentuk tanaman sebagai manifestasi pertumbuhan tanaman menjadi lebih ideal dan seimbang, baik pertumbuhan ke arah atas maupun ke arah samping.

2. Menjaga Kesehatan Tanaman

Kesehatan tanaman secara keseluruhan juga sangat dipengaruhi oleh bentuk tanamannya. Banyak dahan dan ranting yang tumbuh tidak teratur dan bersilangan di bagian tengah tanaman dengan daun-daun yang umumnya tidak terkena sinar matahari secara langsung.

3. Mengurangi bagian tanaman yang tidak produktif (*parasite*)

Daun-daun yang tidak terkena sinar matahari secara langsung, lebih bersifat parasit bagi tanaman secara keseluruhan karena tidak melakukan proses fotosintesis namun tetap mendapatkan fotosintat (hasil fotosintesis) dari daun-daun di bagian terluar yang terkena sinar matahari langsung. Itu sebabnya, banyak tanaman yang

secara keseluruhan tumbuh dengan lebat, daunnya rimbun dengan warna daun yang hijau pekat, namun teramat sangat jarang memunculkan bunga/buah. Jika muncul bunga/buah, maka bunga dan buah yang muncul jumlahnya terbatas atau sedikit sekali. Fotosintat yang terbentuk hanya dialokasikan untuk pertumbuhan tanaman, khususnya ke bagian tanaman yang bersifat parasit tersebut, dan pada akhirnya hanya sangat sedikit jumlah fotosintat yang akhirnya dialokasikan oleh tanaman untuk memunculkan bunga dan buah. Pemangkasan juga bertujuan menambah jumlah cabang pada tanaman.

#### 4. Mengurangi habitat hidup bagi OPT

Tanaman yang dipangkas teratur akan memberikan lingkungan mikro yang baik bagi pertumbuhan tanaman itu sendiri, di mana sinar matahari sebagai sumber energy utama dapat menembus semua bagian tanaman, memberikan iklim mikro yang baik, mengurangi kelembaban yang berlebihan, juga dapat meminimalkan perkembangan jamur dan organism pengganggu tanaman (OPT) lainnya. Dengan demikian pertumbuhan tanaman menjadi lebih optimal untuk memberikan hasil yang optimal pula.

Meskipun dianggap kurang penting dan kurang berperan dalam pertumbuhan tanaman, namun manfaat dari proses pemangkasan dalam kegiatan budidaya sangatlah memberi dampak yang sangat nyata, hal tersebut dapat dilihat dari beberapa dampak yang dihasilkan dari proses pemangkasan, yaitu (Lakitan, 2005):

##### 1. Merangsang proses pemuahan dan pembungaan

Selain pemberian tambahan hormone yang dapat mempercepat suatu proses pemuahan atau pembungaan, cara lain yang dapat digunakan ialah dengan melakukan pemangkasan pada tanaman yang dibudidayakan. Dengan melakukan pemangkasan, hasil fotosintesis atau fotosintat tidak disalurkan pada daun yang bersifat parasit pada tumbuhan tersebut, melainkan digunakan untuk pembentukan bunga ataupun buah.

##### 2. Mungurangi OPT

Dengan melakukan pemangkasan, secara tidak langsung kita juga telah mengurangi tempat tinggal atau habitat yang dapat digunakan oleh OPT untuk

berkembang biak. Selain mengurangi habitat OPT, kita juga telah memberi celah pada sinar matahari untuk masuk dan menyinari bagian tanaman yang biasanya tertutup, sehingga memberikan lingkungan mikro yang cocok untuk terus menjaga kelembaban tanaman tersebut, sehingga jamur atau cendawan yang merugikan bisa ditekan populasinya.

### 3. Menambah nilai estetika

Pada jenis tanaman hias, pemangkasan sangatlah penting untuk dilakukan terutama pada tanaman yang lebih menonjolkan keindahan dari segi bentuk. Contohnya ialah pada tanaman bonsai, pemangkasan pada tanaman ini sangatlah penting, karena dengan dilakukan pemangkasan pada tanaman ini dapat menambah nilai estetika atau keindahan dari tanaman ini, dan tentu saja harga dari tanaman inipun menjadi lebih meningkat.

### 4. Memperkokoh batang tanaman

Dengan dilakukan pemangkasan, maka beban yang dimiliki oleh batang untuk menopang tanaman secara keseluruhan dapat dikurangi. Hal ini akan tampak jelas terutama pada tanaman yang dikembangbiakkan secara cangkok, karena pada hasil perbanyakkan secara cangkok, akar tanaman tersebut tidak sebanyak seperti tanaman yang dikembangbiakkan dari biji, sehingga pemangkasan dirasa perlu agar batang tanaman tetap dapat berdiri tegak dan tidak rebah.

## 2.4 Macam Macam Tipe Pemangkasan

Dalam kegiatan pemangkasan dikenal beberapa tipe pemangkasan, Setiap tipe tersebut memiliki tujuan dan fungsi yang berbeda, yaitu (Isbandi, 2003):

### 1. Pangkas Bentuk

Pangkas Bentuk adalah pemangkasan yang bertujuan untuk membentuk tajuk tanaman seawal mungkin, pada umur tanaman yang masih muda. Pada beberapa jenis tanaman tertentu (mangga misalnya), pangkas bentuk dilakukan dengan mengikuti pola 1-3-9 yang berarti 1 batang utama yang dipangkas akan menghasilkan beberapa cabang primer, dan dari beberapa cabang primer tersebut dipilih 3 cabang yang pertumbuhannya paling seragam dan seimbang dengan arah pertumbuhan yang proporsional (misalnya membentuk sudut 120 derajat bersilangan). Dari 3 cabang

primer yang dipelihara ini, masing-masing cabang akan dipangkas lagi untuk menghasilkan 3 cabang sekunder dengan pertumbuhan terbaik, seimbang, dan proporsional. Dengan demikian, pasca pemangkasan bentuk sejak dini, pada akhirnya akan diperoleh tanaman dengan pola percabangan 1-3-9. Dengan pola percabangan seperti ini, akan dihasilkan tanaman dengan tajuk yang rimbun dan membulat, dengan ketinggian yang dapat diatur. Pada kasus tertentu, jika hanya terdapat 2 cabang primer pada batang utama, maka 2 cabang primer ini pun masih dapat dibentuk dengan mengikuti pola 1-2-6, sebagaimana pola 1-3-9. Pola 1-2-6 pun masih memberikan bentuk percabangan ideal dengan bentuk tajuk yang juga membulat dan rimbun. Pada pemangkasan bentuk seperti ini, semua dahan dan ranting yang bersilangan di dalam pola 1-3-6 atau 1-2-6 harus dibuang habis, dan hanya menyisakan cabang-cabang tersier di ujung tanaman.



Gambar 2. Tipe Pemangkasan Bentuk (Isbandi, 2003)

## 2. Pangkas Pemeliharaan

Pangkas pemeliharaan lebih ditujukan untuk memelihara kesehatan tanaman secara keseluruhan dengan melakukan pemangkasan bersamaan dengan pemberian pupuk, dan umumnya harus dilakukan pasca tanaman menyelesaikan periode berbuah, saat di mana energi tanaman terkuras habis untuk membesarkan buah, dimulai saat bakal buah terbentuk hingga buah masak fisiologis. Pemangkasan dilakukan dengan memangkas habis semua ujung-ujung ranting tempat keluarnya bunga/buah (contoh mudah adalah pada tanaman mangga, rambutan, dan klengkeng). Pemangkasan ujung-ujung ranting akan merangsang keluarnya tunas-tunas baru yang jumlahnya akan lebih banyak dari jumlah tunas sebagai ujung ranting. Selain itu akan memudahkan pemeliharaan dengan mempertahankan tinggi tanaman yang tetap

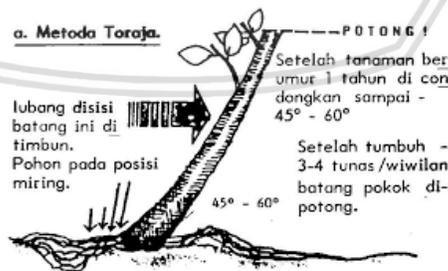
pendek, tidak tinggi menjulang atau tumbuh terlalu melebar ke arah samping sehingga menghabiskan banyak tempat untuk menunjang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan. Pangkas habis pula semua tunas air yang muncul serta membuang semua ranting kering yang mati. Ranting kering ini biasanya menjadi tempat yang menyenangkan bagi pertumbuhan beberapa jenis hama, khususnya hama penggerek batang.



Gambar 3. Tipe Pemangkas Pemeliharaan (Isbandi, 2003)

### 3. Pangkas pemeliharaan dan produksi

Pemangkas ini bertujuan untuk merangsang munculnya tunas-tunas produktif, khususnya tunas - tunas yang berada di tajuk bagian terluar dari tanaman. Semakin banyak tunas produktif di ujung ranting, maka kemungkinan munculnya bunga dan buah juga akan semakin banyak, selain itu pemangkas bertujuan agar tanaman tidak terlalu rimbun sehingga sinar matahari dapat masuk secara optimal dan kelembaban lingkungan terjaga. Pemangkas juga dapat meningkatkan luas daun sehingga akan meningkatkan hasil fotosintat (Hendiriau dan Sitawati 2016).



Gambar 4. Tipe Pemangkas Produksi (Isbandi, 2003)

### 4. Pangkas peremajaan

Pemangkas ini dilakukan dengan cara memangkas keseluruhan cabang dan menyisakan batang sepanjang 1 meter dari permukaan tanah. Pemangkas ini

dilakukan pada tanaman jambu biji merah yang telah berumur 5-6 tahun, tujuan dari pemangkasan ini untuk menumbuhkan tunas-tunas baru pada batang tanaman yang sudah tua (Yana, 2015).

### 2.5 Alat dan bahan pada saat Pemangkasan

Alat-alat yang digunakan dalam pemangkasan, baik kelengkapan maupun kondisinya, sangat berpengaruh terhadap hasil pemangkasan dan keamanan operator (pemangkas). Tentunya, alat yang lengkap dan baik akan memperlancar pemangkasan. Beberapa alat yang penting untuk keperluan pemangkasan adalah sebagai berikut (Dahlia, 2001):

Gunting dahan/gunting stek, merupakan alat untuk menggunting dahan-dahan kecil (berdiameter 2 – 3 cm) pada tanaman perdu. Gergaji tangan (6 gigi/inci), digunakan untuk memangkas dahan pohon yang rendah. Gergaji tarik (panjang sekitar 1,5 m), digunakan untuk memotong batang- batang besar. Gunting/gergaji galah (panjang 3 – 4 m), digunakan untuk memangkas dahan/ranting kecil yang letaknya tinggi. Tali/tambang (panjang 50 m, diameter 0,5 inci) digunakan untuk naik pohon dan mengikat batang guna mengarahkan jatuhnya hasil pangkasan. Tali ini tersedia dalam berbagai ukuran diameter dan panjang. Palu (ukuran kecil) untuk potongan-potongan pendek dan membentuk potongan akhir yang dibantu dengan pisau tajam. Belt snap, pengikat gergaji dan kaleng cat. Shellac/cat/residu untuk pelapis luka bekas potongan. Sabuk pengaman sebagai pengikat tubuh operator.

