

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dewasa ini telah ditengarai peningkatan kasus gizi buruk di berbagai daerah di Indonesia. Kondisi tersebut selain disebabkan karena rendahnya daya beli masyarakat juga akibat ketidakpahaman masyarakat terhadap sumber nutrisi yang murah dan tersedia. Gizi yang tinggi biasanya terdapat pada sayuran dan buah-buahan. Sehubungan dengan itu, peningkatan konsumsi sayuran memiliki peran yang sangat penting, karena zat gizi yang terkandung pada sayuran seperti karbohidrat, protein, vitamin, mineral dan nutrisi mikro dapat mengoreksi gejala defisiensi mikronutrien. Namun demikian, upaya aplikasi gizi murah ini sering terkendala oleh pasokan sayuran yang bersifat musiman sehingga mengakibatkan terjadinya fluktuasi harga, yang pada akhirnya berpengaruh terhadap tingkat konsumsi. Salah satu upaya yang direkomendasikan untuk memecahkan masalah ini adalah melalui pemanfaatan spesies sayuran secara lebih beragam (Duriat *et al.*, 1999), diantaranya adalah sayuran indigenous, seperti kemangi.

Sayuran indigenous atau sayuran lokal merupakan sayuran yang beradaptasi disuatu daerah dan dapat tumbuh dengan baik (Somantri, 2006). Namun demikian, sampai sejauh ini perhatian terhadap sayuran indigenous yang merupakan sayuran asli daerah masih sangat kurang, bahkan cenderung ditinggalkan. Akibatnya, keberadaan kelompok sayuran indigenous ini kurang dikenal. Pada saat ini Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya sedang menggalakan penelitian tanaman yang belum atau sedikit diteliti (*underutilized crop*). Kemangi adalah tanaman sayuran yang dikonsumsi di berbagai negara, diantaranya Indonesia. Selain dapat dikonsumsi secara langsung, kemangi pun dapat dimanfaatkan sebagai tanaman obat tradisional (Umar, 2011). Kemangi memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Daun dan biji merupakan bagian yang paling penting dari tanaman kemangi (Ekren *et al.*, 2012). Kemangi berperan sebagai tanaman industri karena dapat dimanfaatkan sebagai kosmetik, parfum, dan obat-obatan (Hussain *et al.*, 2008).

Perbanyakan tanaman kemangi dilakukan dari benih (metode generatif) maupun bibit tanaman (metode vegetatif). Namun, kebanyakan petani lebih memilih menggunakan benih karena hasil semaihan (bibit) sangat rapuh dan cenderung mudah rusak selama proses penanaman. Pada setiap kegiatan budidaya tanaman yang dilakukan, sebaiknya menggunakan benih dengan kualitas yang baik. Viabilitas benih yang tinggi akan menghasilkan produksi tanaman yang maksimal. Namun, pada proses pertumbuhannya, biji tanaman kemangi mengalami tingkat kematangan yang berbeda. Pada satu tandan, buah di bagian bawah berwarna coklat kehitaman yang menunjukkan bahwa biji tersebut telah matang, sedangkan di bagian atas masih berwarna hijau. Perbedaan waktu kematangan ini tentunya menyulitkan dalam kegiatan panen dan pengumpulan biji kemangi. Apabila biji yang telah matang tersebut tidak segera dipanen maka akan berjatuhan sehingga tidak dapat dimanfaatkan.

Secara tradisional sayuran indigenous dibudidayakan khususnya dalam pemanfaatan lahan pekarangan, serta pemanfaatannya oleh petani kecil (Marsh, 1998). Namun, peningkatan jumlah penduduk menyebabkan kompetisi untuk lahan, pasokan energi serta eksploitasi sumberdaya alam sehingga menjadikan tantangan untuk bagaimana tetap dapat memproduksi tanaman sementara luasan lahan terus berkurang (Godfray *et al.*, 2010). Budidaya tanaman dalam ruangan sangat sesuai untuk produksi komersial tanaman bunga dan herbal. Pertanian kota dapat meningkatkan persediaan makanan, keberlanjutan, optimalisasi penggunaan lahan, serta mengurangi resiko adanya degradasi lahan (Kozai *et al.*, 2015).