### 2.6 Teknik pemangkasan

Dalam pelaksanaannya, terdapat dua dasar pemangkasan, yaitu pemancungan (*headlingback*) dan penipisan (*thinning out*). Pemancungan merupakan pembuangan atau pemotongan bagian ujung suatu cabang sampai tinggal satu tunas. Karena pemancungan dapat memecahkan dominansi apikal, maka setelah pemancungan biasanya terjadi pertumbuhan vegetatif yang lebat sebagai akibat dari tumbuhnya tunas-tunas lateral. Oleh karena itu, pemancungan cenderung menghasilkan pertumbuhan tanaman dengan pola menyemak (*bush*) dan kompak. Apabila pemancungan dilakukan terhadap tanaman yang tengah aktif tumbuh, maka

diistilahkan sebagai perompesan. Sedangkan penipisan adalah pembuangan cabang-cabang dengan meninggalkan hanya cabang lateral atau batang utama. Proses pemangkasan dapat dilakukan yaitu pemangkasan batang utama atau pemangkasan cabang. Pemangkasan pada bagian atas tanaman mengakibatkan hilangnya dominansi apikal dan menstimulasi tumbuhnya tunas-tunas baru pada bagian aksiler batang (Rochayat, 2017).

Penipisan memiliki pengaruh yang berlawanan dengan pemancungan, yakni meningkatkan pemanjangan dari cabang-cabang terminal yang ditinggalkan. Sebagai hasil akhirnya adalah pertumbuhan cabang-cabang lateral menjadi berkurang. Dengan penipisan, pohon-pohon yang tumbuhnya lemah dapat menjadi lebih terbuka sehingga menghasilkan suatu bentuk tanaman yang lebih besar (tetapi bukan lebat). Penipisan juga dapat ditujukan untuk meremajakan pohon-pohon tua sehingga merangsang pertumbuhan titik-titik ditinggalkan. Penipisan terhadap pohon yang sedang aktif tumbuh dinamakan perompesan tunas atau *deshooting*. Proses pemangkasan dilakukan untuk (1) Membentuk kerangka pertumbuhan tanaman yang baik; 2) Mengatur agar sinar matahari masuk ke dalam tajuk secara merata, sehingga daun lebih produktif dalam menghasilkan makanan; 3) Meningkatkan kemampuan tanaman dalam penyerapan nutrisi tanah; 4) Mendorong tanaman membentuk daun baru sehingga mampu menghasilkan makanan yang lebih banyak; 5) Membuang bagian tanaman yang tidak dikehendaki (cabang sakit, atau patah, tunas air); 6) Mengurangi resiko serangan hama dan penyakit (pertanian.go.id)

## 2.7 Pengaruh Pemangkasan

Pemangkasan adalah langkah atau pembuangan bagian pada tanaman seperti cabang dan ranting untuk mendapatkan bentuk tertentu, sehingga dapat mencapai tingkat efisiensi yang tinggi agar cahaya matahari mampu menyinari, mempermudah mendeteksi hama dan penyakit, serta mempermudah proses panen tanaman tersebut (Zulkarnain, 2010). Selain itu pemangkasan juga berguna untuk mengurangi beban tanaman, sehingga keberadaan daun, ranting, dan buah yang terlampau lebat dapat dikurangi. Dengan begitu, tanaman dapat menghasilkan buah dengan kualitas yang

lebih baik. Pemangkasan sendiri selain mampu memperbaiki kualitas serta kuantitas tanaman dan buah, pemangkasan tanaman juga dapat memperbaiki kondisi lingkungan tanaman seperti kelembapan udara, cahaya, dan suhu. Menurut Zulkarnain (2010), pemangkasan juga dapat memperbaiki kondisi tanaman karena sistem pembuahan terangsang dan produksi pada tanaman semakin meningkat.

Pemangkasan dapat dilakukan dengan memotong ujung atau pucuk tanaman yang disebut pemangkasan pucuk. Pemangkasan pucuk dilakukan untuk menstimulasi pertumbuhan tunas lateral yang kemudian dipelihara lebih lanjut hingga membentuk kuncup bunga. Kegiatan pemangkasan biasanya dilakukan pada cabang/ranting tanaman yang bertujuan untuk mendapatkan bentuk tertentu sehingga tercapai tingkat efisiensi yang tinggi dalam pemanfaatan cahaya matahari. Pemangkasan adakalanya dilakukan pada batang tanaman. Tindakan pemangkasan diharapkan pertumbuhan tunas dan cabang. Semakin banyak jumlah cabang semakin banyak pula jumlah benih total pertanaman (Sutapradja, 2008) Pemangkasan pucuk akan mempengaruhi produksi dan aliran auksin ke tunas – tunas lateral. Jumlah auksin pada tanaman yang berlebihan akan terjadi dormansi pucuk yang menghambat pertumbuhan tunas dibawahnya.

Aktivitas dalam pemangkasan tidak terlepas dari keterampilan pemangkas dan peralatan yang digunakan. Kurangnya keterampilan pemangkas dapat menyebabkan menurunnya prestasi kerja karena pemangkas kurang mengetahui cabang mana yang harus dipangkas dan tidak dipangkas dan menyebabkan waktu yang digunakan untuk pemangkasan tidak optimal. Selain itu ketajaman alat juga merupakan hal penting yang harus dilakukan karena alat yang kurang tajam dapat dan dapat menyebabkan kerusakan kulit pada batang. Rusaknya kulit cabang akibat pemangkasan berpengaruh terhadap keberhasilan pemangkasan (Angela dan Efendi, 2015). Upaya untuk meningkatkan produksi harus terus dilakukan. Tindakan yang bisa dilakukan adalah perbaikan teknik budidaya yaitu dengan melakukan pemangkasan. Pemangkasan pucuk akan mempengaruhi produksi dan aliran auksin ke tunas-tunas lateral (Wijaya, 2015).

## 2.8 Manfaat N, P, K Pada Tanaman

Pupuk merupakan salah satu komponen teknologi yang telah terbukti memiliki peranan penting dalam peningkatan produksi berbagai komoditas pertanian. baik bagi tanaman. Ketersediaan pupuk majemuk NPK diharapkan dapat membantu para petani untuk menggunakan pupuk sesuai kebutuhan tanaman karena komposisi N, P dan K dapat diformulasi berdasarkan uji tanah (Pratikta, 2013). Jadi ketepatan atas komposisi N, P dan K akan memberikan dukungan dalam upaya peningkatan produksi usaha tani. Unsur hara makro diperlukan bagi tanaman dalam jumlah yang lebih besar (0,5-3% berat tubuh tanaman). Sedangkan unsur hara mikro diperlukan oleh tanaman dalam jumlah yang relatif kecil (beberapa ppm/ part per-million dari berat keringnya). Unsur hara makro antara lain N, P, K, C, H, O, S, Ca, dan Mg. Sedangkan unsur hara mikro diantaranya adalah Fe, B, Mn, Cu, Zn, Mo, dan Cl. Diantara 105 unsur yang ada di permukaan bumi, ternyata hanya 16 unsur yang mutlak diperlukan tanaman untuk tumbuh dan berproduksi. Dan dari 16 unsur tersebut, unsur N, P, dan K yang diperlukan tanaman dalam jumlah yang besar.

### Unsur N (Nitrogen)

Unsur hara N termasuk unsur yang dibutuhkan dalam jumlah paling banyak sehingga disebut unsur hara makro primer. Umumnya unsur Nitrogen menyusun 1-5% dari berat tubuh tanaman. Unsur N diserap oleh tanaman dalam bentuk ion amonium ( $\text{NH}_4^+$ ) atau ion nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ). Sumber unsur N dapat diperoleh dari bahan organik, mineral tanah, maupun penambahan dari pupuk organik. N berfungsi untuk menyusun asam amino (protein), asam nukleat, nukleotida, dan klorofil pada tanaman, sehingga dengan adanya N, tanaman akan merasakan manfaat sebagai berikut: (Rina, 2015). Membuat tanaman lebih hijau, Mempercepat pertumbuhan tanaman (tinggi, jumlah anakan, jumlah cabang), Menambah kandungan protein hasil panen.

Tanaman yang kekurangan unsur hara N akan menunjukkan gejala seluruh tanaman berwarna pucat kekuningan (klorosis) akibat kekurangan klorofil, Pertumbuhan tanaman menjadi kerdil, jumlah anakan atau jumlah cabang sedikit, Perkembangan buah menjadi tidak sempurna dan seringkali masak sebelum

waktunya, Pada tahap lanjut, daun menjadi kering dimulai dari daun pada bagian bawah tanaman.

Diantara berbagai hara tanaman, nitrogen (N) termasuk yang paling banyak mendapat perhatian dan diteliti. Hal ini disebabkan karena jumlahnya yang sedikit dalam tanah, sedangkan yang terangkut oleh tanaman berupa hasil panen setiap musim sangat banyak. Selain itu, unsur ini juga sering hilang karena pencucian dan penguapan, sehingga ketersediaannya dalam tanah untuk dapat diserap tanaman sangat kecil (Isrun, 2010).

#### **Unsur P (Phosphor)**

Phosphor merupakan komponen penyusun beberapa enzim, protein, ATP, RNA, dan DNA. ATP penting untuk proses transfer energi, sedangkan RNA dan DNA menentukan sifat genetik tanaman. Unsur P juga berperan pada pertumbuhan benih, akar, bunga, dan buah. Dengan membaiknya struktur perakaran sehingga daya serap nutrisi pun lebih baik. Bersama dengan kalium, fosfor dipakai untuk merangsang pembungaan. Hal itu wajar sebab kebutuhan tanaman terhadap fosfor meningkat tinggi ketika tanaman akan berbunga (Normahani, 2015).

#### **Unsur K (Kalium)**

Unsur K (Kalium) memiliki beberapa fungsi. Unsur K bukan merupakan unsur penyusun jaringan tanaman, namun berperan dalam pembentukan pati, mengaktifkan enzim, pembukaan stomata (mengatur pernapasan dan penguapan), proses fisiologis dalam tanaman, proses metabolik dalam sel, mempengaruhi penyerapan unsur-unsur lain, mempertinggi daya tahan terhadap kekeringan, penyakit selain itu juga berperan dalam perkembangan akar. Kegunaan unsur hara K bagi tanaman yang lain adalah mengaktifkan kerja beberapa enzim *asetik thiokinase*, *aldolase*, *pirivat kinase*, *glutamilsistein sintetase*, *formil tetrahidrofolatsintetase*, *suksinil Co A sintetase*, *induksi nitrat reduktase*, *sintesis tepung*, *ATP ase*. Kalium (K) juga merupakan salah satu unsur hara makro yang penting bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Kalium mempunyai peran sebagai aktivator beberapa enzim dalam metabolisme tanaman. Kalium memiliki peran penting dalam pertumbuhan tanaman, dimana kekurangan kalium pada tanaman menyebabkan banyak proses

yang tidak berjalan dengan baik misalnya akumulasi karbohidrat terhambat, menurunnya kadar pati dan akumulasi senyawa N dalam tanaman dan kegiatan enzim terhambat (La, 2012).

Kalium juga merupakan komponen penting di dalam mekanisme pengaturan osmotik di dalam sel dan juga berpengaruh langsung terhadap tingkat semipermeabilitas membran dan fosforilasi di dalam kloroplast. Unsur K pada tanaman sangat penting dalam setiap proses metabolisme dalam tanaman yaitu dalam sintesis dari asam amino dan protein dari ion-ion amonium, dalam proses fotosintesis, sebab apabila terjadi kekurangan kalium dalam daun, maka kecepatan asimilasi karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ) akan turun. Jadi K membantu pembentukan protein dan karbohidrat, mengeraskan jerami dan bagian kayu dari tanaman, meningkatkan resistensi terhadap penyakit dan kualitas buah-buahan (Pratiwa, 2014).

### **2.9 Pengaruh Pemupukan N, P, K Pada Tanaman**

Pemberian pupuk majemuk berupa NPK sekaligus akan memberikan unsur N, P, K, yang masing-masing mempunyai fungsi berbeda-beda. Unsur N berperan dalam merangsang pertumbuhan secara dalam pembentukan hijau daun yang sangat berguna dalam proses fotosintesis. Fungsi lainnya adalah membentuk protein, lemak dan berbagai persenyawaan organik lainnya. Nitrogen yang diserap melalui akar tanaman adalah bentuk ion  $\text{NO}_3^-$  dan  $\text{NH}_4^+$ . Nitrogen merupakan salah satu unsur hara utama yang dibutuhkan seluruh tanaman termasuk legum untuk pertumbuhan dan produksi yang optimal. Fungsi nitrogen adalah membangun atau memperbaiki jaringan-jaringan tubuh dan memberikan energi. Tumbuhan dan hewan membutuhkan nitrogen dalam sintesa protein (Jeffri, 2012).

Unsur P diserap tanaman sebagai ion  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$ , atom fosfor tidak direduksi di dalam sel, sebagian besar fosfor yang diserap oleh tanaman melalui proses difusi. Fosfor di dalam tanaman mempunyai fungsi sangat penting yaitu dalam proses fotosintesis, respirasi, transfer dan penyimpanan energi, pembelahan dan pembesaran sel serta proses-proses di dalam tanaman lainnya. Fosfor juga membantu

mempercepat perkembangan akar dan perkecambahan, dapat meningkatkan efisiensi penggunaan air, serta meningkatkan daya tahan terhadap penyakit (Winarso, 2005).

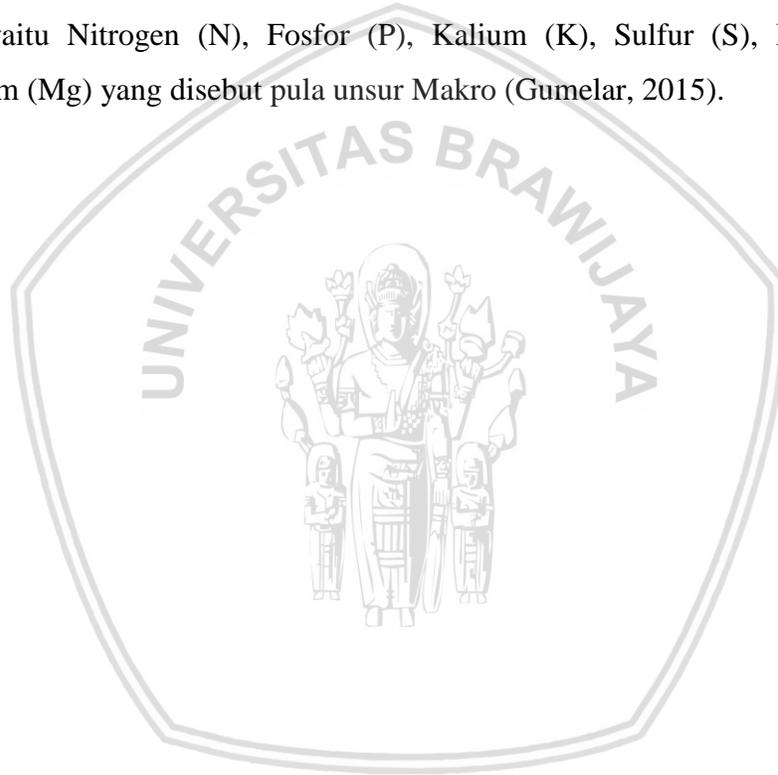
Dalam proses pertumbuhan tanaman, unsur K merupakan salah satu unsur hara makro primer yang diperlukan tanaman dalam jumlah banyak juga, selain unsur N dan P. Unsur K diserap tanaman dari dalam tanah dalam bentuk ion  $K^+$ . Kandungan unsur K pada jaringan tanaman sekitar 0,5 - 6% dari berat kering. Manfaat unsur K bagi tanaman adalah: 1) Sebagai aktivator enzim. Sekitar 80 jenis enzim yang aktivasinya memerlukan unsur K. 2) Membantu penyerapan air dan unsur hara dari tanah oleh tanaman dan 3) Membantu transportasi hasil asimilasi dari daun ke jaringan tanaman (Rina, 2015).

Upaya yang dilakukan dalam peningkatan produksi ruellia adalah pemberian pupuk N, P dan K. tujuan pemupukan adalah menjamin ketersediaan hara secara optimum untuk mendukung pertumbuhan tanaman sehingga diperoleh peningkatan hasil panen. Pupuk NPK Mutiara (16: 16: 16) merupakan pupuk dengan komposisi unsur hara yang seimbang dan dapat larut secara perlahan sampai akhir pertumbuhan. Pemberian pupuk NPK akan lebih efisien diserap oleh akar tanaman sehingga unsur hara yang tersedia dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dan tentunya dapat meningkatkan tanaman yang berkualitas (Triastuti, 2016). Menurut Sari (2009), bahwa waktu muncul bunga, diameter tangkai bunga, dan *vas life* yang diperoleh pada dosis NPK 15g/tanaman dan disarankan untuk meningkatkan pemberian dosis pupuk NPK yang diharapkan tanaman sedap malam cepat berbunga, mempunyai penampilan menarik dan memiliki batang yang kokoh. Keuntungan dengan menggunakan Pupuk NPK Mutiara (16: 16: 16) yaitu meliputi:

1. Pupuk majemuk yang diproduksi dengan teknologi muthakhir dengan komposisi hara yang merata pada setiap butiran prill, sehingga memudahkan aplikasi baik sebagai pupuk dasar maupun pupuk susutan pada tanaman. Pupuk mudah larut dalam air sehingga sangat cocok untuk aplikasi sistem penaburan langsung diatas permukaan secara merata maupun larikan.

2. Kandungan unsur hara pada pupuk NPK Mutiara (16: 16: 16) sangat cepat diserap oleh tanaman sehingga dapat memacu pertumbuhan tanaman serta meningkatkan kualitas dan hasil produktif.

Unsur hara dalam tanah tidak semuanya dapat diserap oleh akar tanaman, sehingga pemberian pupuk harus diberikan. Pada dasarnya tanaman memerlukan paling tidak 16 unsur untuk pertumbuhannya yang normal. Dari 16 unsur ini ada 3 unsur (Carbon, Hidrogen dan Oksigen) diperoleh dari udara, 13 unsur lagi disediakan oleh tanah dari ke 13 unsur, hanya 6 unsur yang diambil tanaman dalam porsi cukup banyak, yaitu Nitrogen (N), Fosfor (P), Kalium (K), Sulfur (S), Kalsium (Ca), Magnesium (Mg) yang disebut pula unsur Makro (Gumelar, 2015).



### **3. BAHAN DAN METODE**

#### **3.1 Tempat dan Waktu**

Penelitian ini dilaksanakan di lahan yang terletak di Dusun Genting Kelurahan Merjosari Kecamatan Lowokwaru Kota Malang Jawa Timur. Dengan ketinggian 450-510 meter di atas permukaan laut dengan suhu udara berkisar antara 20-30°C. Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Januari 2018 sampai dengan Maret 2018.

#### **3.2 Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, meteran, gembor, alat tulis, gunting dahan/gunting stek, alat dokumentasi papan penanda, kertas label, LAM, timbangan analitik. Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah stek batang tanaman hias bunga ruellia ungu, pupuk NPK.

#### **3.3 Metode Penelitian**

Metode penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok faktorial yang terdiri dari 2 faktor perlakuan dengan kombinasi perlakuan 9 sebagaimana disajikan dalam (Tabel 1). Perlakuan dilakukan ulangan sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 27 satuan percobaan.

1. Faktor pertama pemangkasan:

- P0: Tanpa pemangkasan
- P1: Pemangkasan 20 cm dari permukaan tanah
- P2: Pemangkasan 30 cm dari permukaan tanah

2. Faktor kedua dosis pemberian pupuk NPK:

- N0: 0 g/tanaman
- N1: 2 g/tanaman
- N2: 4 g/tanaman

Tabel 1. Kombinasi Perlakuan Pemangkasan dan Pupuk NPK

Pemangkasan	Pupuk NPK		
	N0	N1	N2
P0	P0N0	P0N1	P0N2
P1	P1N0	P1N1	P1N2
P2	P2N0	P2N1	P2N2

### 3.4 Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan percobaan yang dilaksanakan pada penelitian ini terdiri dari

#### 3.4.1 Persiapan Lahan

Persiapan media ini dilakukan sebelum tanam dilaksanakan. Tahapan awal yang dilakukan adalah pembersihan lahan dari gulma dan sisa tanaman sebelumnya. Setelah itu dilakukan pembuatan bedengan dengan ukuran panjang 70 cm dan lebar 150 cm per petak. Pengolahan tanah dilakukan dengan menggunakan cangkul sampai tanah menjadi gembur. Jarak antar ulangan selebar 60 cm dan antar bedengan selebar 40 cm. Sehingga luas lahan keseluruhan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 541500 cm<sup>2</sup> (Lampiran 1).

#### 3.4.2 Penanaman

Bibit yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman ruellia ungu yang telah berumur 90 hari setelah semai. Terdapat 189 lubang tanam dengan kedalaman  $\pm 10$  cm untuk setiap petak percobaan. Setiap lubang tanam di isi 1 bibit tanaman ruellia ungu dengan jarak tanam 20 x 20 cm.

#### 3.4.3 Pemangkasan

Pemangkasan dilakukan 2 hari setelah penanaman. Pemangkasan dilakukan dengan menggunakan alat gunting dahan/gunting stek. Cabang tanaman akan dipotong 20 cm dari permukaan tanah dan 30 cm dari permukaan tanah sesuai perlakuan.

#### 3.4.4 Aplikasi Pupuk NPK

Aplikasi pupuk NPK mutiara dengan kandungan unsur NPK 16 : 16 : 16 dilakukan pada saat awal tanam dengan dosis sesuai perlakuan yaitu 0 g, 2 g, dan 4 g per tanaman. Pemilihan dosis pupuk pada perlakuan berdasarkan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa pada tanaman *ruellia tuberosa* dosis pupuk NPK 1,8 g per tanaman berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang, jumlah daun, tinggi tanaman, luas daun dibandingkan dengan perlakuan pupuk NPK 0,6 g dan 1,2 g per tanaman. Sehingga peneliti ingin mengetahui apakah dosis pupuk NPK 2 g dan 4 g akan memberikan pengaruh yang lebih baik daripada 1,8 g. Jumlah pupuk yang digunakan dalam penelitian ini Perlakuan 2 g NPK: 2 g x 189 tanaman = 378 g Perlakuan 4 g NPK: 4 g x 189 tanaman = 756 g Total kebutuhan pupuk NPK: 378 g + 756 g = 1134 g. Aplikasi pupuk dilakukan dengan cara ditugal.

#### 3.4.5 Pemeliharaan

Kegiatan pemeliharaan yang dilakukan meliputi: (1) penyiraman yang dilakukan dengan menyesuaikan kondisi media tanam. (2) pengendalian gulma dilakukan setiap minggu dengan mencabut gulma yang tumbuh di bedengan.

### 3.5 Pengamatan dan Pengumpulan Data

Pengamatan dilakukan secara non destruktif dan destruktif dengan interval waktu 1 minggu sekali.

A. Pengamatan non destruktif dilakukan untuk mengukur beberapa parameter yaitu:

1. Tinggi tanaman

Tinggi tanaman (cm) diukur dari pangkal batang sampai titik tumbuh. Pengamatan di mulai dari setelah tanam dan dilakukan pengamatan setiap 1 minggu sebanyak 8x pengamatan.

2. Jumlah daun

Menghitung jumlah daun pada tanaman saat daun sudah terbuka sempurna. Pengamatan di mulai setelah munculnya daun yang terbuka

sempurna pada tunas lateral dan dilakukan pengamatan tiap 1 minggu sebanyak 8x pengamatan.

3. Luas daun

Mengukur luas daun dengan menggunakan metode panjang x lebar. Pengamatan dilakukan pada saat tanaman mencapai fase generatif. Pendugaan luas daun dilakukan dengan menggunakan persamaan menurut Sitompul (2016):

$$L = P \times l \times FK$$

Dimana:

- L : Luas Daun  
l : Lebar Daun  
P : Panjang Daun  
FK : Faktor Koreksi

4. Jumlah cabang

Menghitung jumlah cabang vegetatif tanaman. Pengamatan ini dilakukan dengan cara menghitung jumlah tunas lateral yang tumbuh setelah aplikasi pemangkasan.

5. Waktu berbunga

Pengamatan ini dilakukan dengan mengamati terbentuknya bunga yang pertama muncul pada tanaman pengamatan dilakukan setiap hari.

6. Jumlah bunga total tanaman.

Pengamatan ini dilakukan dengan cara menghitung jumlah total bunga dari masing-masing tanaman.

B. Pengamatan destruktif dilakukan untuk mengukur beberapa parameter yaitu :

1. Bobot basah total tanaman

Pengamatan bobot basah total tanaman dilakukan pada saat tanaman berumur 56 hari setelah tanam. Dengan cara menimbang seluruh bagian tanaman ketika tanaman setelah dan di bersihkan dari kotoran yang menempel.

## 2. Bobot kering total tanaman

Pengamatan berat basah tanaman dilakukan pada saat tanaman berumur 56 hari setelah tanam. Dengan menimbang berat kering seluruh bagian tanaman setelah di oven pada suhu 81°C.

### 3.6 Analisis Data

Data yang telah diperoleh diolah dengan menggunakan uji f pada taraf 5% untuk mengetahui pengaruh masing masing perlakuan. Perlakuan yang berpengaruh nyata pada uji f kemudian dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf 5% untuk mengetahui perbedaan diantara perlakuan yang ada. Dengan menggunakan persamaan:

$$BNT = \sqrt{\frac{2KTG}{R}}, \text{ dimana:}$$

BNT : Beda Nyata Terkecil

KTG : Kuadrat Tengah Galat

R : Ulangan

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil

#### 4.1.1 Pengamatan Non Destruktif

##### 4.1.1.1 Tinggi Tanaman

Berdasarkan analisis ragam pada parameter tinggi tanaman tidak terdapat interaksi antara pemangkasan dan kombinasi pupuk NPK pada umur 0 hst sampai dengan 49 hst. Pengaruh nyata terdapat pada perlakuan pemangkasan pengamatan 0 hst sampai 49 hst. Sedangkan perlakuan pupuk NPK tidak terdapat pengaruh nyata (Lampiran 2).

Tabel 2. Tinggi Tanaman Pengaruh Faktor Pemangkasan dan Pupuk NPK

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm/tanaman) Pengamatan (hst)							
	0	7	14	21	28	35	42	49
Pemangkasan (P)								
P0	47,22 c	48,31 c	49,72 c	53,68 c	56,51 c	59,81 c	62,69 c	66,22 b
P1	20,00 a	20,00 a	20,06 a	21,31 a	24,54 a	29,53 a	33,51 a	39,53 a
P2	30,00 b	30,00 b	30,38 b	32,04 b	35,47 b	41,26 b	52,28 b	62,69 b
BNT 5%								
	5,60	5,56	5,44	6,06	6,74	6,76	7,83	8,63
Pupuk NPK (N)								
N0	33,83	34,11	34,36	35,80	37,76	34,11	47,31	49,64
N1	32,39	32,81	33,33	35,52	38,93	32,81	46,29	51,31
N2	31,00	31,39	32,46	35,71	39,83	31,39	51,39	57,08

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama pada setiap faktor menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%, BNT: Beda Nyata Terkecil, hst: hari setelah tanam, P0: tanpa dipangkas, P1: dipangkas 20 cm, P2: dipangkas 30 cm, N0: NPK 0 g, N1: NPK 2 g, N2: NPK 4 g.

Dari Tabel 2 diatas, tanaman ruellia ungu tanpa pemangkasan memiliki tinggi tanaman yang lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan tanaman yang dipangkas 20 cm dan dipangkas 30 cm pada umur pengamatan 0 hst sampai dengan 49 hst, kecuali pada 42 hst tidak berbeda nyata.

##### 4.1.1.2 Jumlah Daun

Berdasarkan analisis ragam pada pengamatan jumlah daun tidak terdapat interaksi antara pemangkasan dan kombinasi pupuk NPK. Pengaruh nyata terdapat pada perlakuan pemangkasan umur 0 hst, 7 hst, 14 hst, dan 49 hst. Pada umur 21 hst, 28 hst, 35 hst dan 42 hst tidak berbeda nyata. Sedangkan pada perlakuan pupuk NPK tidak terdapat pengaruh nyata (Lampiran 2).

Tabel 3. Jumlah Daun Pengaruh Faktor Pemangkasan dan Pupuk NPK

Perlakuan	Jumlah Daun (Helai/tanaman) Pengamatan (hst)							
	0	7	14	21	28	35	42	49
Pemangkasan (P)								
P0	21,00 b	27,94 c	32,06 c	35,17	39,17	43,83	48,94	56,39 a
P1	5,28 a	5,28 a	6,39 a	28,89	35,94	41,44	54,00	55,56 a
P2	9,06 a	11,61 b	12,11 b	33,83	42,39	55,17	53,56	75,44 b
BNT 5%								
	4,48	5,78	5,66	tn	tn	tn	tn	15,82
Pupuk NPK (N)								
N0	11,78	13,50	16,44	27,22	37,33	46,61	48,61	59,94
N1	12,44	14,67	15,72	37,89	41,56	47,44	54,00	63,22
N2	11,11	16,67	18,39	33,50	38,61	46,39	53,56	64,22

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama pada setiap faktor menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%, tn: tidak nyata, BNT: Beda Nyata Terkecil, hst: hari setelah tanam, P0: tanpa dipangkas, P1: dipangkas 20 cm, P2: dipangkas 30 cm, N0: NPK 0 g, N1: NPK 2 g, N2: NPK 4 g.

Dari Tabel 3 diatas tanaman ruellia ungu tanpa pemangkasan pengamatan 0 hst, 7 hst dan 14 hst memiliki jumlah daun yang lebih banyak dan berbeda nyata dibandingkan dengan tanaman yang dipangkas 20 cm dan yang dipangkas 30 cm. Sedangkan pada 49 hst tanaman yang dipangkas 30 cm memiliki jumlah daun yang lebih banyak dan berbeda nyata dibandingkan tanaman yang dipangkas 20 cm dan yang tanpa dipangkas.

#### 4.1.1.3 Jumlah Cabang

Berdasarkan analisis ragam pada pengamatan jumlah cabang terdapat interaksi antara pemangkasan dan kombinasi pupuk NPK pada umur pemangkasan 14 hst sampai dengan 49 hst. Sedangkan pada umur 0 hst dan 7 hst tidak terdapat interaksi (Lampiran 2).

Dari Tabel 4 tanaman ruellia ungu pada umur pengamatan 14 hst sampai 49 hst perlakuan interaksi antara pemangkasan 30 cm dan pupuk NPK 4 g memiliki jumlah cabang yang lebih banyak dan berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan interaksi yang lainnya kecuali jika dibandingkan dengan interaksi perlakuan pemangkasan 0 cm dan pupuk NPK 2 g tidak berbeda nyata

Tabel 4. Jumlah Cabang Pengaruh Faktor Pemangkasan dan Pupuk NPK

Perlakuan	Jumlah Cabang (cabang/tanaman) Pengamatan (hst)							
	0	7	14	21	28	35	42	49
P X N								
P0N0	2,50	2,50	2,50 a					
P0N1	2,17	2,17	2,17 a					
P0N2	2,50	2,50	2,50 a					
P1N0	2,17	7,33	10,00 b					
P1N1	2,83	10,17	11,17 bc					
P1N2	2,33	8,50	10,50 b					
P2N0	3,17	7,17	9,33 b					
P2N1	4,00	9,50	13,33 cd					
P2N2	2,33	9,83	14,83 d					
BNT 5%	tn	tn	2,41	2,41	2,41	2,41	2,41	2,41

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama pada setiap faktor menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%, BNT: Beda Nyata Terkecil, hst: hari setelah tanam, tn: tidak nyata, P X N: interaksi antara pemangkasan dan NPK, P0: tanpa pemangkasan, P1: pemangkasan 20 c, P2: pemangkasan 30 cm, N0: pupuk NPK 0 g, P1: pupuk NPK 2 g, P2: pupuk NPK 4 g.

#### 4.1.1.4 Luas Daun

Berdasarkan analisis ragam pada parameter luas daun tidak terdapat interaksi antara pemangkasan dan kombinasi pupuk NPK. Pengaruh nyata terdapat pada perlakuan pemangkasan umur 7 hst sampai 49 hst, Pada 0 hst tidak terdapat pengaruh nyata. Sedangkan pada perlakuan pupuk NPK umur 0 hst sampai dengan 49 hst tidak terdapat pengaruh nyata (Lampiran 2).

Tabel 5. Luas Daun Pengaruh Faktor Pemangkasan dan Pupuk NPK

Perlakuan	Luas Daun (cm <sup>2</sup> /tanaman) Pengamatan (hst)							
	0	7	14	21	28	35	42	49
Pemangkasan (P)								
P0	307,22 c	367,93 b	392,37 b	436,82 b	496,17 b	556,18 b	621,88 b	716,47 b
P1	74,15 a	190,58 a	263,58 a	263,58 a	305,37 a	352,79 a	422,69 a	519,01 a
P2	140,08 b	349,16 b	372,37 b	421,05 b	545,11 b	574,26 b	738,05 b	882,18 b
BNT 5%	56,13	110,17	110,29	114,82	175,89	119,57	187,52	190,44
Pupuk NPK (N)								
N0	152,36	279,19	303,30	353,30	419,11	451,51	553,16	654,90
N1	189,17	325,84	349,18	392,51	471,78	500,63	611,44	719,36
N2	179,91	302,64	325,64	375,64	455,77	531,09	618,02	743,40

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama pada setiap faktor menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%, BNT: Beda Nyata Terkecil, hst: hari setelah tanam, P0: tanpa dipangkas, P1: dipangkas 20 cm, P2: dipangkas 30 cm, N0: NPK 0 g, N1: NPK 2 g, N2: NPK 4 g.

Dari Tabel 5 di atas tanaman ruellia ungu pada umur 0 hst, 7 hst, 14 hst dan 21 hst perlakuan tanpa dipangkas memiliki luas daun yang lebih luas dan berbeda nyata dibandingkan dengan tanaman yang dipangkas 20 cm namun tidak berbeda nyata dibandingkan yang dipangkas 30 cm. Pada umur 28 hst sampai 49 hst tanaman yang dipangkas 30 cm memiliki luas daun yang lebih luas dan berbeda nyata dibandingkan dengan yang di pangkas 20 cm namun tidak berbeda nyata dibandingkan yang tanpa dipangkas.

#### 4.1.1.5 Waktu Berbunga

Berdasarkan analisis ragam pengamatan waktu berbunga, terdapat interaksi antara pemangkasan dan kombinasi pupuk NPK (Lampiran 2).

Tabel 6. Waktu Berbunga Pengaruh Faktor Pemangkasan dan Pupuk NPK

Perlakuan	Waktu Berbunga (hst)		
	Pupuk NPK 0 g	Pupuk NPK 2 g	Pupuk NPK 4 g
Tanpa dipangkas	20,67 a	19,50 a	26,50 b
Dipangkas 20 cm	41,33 e	40,33 e	40,17 e
Dipangkas 30 cm	40,83 e	33,33 d	32,00 c
BNT 5%	4,34		

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama pada setiap faktor menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%, hst: hari setelah tanam, BNT: Beda Nyata Terkecil.

Dari Tabel 6 diatas, tanaman ruellia ungu interaksi antara tanpa pemangkasan dan pupuk NPK 2 g memiliki waktu berbunga yang lebih cepat dan berbeda nyata dibandingkan dengan tanaman ruellia interaksi antara pemangkasan dan pupuk NPK yang lainnya, kecuali dengan interaksi tanpa pemangkasan dan pupuk NPK 0 g.

#### 4.1.1.6 Jumlah Bunga Total

Berdasarkan analisis ragam pada parameter jumlah bunga total tidak terdapat interaksi antara pemangkasan dan kombinasi pupuk NPK. Pengaruh nyata terdapat pada perlakuan pemangkasan.

Dari Tabel 7 tanaman yang dipangkas 30 cm memiliki jumlah bunga total yang lebih banyak dan berbeda nyata dibandingkan tanaman yang tanpa dipangkas namun tidak berbeda nyata dibandingkan yang dipangkas 20 cm.

Tabel 7. Jumlah Bunga Total Pengaruh Faktor Pemangkasan dan Pupuk NPK

Perlakuan	Jumlah Bunga Total (Bunga/tanaman)
Pemangkasan (P)	
P0 (tanpa pemangkasan)	12,33 a
P1 (dipangkas 20 cm dari permukaan tanah)	18,83 b
P2 (dipangkas 30 cm dari permukaan tanah)	19,78 b
BNT 5%	
Pupuk NPK (N)	
N0 (pupuk NPK 0 g/tanaman)	14,16
N1 (pupuk NPK 2 g/tanaman)	18,83
N2 (pupuk NPK 4 g/tanaman)	17,94

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama pada setiap faktor menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

#### 4.1.2 Pengamatan Destruktif

##### 4.1.2.1 Bobot Basah Total Tanaman dan Bobot Kering Total Tanaman

Berdasarkan analisis ragam pada parameter bobot basah total tanaman dan bobot kering total tanaman terdapat interaksi antara pemangkasan dan kombinasi pupuk NPK (Lampiran 2).

Tabel 8. Bobot Basah Total Tanaman dan Bobot Kering Total Tanaman Pengaruh Faktor Pemangkasan dan Pupuk NPK

Perlakuan	Bobot Basah Total Tanaman (g/tanaman)	Bobot Kering Total Tanaman (g/tanaman)
PON0 (Tanpa pangkas + NPK 0 g)	113,57 bc	26,83 c
PON1 (Tanpa pangkas + NPK 2 g)	91,93 ab	19,22 ab
PON2 (Tanpa pangkas + NPK 4 g)	136,03 cd	27,83 de
P1N0 (Pangkas 20 cm + NPK 0 g)	82,42 a	17,05 a
P1N1 (Pangkas 20 cm + NPK 2 g)	104,90 ab	25,10 bcd
P1N2 (Pangkas 20 cm + NPK 4 g)	170,97 e	34,32 e
P2N0 (Pangkas 30 cm + NPK 0 g)	87,82 a	20,73 abc
P2N1 (Pangkas 30 cm + NPK 2 g)	112,52 b	23,82 abcd
P2N2 (Pangkas 30 cm + NPK 4 g)	157,27 de	29,10 de
BNT 5%	22,80	6,77

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama pada setiap faktor menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%, BNT: Beda Nyata Terkecil, hst: hari setelah tanam.

Dari Tabel 8 diatas, tanaman ruellia ungu interaksi antara pemangkasan 20 cm dan pupuk NPK 4 g memiliki bobot basah total tanaman dan bobot kering total tanaman yang lebih berat dibandingkan interaksi antara pemangkasan dan pupuk NPK lainnya. Pada parameter berat basah interaksi antara pemangkasan 20 cm dan

pupuk NPK 4 g tidak berbeda nyata dibandingkan interaksi pemangkasan 30 cm dan pupuk NPK 4 g, sedangkan jika dibandingkan interaksi perlakuan lainnya berbeda nyata. Pada parameter berat kering interaksi antara pemangkasan 20 cm dan pupuk NPK 4 g tidak berbeda nyata dibandingkan interaksi antara tanpa pemangkasan dan pupuk NPK 4 g dan interaksi antara pemangkasan 30 cm dan pupuk NPK 4 g, sedangkan jika dibandingkan dengan interaksi perlakuan lainnya tidak berbeda nyata.

## 4.2 Pembahasan

### 4.2.1 Interaksi Pemangkasan dan Pupuk NPK terhadap jumlah cabang, waktu berbunga, bobot total tanaman dan bobot kering total tanaman.

Tanaman hias ruellia ungu merupakan tanaman yang mempunyai nilai keindahan karena jumlah bunga yang banyak dan frekuensi berbunga yang intensif. Berkurangnya jumlah bunga akan mengurangi daya tarik tanaman ini. Pemberian perlakuan pemangkasan dan pupuk NPK bertujuan untuk memaksimalkan jumlah bunga tanaman ruellia. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang nyata antara pemangkasan dan pupuk NPK terhadap jumlah cabang (Tabel 5), waktu berbunga (Tabel 6), bobot basah total tanaman dan bobot kering total tanaman (Tabel 8).

Jumlah cabang yang dihasilkan oleh interaksi perlakuan pemangkasan 30 cm dengan pupuk NPK 2 g dan 4 g yang diberikan pada tanaman ruellia ungu menunjukkan jumlah cabang yang lebih banyak dibandingkan perlakuan lain. Hal ini dikarenakan dalam pemberian perlakuan pemangkasan perlu disertai penambahan unsur hara untuk mempercepat tumbuhnya cabang – cabang baru pada bagian tanaman yang dipangkas. Perlakuan pemangkasan diberikan memang untuk menambah cabang lateral tanaman (Hariyadi, 2005) ditambah dengan perlakuan pupuk NPK yang digunakan untuk memacu pertumbuhan. Hasil ini didukung oleh hasil penelitian Raden (2009) pada tanaman jarak pagar diberikan perlakuan pemangkasan 20 cm, 30 cm dan 40 cm menunjukkan bahwa pada pemangkasan 40 cm menghasilkan jumlah cabang, luas daun dan hasil fotosintat tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Pupuk NPK berperan untuk memenuhi kebutuhan hara tanaman. Dengan banyaknya jumlah unsur hara di dalam tanah menjadi meningkat, sehingga serapan hara oleh tanaman semakin besar, dengan

besarnya unsur hara yang diserap tanaman maka metabolisme tanaman akan berjalan lancar (Cahyono, Ardian dan Fetmi, 2014). Jumlah cabang yang banyak memungkinkan jumlah daun dan luas daun yang semakin banyak pula. Hal tersebut akan menjadikan proses fotosintesis akan semakin optimal dan hasil fotosintat akan semakin banyak ditranslokasikan untuk perkembangan bunga. Jumlah cabang, daun, dan bunga yang semakin banyak akan berpengaruh pada peningkatan bobot total tanaman.

Pemangkasan dan pemupukan memang ditujukan untuk menambah jumlah cabang yang akan mengakibatkan bertambahnya jumlah bunga, namun tidak untuk mempercepat munculnya bunga. Pengamatan parameter waktu berbunga menunjukkan pemangkasan batang utama secara nyata menunda waktu (umur) berbunga. Perlakuan tanpa pemangkasan berbunga lebih cepat daripada perlakuan yang dipangkas. Hal ini terjadi karena tanaman yang dipangkas batang utamanya membutuhkan waktu untuk menginduksi pertumbuhan tunas vegetatif baru, terutama cabang lateral sehingga umur berbunga lebih lambat dibandingkan tanaman kontrol (Raden *et al*, 2009).

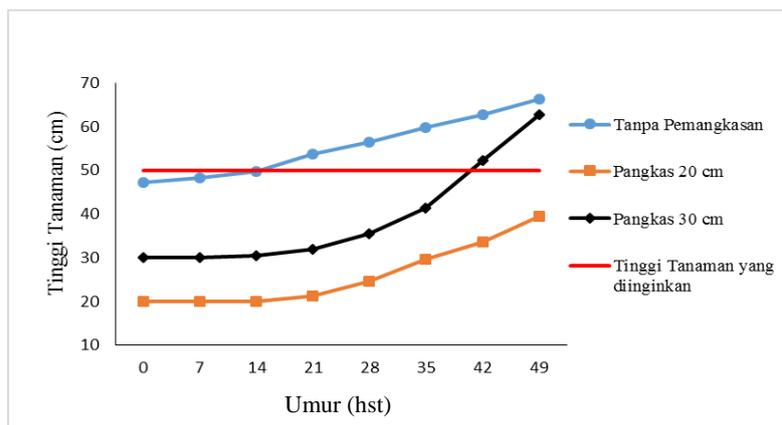
Bobot basah total tanaman dan bobot kering total tanaman pada interaksi antara pemangkasan 20 dan 30 cm dengan pupuk NPK 4 g memiliki bobot yang lebih banyak dibandingkan perlakuan lain. Hal tersebut diakibatkan bobot kering mencerminkan pola tanaman mengakumulasi produk dari proses fotosintesis dan merupakan integrasi dengan faktor-faktor lingkungan lainnya (Ristikavani dan Kristanti, 2013).

#### **4.2.2 Pengaruh Faktor Pemangkasan terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun dan jumlah bunga total**

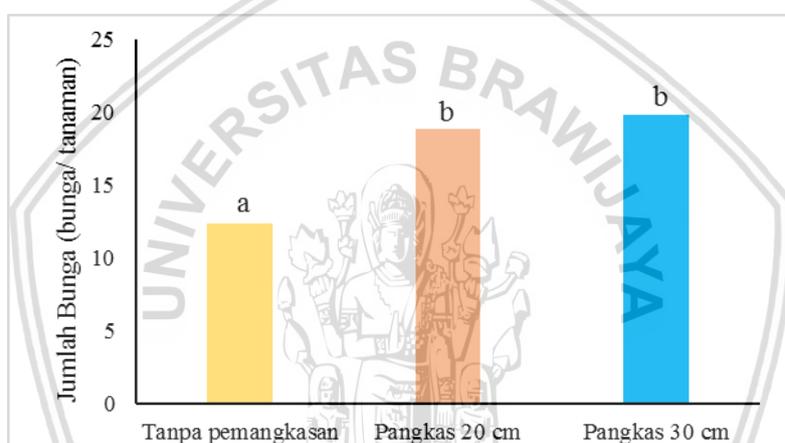
Perlakuan pemangkasan berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman (Tabel 2), jumlah daun (Tabel 3), luas daun (Tabel 4) dan jumlah bunga total (Tabel 7). Tinggi tanaman merupakan ukuran yang diamati sebagai petunjuk pertumbuhan vegetatif tanaman. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa tanaman *ruellia ungu* yang tanpa dipangkas memiliki tinggi tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanaman yang dipangkas. Hal ini sejalan dengan pernyataan Suciaty dan Prasodjo (2014) bahwa jelas sangat rasional, tanaman yang tidak dipangkas akan tumbuh lebih dibandingkan yang dipangkas. Sebab

tanaman yang dipangkas akan mengalami stagnasi terlebih dahulu dibandingkan dengan tanaman yang tidak dipangkas.

Pemangkasan merupakan kegiatan budidaya yang umum dilakukan untuk mengatasi pertumbuhan vegetatif yang berlebihan pada tanaman (Yadi, Krimuna, dan Sabaruddin, 2012). Perlakuan pemangkasan menambah jumlah cabang yang mengakibatkan jumlah daun dan luas daun meningkat. Seperti pada hasil pengamatan jumlah daun 49 hst dan luas daun 28 hst sampai dengan 49 hst pada perlakuan pemangkasan 30 cm memiliki jumlah dan luas daun yang lebih banyak dibandingkan perlakuan lain. Hasil ini didukung oleh Raden (2009) yang menyatakan bahwa semakin banyak jumlah cabang menyebabkan jumlah daun, luas daun total dan indeks luas daun semakin meningkat. Selain itu didukung juga pernyataan Mediene *et al* (2002) bahwa pemangkasan secara signifikan meningkatkan jumlah daun, dan diameter cabang pada titik tumbuh. Daun merupakan tempat terjadinya proses fotosintesis, sehingga apabila jumlah dan luas daun meningkat maka fotosintat juga akan maksimum. Hal ini didukung hasil penelitian Sutapradja (2008) bahwa pada umumnya fotosintesis bersih maksimum meningkat selama pengembangan daun dan akan mencapai maksimum tepat setelah pengembangan daun penuh. Pada fase generatif hampir seluruh hasil fotosintesis akan digunakan oleh bunga dan buah yang sedang berkembang. Pertumbuhan daun yang maksimum akan menyebabkan bunga dan buah berkembang dengan baik, dengan demikian bunga dan buah untuk gugur menjadi kecil. Sehingga jumlah total bunga akan meningkat. Seperti pada hasil pengamatan jumlah bunga total pada perlakuan dipangkas 20 dan 30 cm memiliki jumlah daun, luas daun dan jumlah bunga total yang lebih banyak dibandingkan perlakuan lain. Didukung juga hasil penelitian Ara *et al* (2007) yang menyatakan bahwa satu batang tanaman yang dipangkas menghasilkan jumlah bunga tertinggi, sedangkan yang tidak dipangkas menghasilkan jumlah bunga terendah.



Gambar 5. Grafik Pengaruh Pemangkasan Terhadap Tinggi tanaman



Gambar 6. Histogram Pengaruh Pemangkasan Terhadap Jumlah Bunga

Pada penelitian ini peneliti ingin mendapatkan hasil akhir tanaman ruellia ungu yang memiliki tinggi tanaman  $\leq 50$  cm, namun memiliki jumlah bunga total yang lebih banyak dari semua perlakuan yang digunakan. Berdasarkan grafik pemangkasan terhadap tinggi tanaman (Gambar 5) dan histogram pengaruh pemangkasan terhadap jumlah bunga total tanaman (Gambar 6) dapat disimpulkan bahwa tanaman ruellia ungu dengan perlakuan pemangkasan 20 cm dan 30 cm diatas permukaan tanah memiliki tinggi tanaman yang diharapkan yaitu  $\leq 50$  cm, serta jumlah bunga yang lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan yang tidak dipangkas. Namun pada pemangkasan 30 cm harus dilakukan pemangkasan kedua pada umur 28 – 35 hst.

### 1.2.3 Pengaruh Pupuk NPK pada tanaman *Ruellia Ungu* (*Ruellia simplex* C. Wright)

Perlakuan pupuk NPK tidak menunjukkan pengaruh nyata pada semua parameter pengamatan, dikarenakan pupuk NPK tidak memberikan respon terhadap pertumbuhan tanaman *ruellia ungu*. Hal ini dimungkinkan kandungan unsur hara NPK telah terpenuhi dalam tanah sejak awal penanaman. Pemupukan yang dilakukan sebelumnya memberikan residu hara yang bermanfaat bagi tanaman berikutnya (Suyamto, 2010). Apabila kandungan unsur N, P, K pada tanah sudah memenuhi kebutuhan tanaman maka perlakuan penambahan pupuk NPK tidak akan memberikan pengaruh yang nyata pada pertumbuhan tanaman. Karena tanaman mampu menyerap hara baik yang berasal dari pupuk maupun yang telah ada di dalam tanah (Suyamto, 2010). Selain itu bisa juga dikarenakan sifat pupuk NPK yang *slow release* dan tidak mudah larut dalam air sehingga unsur hara belum sepenuhnya terserap oleh tanaman sampai akhir pengamatan. Hal ini didukung oleh pernyataan Kurniati dan Tini (2015) yang menyatakan bahwa pada penelitian tanaman pakcoy pupuk NPK tidak menunjukkan pengaruh yang nyata pada tinggi tanaman dan jumlah daun disebabkan pupuk NPK yang sifatnya tidak mudah larut dalam air sehingga belum dapat melepas unsur hara.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Interaksi antara pemangkasan dan pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah cabang, waktu berbunga, berat basah dan berat kering. Pemangkasan berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun dan jumlah bunga total tanaman ruellia ungu.

Pemangkasan 30 cm di atas permukaan tanah dengan pupuk NPK 4 g per tanaman meningkatkan jumlah cabang tanaman dibandingkan yang tidak dipangkas maupun tidak dipupuk sebesar 493%, sedangkan yang dipangkas 20 cm di atas permukaan tanah mampu meningkatkan 300%. Pemangkasan 20 cm meningkatkan luas daun per tanaman.

Pemangkasan 20 cm di atas permukaan tanah mampu mempertahankan tinggi tanaman dibawah 50 cm hingga 49 hari setelah tanam dibandingkan yang tidak dipangkas dan mampu meningkatkan jumlah bunga 50% dibandingkan tanaman yang tidak dipangkas, tetapi menghambat pembungaan 20 hari dari yang tanpa dipangkas.

### 5.2 Saran

Pemupukan NPK tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan pembungaan disebabkan karena pengamatan hanya sampai 49 hari setelah tanam, sedangkan pupuk NPK merupakan pupuk *slow release*.

## DAFTAR PUSTAKA

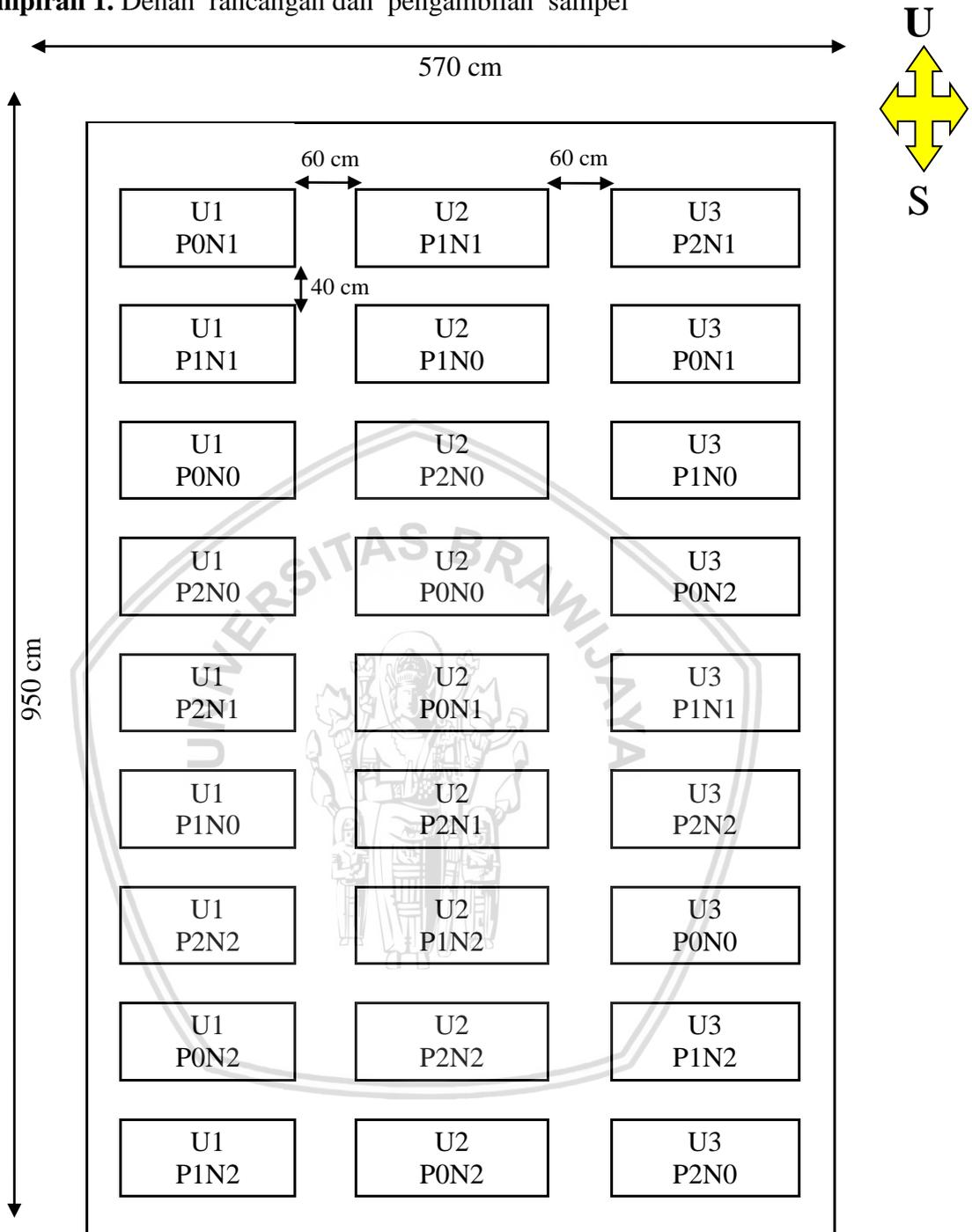
- Angela, D. Efendi, 2015, Pengelolaan Pemangkasan Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.) Di Cilacap, Jawa Tengah Pruning Management of Cacao (*Theobroma cacao* L.) in Cilacap, Central Java, Bul. Agrohorti 3 (3): 285-293.
- Ara, N., M. K. Bashar, S. Begum and S. S. Kakon. 2007. Effect of Spacing and Stem Pruning on the Growth and Yield of Tomato. Int. J. Sustain. Crop Prod. 2(3): 35-39.
- Cahyono, E.K., Ardian dan F. Silvina. 2014. Pengaruh Pemberian Beberapa Dosis Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Berbagai Sumber Tunas Tanaman Nanas (*Ananas comosus* (L) Merr) yang Ditanam antara Tanaman Sawit Belum Menghasilkan di Lahan Gambut. Jom Faperta 1(2).
- Dahlia. 2001. *Petunjuk Praktikum Fisiologi Tumbuhan*. UM Press. Malang.
- Dwidjoseputro. 2000. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Gramedia Pustaka Utama. Yogyakarta.
- Hariyadi. 2005. Sistem Budidaya Tanaman Jarak Pagar (*Jatropha curcas* Linn.). Seminar Nasional Pengembangan Jarak Pagar (*Jatropha curcas* Linn.) Untuk Biodiesel dan Minyak Bakar, Bogor. pp. 61-67.
- Hendiriau, M., Sitawati. 2016. Pengaruh Dosis PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) dan Pemangkasan Bunga Pada Pertumbuhan dan Jumlah Tandan Bunga *Salvia* (*Salvia splendens*). J. Produksi Tanaman 10(10): 1-7.
- Isbandi, D. 2003. Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman. Jurusan Budidaya Pertanian UGM press. Yogyakarta.
- Isrun. 2010. Perubahan Serapan Nitrogen Tanaman Jagung Dan Kadar Al-Dd Akibat Pemberian Kompos Tanaman Legum Dan Nonlegum Pada Inseptisols Napu. J. Agroland 17 (1): 23 -29.
- Jeffri, K. 2012. Hubungan Antara Kandungan Nitrogen Pada Pore Water Terhadap Nitrogen Pada Akar Dan Daun Lamun Enhalus Acoroides di Pulau Barrang Lompo, Skripsi. Univ. Hasanuddin.
- Kurniati, F., S. Tini. 2015. Pengaruh Kombinasi Pupuk Majemuk NPK dan Pupuk Organiki Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Pakchoy (*Brassica rapa* L.) Pada Penanaman Model Vertikultur. J. Siliwangi 1(1): 41-50.
- La, O. S. 2012. Pengaruh Bahan Organik Dan Pupuk Kalium Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Melon (*Cucumis melo*). J. Agroteknos 2(2): 69-76.
- Lakitan, B. 2005. Fisiologi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Rajagrafindo Persada. Jakarta.

- Mediene, S., M.O. Jordan, L. Pages, J. Lebot dan S. Adamowicz. 2002. The Influence of Severe Shoot Pruning on Growth, Carbon and Nitrogen Status in Young Peach Trees (*Prunus persica*). *Tree Physiology* 22: 1289 – 1296.
- Normahani. 2015. Mengenal Pupuk Fosfat dan Fungsinya bagi Tanaman, (Oline). [Pertanian.go.id](http://Pertanian.go.id).
- Pasaribu, R. P., H. Yetti dan Nurbaiti. 2015. Pengaruh Pemangkasan Cabang Utama dan Pemberian Pupuk Pelengkap Cair Organik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). *Jom Faperta* 2(2).
- Raden, I., B.S. Purwoko, Hariyadi, M. Ghulamadi dan E. Santosa. 2009. Pengaruh Tinggi Pangkasan Batang Utama dan Jumlah Cabang Primer yang Dipelihara terhadap Produksi Minyak Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.). *J. Agron Indonesia* 37(2): 159-166.
- Raden, I. 2009. Hubungan Arsitektur Tajuk dengan Fotosintesis, Produksi dan Kandungan Minyak Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.). Skripsi. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Rina. 2015. Manfaat Unsur N, P, dan K bagi tanaman. (Online) [kaltim.litbang.pertanian.go.id](http://kaltim.litbang.pertanian.go.id).
- Ristikavani, D. V. dan K. I. Purwani. 2013. Studi Potensi Bioherbisida Ekstrak Daun Ketapang (*Terminalia catappa*) Terhadap Gulma Rumput Teki (*Cyperus rotundus*). *J. Sains dan Seni Pomits* 2(2).
- Rochayat. 2017. Pengaruh pemangkasan terhadap pertumbuhan: Percabangan dan Pembesaran Bonggol Tiga Kultivar Kamboja Jepang (*Adenium arabicum*). *J. Kultivasi* 16(2).
- Sari. 2012. Pengaruh Kompos Dan Pupuk NPK Terhadap Peningkatan Kualitas Bibit Cabutan Shorea Leprosula Miq. *J. Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*.
- Stuart. G. U. 2017. Philippine Medicinal Plants. [www.stuartxchange.org](http://www.stuartxchange.org). Diakses pada 30 Juli 2018.
- Suciaty, T. dan P. Soedomo. 2014. Pengaruh Pemangkasan Terhadap Kualitas dan Kuantitas Benih Bayam Merah. *J. Agrijati* 26(1): 14-24.
- Sutapradja, H. 2008. Pengaruh Pemangkasan Pucuk terhadap Hasil dan Kualitas Benih Lima Kultivar Mentimun. *J. Hortikultura*. 18(1): 16-20.
- Suyamto. 2010. Strategi dan Implementasi Pemupukan Rasional Spesifik Lokasi. *Pengembangan Inovasi Pertanian* 3(4): 306-318.
- Wijaya, M. H. 2015. Kajian Pemangkasan Pucuk Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Baby Mentimun (*Cucumis sativus* L.). *J. Produksi Tanaman* 3 (4) : 345 – 352.

- Winarso, S. 2005. Kesuburan Tanah Dasar Kesehatan Dan Kualitas Tanah. Gava Media. Jogjakarta. 269 hal.
- Wulandari, M., Alimuddin dan B. Yusuf. 2013. Pemanfaatan Tanaman Petunia Ungu (*Ruellia simplex* C.) Sebagai Penyerap Logam Timbal (Pb) Pada Media Tumbuh Tanah. J. Kimia Mulawarman 10 (2).2 90-93.
- Yadi, S., L. Karimuna dan L. Sabaruddin. 2012. Pengaruh Pemangkasan dan Pemberian Pupuk Organik Terhadap Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). Penelitian Agronomi 1(2).
- Yana, Y. 2015. 29 Manfaat Tanaman Hias Secara Umum. (Oline). <https://manfaat.co.id/29-manfaat-tanaman-hias-secara-umum>.
- Zulkarnain, H. 2010. Dasar - Dasar Hortikultura. Bumi Aksara. Jakarta. p. 107 - 121.



Lampiran 1. Denah rancangan dan pengambilan sampel





## Tinggi Tanaman 21 hst

<b>SK</b>	<b>db</b>	<b>JK</b>	<b>KT</b>	<b>Fhit</b>	<b>Ftab 5%</b>
Ulangan	2	19,44	9,72	0,26	3,63
Perlakuan	8	4927,73	615,97	16,76*	2,59
P	2	4894,22	2447,11	66,59*	3,63
N	2	0,35	0,17	0,004	3,63
P x N	4	33,16	8,29	0,23	3,01
Galat	16	587,98	36,75		
Total	26	5535,15			

## Tinggi tanaman 28 hst

<b>SK</b>	<b>db</b>	<b>JK</b>	<b>KT</b>	<b>Fhit</b>	<b>Ftab 5%</b>
Ulangan	2	39,62	19,81	0,44	3,63
Perlakuan	8	4872,57	609,07	13,41*	2,59
P	2	4752,09	2376,05	52,31*	3,63
N	2	19,43	9,71	0,21	3,63
P x N	4	101,05	25,26	0,56	3,01
Galat	16	726,82	45,43		
Total	26	5639,02			

## Tinggi Tanaman 35 hst

<b>SK</b>	<b>db</b>	<b>JK</b>	<b>KT</b>	<b>Fhit</b>	<b>Ftab 5%</b>
Ulangan	2	50,89	25,45	0,82	3,63
Perlakuan	8	3808,99	476,12	15,39*	2,59
P	2	3708,89	1854,45	59,93*	3,63
N	2	33,37	16,68	0,54	3,63
P x N	4	66,73	16,68	0,54	3,01
Galat	16	495,11	30,94		
Total	26	4354,99			

## Tinggi Tanaman 42 hst

<b>SK</b>	<b>db</b>	<b>JK</b>	<b>KT</b>	<b>Fhit</b>	<b>Ftab 5%</b>
Ulangan	2	278,02	139,01	2,26	3,63
Perlakuan	8	4218,07	527,26	8,58*	2,59
P	2	3835,23	1917,62	31,21*	3,63
N	2	131,15	65,58	1,07	3,63
P x N	4	251,69	62,92	1,02	3,01
Galat	16	982,92	61,43		
Total	26	5479,02			

## Tinggi Tanaman 49 hst

<b>SK</b>	<b>db</b>	<b>JK</b>	<b>KT</b>	<b>Fhit</b>	<b>Ftab 5%</b>
Ulangan	2	292,80	146,40	1,96	3,63
Perlakuan	8	3813,18	476,65	6,39*	2,59
P	2	3208,81	1604,41	21,51*	3,63
N	2	274,74	137,37	1,84	3,63
P x N	4	329,63	82,41	1,10	3,01
Galat	16	1193,50	74,59		
Total	26	5299,48			

## Jumlah Daun 0 hst

<b>SK</b>	<b>db</b>	<b>JK</b>	<b>KT</b>	<b>Fhit</b>	<b>Ftab 5%</b>
Ulangan	2	155,39	77,69	3,87	3,63
Perlakuan	8	1252,17	156,52	7,79*	2,59
P	2	1212,39	606,19	30,16*	3,63
N	2	8,00	4,00	0,19	3,63
P x N	4	31,78	7,94	0,40	3,01
Galat	16	321,61	20,10		
Total	26	1729,17			

## Jumlah Daun 7 hst

<b>SK</b>	<b>db</b>	<b>JK</b>	<b>KT</b>	<b>Fhit</b>	<b>Ftab 5%</b>
Ulangan	2	108,22	54,11	1,62	3,63
Perlakuan	8	2688,5	336,06	10,06*	2,59
P	2	2462,00	1231,00	36,85*	3,63
N	2	46,17	23,08	0,69	3,63
P x N	4	180,33	45,08	1,35	3,01
Galat	16	534,44	33,40		
Total	26	3331,17			

## Jumlah Daun 14 hst

<b>SK</b>	<b>db</b>	<b>JK</b>	<b>KT</b>	<b>Fhit</b>	<b>Ftab 5%</b>
Ulangan	2	240,02	120,01	3,74*	3,63
Perlakuan	8	3580,74	447,59	13,96*	2,59
P	2	3267,91	1633,95	50,95*	3,63
N	2	34,24	17,12	0,53	3,63
P x N	4	278,59	69,65	2,17	3,01
Galat	16	513,15	32,07		
Total	26	4333,91			

## Jumlah Daun 21 hst

<b>SK</b>	<b>db</b>	<b>JK</b>	<b>KT</b>	<b>Fhit</b>	<b>Ftab 5%</b>
Ulangan	2	240,02	120,01	3,74*	3,63
Perlakuan	8	3303,15	412,89	12,87*	2,59
P	2	3267,91	1633,95	50,95*	3,63
N	2	34,24	17,12	0,53	3,63
P x N	4	278,59	69,65	2,17	3,01
Galat	16	513,15	32,07		
Total	26	4333,91			

## Jumlah Daun 28 hst

<b>SK</b>	<b>db</b>	<b>JK</b>	<b>KT</b>	<b>Fhit</b>	<b>Ftab 5%</b>
Ulangan	2	257,06	128,53	1,04	3,63
Perlakuan	8	574,5	71,81	0,58	2,59
P	2	186,89	93,44	0,76	3,63
N	2	84,39	42,19	0,34	3,63
P x N	4	303,22	75,81	0,62	3,01
Galat	16	1968,44	123,03		
Total	26	2800,00			

## Jumlah Daun 35 hst

<b>SK</b>	<b>db</b>	<b>JK</b>	<b>KT</b>	<b>Fhit</b>	<b>Ftab 5%</b>
Ulangan	2	726,46	363,23	1,69	3,63
Perlakuan	8	1121,07	140,13	0,65	2,59
P	2	967,35	483,68	2,24	3,63
N	2	5,57	2,79	0,01	3,63
P x N	4	148,15	37,04	0,17	3,01
Galat	16	3447,54	215,47		
Total	26	5295,07			

## Jumlah Daun 42 hst

<b>SK</b>	<b>db</b>	<b>JK</b>	<b>KT</b>	<b>Fhit</b>	<b>Ftab 5%</b>
Ulangan	2	369,39	184,69	0,53	3,63
Perlakuan	8	2677,67	334,71	0,97	2,59
P	2	1871,17	935,58	2,70	3,63
N	2	161,06	80,53	0,23	3,63
P x N	4	645,44	161,36	0,47	3,01
Galat	16	5543,11	346,44		
Total	26	8590,17			

## Jumlah Daun 49 hst

<b>SK</b>	<b>db</b>	<b>JK</b>	<b>KT</b>	<b>Fhit</b>	<b>Ftab 5%</b>
Ulangan	2	496,24	248,12	0,99	3,63
Perlakuan	8	2920,63	365,08	1,46	2,59
P	2	2278,13	1139,06	4,55*	3,63
N	2	90,13	45,06	0,18	3,63
P x N	4	552,37	138,09	0,55	3,01
Galat	16	4009,09	250,57		
Total	26	7425,96			

## Luas Daun 0 hst

<b>SK</b>	<b>db</b>	<b>JK</b>	<b>KT</b>	<b>Fhit</b>	<b>Ftab 5%</b>
Ulangan	2	54844,47	27422,23	8,69	3,63
Perlakuan	8	284971,63	35612,45	11,29*	2,59
P	2	259815,10	129907,55	41,18*	3,63
N	2	6600,63	3300,31	1,05	3,63
P x N	4	18555,90	4638,98	1,47	3,01
Galat	16	50479,57	3154,97		
Total	26	390295,67			

## Luas Daun 7 hst

<b>SK</b>	<b>db</b>	<b>JK</b>	<b>KT</b>	<b>Fhit</b>	<b>Ftab 5%</b>
Ulangan	2	141899,24	70949,62	5,84*	3,63
Perlakuan	8	303447,28	37930,91	3,12*	2,59
P	2	170854,07	85427,03	7,03*	3,63
N	2	9796,82	4898,41	0,40	3,63
P x N	4	122796,39	30699,10	2,53	3,01
Galat	16	194455,90	12153,49		
Total	26	639802,40			

## Luas Daun 14 hst

<b>SK</b>	<b>db</b>	<b>JK</b>	<b>KT</b>	<b>Fhit</b>	<b>Ftab 5%</b>
Ulangan	2	141551,34	70775,67	5,81*	3,63
Perlakuan	8	306486,58	38310,82	3,15*	2,59
P	2	172566,31	86283,16	7,08*	3,63
N	2	9474,99	4737,49	0,39	3,63
P x N	4	124445,28	31111,32	2,55	3,01
Galat	16	194876,55	12179,78		
Total	26	642914,48			

## Luas Daun 21 hst

<b>SK</b>	<b>db</b>	<b>JK</b>	<b>KT</b>	<b>Fhit</b>	<b>Ftab 5%</b>
Ulangan	2	131897,95	65948,98	4,99*	3,63
Perlakuan	8	300678,52	37584,82	2,84*	2,59
P	2	165165,77	82582,89	6,26*	3,63
N	2	6964,82	3482,41	0,26	3,63
P x N	4	128547,83	32136,96	2,43	3,01
Galat	16	211217,75	13201,11		
Total	26	643794,13			

## Luas Daun 28 hst

<b>SK</b>	<b>db</b>	<b>JK</b>	<b>KT</b>	<b>Fhit</b>	<b>Ftab 5%</b>
Ulangan	2	164302,79	82151,40	2,65	3,63
Perlakuan	8	414169,81	51771,23	1,67	2,59
P	2	288820,60	144410,30	4,66*	3,63
N	2	13125,83	6562,92	0,21	3,63
P x N	4	112223,38	28055,84	0,91	3,01
Galat	16	495669,91	30979,37		
Total	26	1074142,51			

## Luas Daun 35 hst

<b>SK</b>	<b>db</b>	<b>JK</b>	<b>KT</b>	<b>Fhit</b>	<b>Ftab 5%</b>
Ulangan	2	70612,32	35306,16	2,47	3,63
Perlakuan	8	446158,20	55769,78	3,89*	2,59
P	2	272235,48	136117,74	9,51*	3,63
N	2	29015,70	14507,85	1,01	3,63
P x N	4	144907,02	36226,75	2,53	3,01
Galat	16	229063,55	14316,47		
Total	26	745834,07			

## Luas Daun 42 hst

<b>SK</b>	<b>db</b>	<b>JK</b>	<b>KT</b>	<b>Fhit</b>	<b>Ftab 5%</b>
Ulangan	2	170873,07	85436,54	2,43	3,63
Perlakuan	8	659189,48	82398,69	2,34	2,59
P	2	457882,30	228941,15	6,50*	3,63
N	2	22942,26	11471,13	0,33	3,63
P x N	4	178364,92	44591,23	1,27	3,01
Galat	16	563390,21	35211,89		
Total	26	1393452,76			

## Luas Daun 49 hst

<b>SK</b>	<b>db</b>	<b>JK</b>	<b>KT</b>	<b>Fhit</b>	<b>Ftab 5%</b>
Ulangan	2	132089,41	66044,70	1,82	3,63
Perlakuan	8	915759,37	114474,42	3,15*	2,59
P	2	595028,14	297514,07	8,19*	3,63
N	2	37696,56	18848,28	0,52	3,63
P x N	4	283070,81	70767,70	1,95	3,01
Galat	16	581031,96	36314,50		
Total	26	1628916,87			

## Jumlah Cabang 0 hst

<b>SK</b>	<b>db</b>	<b>JK</b>	<b>KT</b>	<b>Fhit</b>	<b>Ftab 5%</b>
Ulangan	2	1,56	0,778	1,93	3,63
Perlakuan	8	8,50	1,06	2,66*	2,59
P	2	3,39	1,69	4,21*	3,63
N	2	1,72	0,86	2,14	3,63
P x N	4	3,39	0,85	2,10	3,01
Galat	16	6,44	0,40		
Total	26	16,50			

## Jumlah Cabang 7 hst

<b>SK</b>	<b>db</b>	<b>JK</b>	<b>KT</b>	<b>Fhit</b>	<b>Ftab 5%</b>
Ulangan	2	2,574	1,29	0,45	3,63
Perlakuan	8	267,97	33,50	11,59*	2,59
P	2	242,91	121,45	42,01*	3,63
N	2	13,02	6,51	2,25	3,63
P x N	4	12,04	3,00	1,04	3,01
Galat	16	46,26	2,89		
Total	26	316,80			

## Jumlah Cabang 14 – 49 hst

<b>SK</b>	<b>db</b>	<b>JK</b>	<b>KT</b>	<b>Fhit</b>	<b>Ftab 5%</b>
Ulangan	2	15,24	7,62	3,92	3,63
Perlakuan	8	568,91	71,11	36,66*	2,59
P	2	518,13	259,06	133,31*	3,63
N	2	20,24	10,12	5,21	3,63
P x N	4	30,54	7,63	3,93	3,01
Galat	16	31,09	1,94		
Total	26	615,24			

## Waktu Berbunga

<b>SK</b>	<b>db</b>	<b>JK</b>	<b>KT</b>	<b>Fhit</b>	<b>Ftab 5%</b>
Ulangan	2	3.02	1.51	3.03	3,63
Perlakuan	8	1839,18	229,90	459,80*	2,59
P	2	1616,35	808,18	1620,10*	3,63
N	2	47,02	23,51	47,13*	3,63
P x N	4	175,81	43,95	88,11*	3,01
Galat	16	7.98	0,50		
Total	26	1850.19			

## Jumlah Bunga Total

<b>SK</b>	<b>db</b>	<b>JK</b>	<b>KT</b>	<b>Fhit</b>	<b>Ftab 5%</b>
Ulangan	2	32,24	16,12	0,24	3,63
Perlakuan	8	2826,8	353,35	5,19*	2,59
P	2	2141,35	1070,68	15,74*	3,63
N	2	513,91	256,95	3,78	3,63
P x N	4	171,54	42,88	0,63	3,01
Galat	16	1088,59	68,04		
Total	26	3947,63			

## Bobot Basah Total Tanaman

<b>SK</b>	<b>db</b>	<b>JK</b>	<b>KT</b>	<b>Fhit</b>	<b>Ftab 5%</b>
Ulangan	2	517,96	258,98	1,49	3,63
Perlakuan	8	23244,65	2905,58	2,85*	2,59
P	2	179,72	89,86	0,52	3,63
N	2	19073,40	9536,70	54,99*	3,63
P x N	4	3991,53	997,88	5,75*	3,01
Galat	16	2775,02	173,44		
Total	26	26537,63	1020,68		

## Bobot Kering Total Tanaman

<b>SK</b>	<b>db</b>	<b>JK</b>	<b>KT</b>	<b>Fhit</b>	<b>Ftab 5%</b>
Ulangan	2	68,91	34,46	2,25	3,63
Perlakuan	8	688,14	86,02	5,63*	2,59
P	2	5,87	2,94	0,19	3,63
N	2	429,26	214,63	14,04*	3,63
P x N	4	253,01	63,25	4,14*	3,01
Galat	16	244,56	15,29		
Total	26	1001,62			

### Lampiran 3. Perhitungan Kebutuhan Pupuk NPK

$$\text{Perlakuan 2 g} = 2 \text{ g} \times 189 \text{ tanaman} = 378 \text{ g}$$

$$\text{Perlakuan 4 g} = 4 \text{ g} \times 189 \text{ tanaman} = 756 \text{ g}$$

$$\text{Total pupuk NPK yang dibutuhkan} = 378 \text{ g} + 756 \text{ g} = 1134 \text{ g} = 1,134 \text{ kg}$$

### Lampiran 4. Perhitungan Faktor Koreksi

FK = luas daun hasil LAM  $\div$  ( p  $\times$  l ), dimana :

FK : Faktor Koreksi

p : Panjang daun

l : Lebar daun

Daun	FK
1	$29,20 \div (18,3 \times 2,4) = 0,66$
2	$12,54 \div (10,8 \times 1,8) = 0,65$
3	$17,51 \div (13,1 \times 2,1) = 0,64$
4	$10,73 \div (8,7 \times 1,8) = 0,69$
5	$10,06 \div (8,1 \times 1,8) = 0,69$
6	$13,16 \div (10,22 \times 20,4) = 0,65$
7	$10,40 \div (11,1 \times 1,4) = 0,67$
8	$25,17 \div (18,5 \times 2,4) = 0,57$
9	$17,53 \div (19 \times 1,7) = 0,54$
10	$14,14 \div (12 \times 1,9) = 0,62$
11	$16,19 \div (17,4 \times 1,4) = 0,66$
12	$11,42 \div (9,5 \times 1,6) = 0,75$
13	$15,49 \div (11,5 \times 2) = 0,67$
14	$10,69 \div (11,5 \times 4,5) = 0,62$
15	$7,11 \div (7,5 \times 1,4) = 0,68$
16	$10,47 \div (10 \times 1,6) = 0,65$
17	$11,13 \div (14 \times 1,4) = 0,57$
18	$13,40 \div (12,3 \times 1,6) = 0,68$
19	$16,59 \div (16,4 \times 1,4) = 0,72$
20	$6,47 \div (6,5 \times 1,9) = 0,52$
<b>Rata – rata</b>	<b>0,65</b>

### Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian



Persiapan lahan sebelum tanam



Pembuatan lubang tanam 10 – 15 cm



Penanaman



Pelabelan setelah tanam



Pemupukan NPK pada 2 HST



Pemangkasan 30 cm dari permukaan tanah



Penimbangan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 2g dan 4g