Setiap kegiatan budidaya tanaman, tidak hanya memperhatikan kualitas benih yang digunakan, tetapi juga faktor lingkungan, salah satunya adalah jumlah tanaman. Melalui pemilihan jumlah tanaman yang tepat, tingkat persaingan antar tanaman dapat ditekan serendah mungkin. Selain itu, jumlah tanaman yang tepat dapat mengoptimalkan kemampuan tanaman dalam memanfaatkan unsur yang dibutuhkan. Pada awalnya, peningkatan jumlah tanaman persatuan luas akan meningkatkan hasil. Namun, ketika jumlah tanaman terus meningkat sampai pada titik tertentu maka tidak akan terjadi peningkatan produksi lagi (konstan). Tajuk tanaman pada jumlah tanaman yang tinggi akan menyebabkan daun tanaman

saling tumpang tindih yang mengakibatkan tanaman tidak menerima cahaya matahari secara maksimal dan proses fotosintesis berlangsung kurang optimal sehingga pertumbuhan tanaman menjadi terhambat (Salisbury dan Ross, 1995).

Mengingat akan pentingnya manfaat dari kemangi maka berdasarkan permasalahan yang ada perlu dilakukan penelitian mengenai tingkat kematangan buah kemangi berdasarkan warna buah dan biji serta jumlah tanaman.

### **1.2 Tujuan**

Tujuan penelitian ini ialah untuk mengetahui respon pertumbuhan kemangi pada tingkat kematangan buah dan jumlah tanaman yang berbeda.

### **1.3 Hipotesis**

Hipotesis penelitian ini ialah buah berwarna coklat memiliki respon perkecambahan dan pertumbuhan tanaman kemangi yang lebih baik dibandingkan buah berwarna hijau.



## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Tanaman Kemangi

Kemangi atau *basil* yang dikenal dengan nama *selaseh* di Malaysia dan *maengklak* di Thailand, di Indonesia kemangi dikenal dengan beberapa nama diantaranya kemangi, seraung (Sunda), lampes (Jawa Tengah) kemangek (Madura), uku-uku (Bali), lufe-lufe (Ternate) dan selasih putih. Tanaman ini berasal dari Afrika dan Asia Tropik. Sementara itu, di India tanaman kemangi merupakan tanaman yang disucikan untuk upacara keagamaan (Siemonsa dan Piluek, 1994). Sistematika tanaman kemangi adalah sebagai berikut (Anonymous, 2016<sup>a</sup>):

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Lamiales
Famili	: Lamiaceae
Genus	: Ocimum
Species	: <i>Ocimum basilicum</i> L.



Gambar 1. Tanaman Kemangi

Kemangi merupakan tanaman herba aromatik dengan tinggi mencapai 0,3–1,0 m, batang berbentuk segi empat, beralur, memiliki bulu berwarna hijau. Batang muda berwarna hijau dan setelah tua berwarna kecoklatan, serta mempunyai banyak percabangan berwarna hijau kekuningan. Daun berbentuk lanset hingga lonjong, tepi daun rata dan pangkal daun runcing. Letak daun berhadapan, tangkai daun berwarna hijau panjang antara 0,5–2 cm. Tanaman

kemangi akan berbunga ketika berumur 8–12 minggu (Siemonsma dan Piluek, 1994). Bunga semu terdiri dari 1–6 karangan bunga berkumpul menjadi satu tandan, terletak dibagian ujung batang, cabang atau ranting tanaman, panjang karangan bunga mencapai 25 cm dengan 20 kelompok bunga. Daun pelindung berbentuk bulat telur dengan panjang antara 0.5–1 cm. Mahkota bunga berbentuk bulat telur dengan warna keunguan. Kelopak bunga berwarna hijau. Tangkai kepala putik berwarna ungu sedangkan tangkai kepala sari dan tepung sari berwarna putih. Buah berbentuk kotak berwarna coklat tua. Buah kemangi terdiri dari empat biji. Tangkai dan kelopak buah letaknya tegak, melekat pada sumbu dari karangan bunga. Biji berukuran kecil, keras dan berwarna kehitaman (Nassar *et al.*, 2013).

Perbanyakan kemangi dilakukan dengan menggunakan biji. Biji tersebut diperoleh dari buah kemangi yang matang. Ciri biji yang sudah matang yaitu berwarna hitam dan kering. Daun kemangi sudah dapat dipanen ketika berumur 40 hari. Pemetikan daun untuk konsumsi sayur dilakukan pada cabang yang terdiri atas daun-daun muda (Nazarudin, 1995).

Daun kemangi lebih sering digunakan sebagai sayuran yang dimakan mentah bersama lauk sebagai lalapan. Namun, ada juga yang menggunakannya sebagai campuran masakan tertentu. Hasil tes organoleptik konsumen yang dilakukan oleh Balai Penelitian Tanaman Sayuran terhadap masakan sayuran indigenous menunjukkan bahwa minat konsumen terhadap sayuran indigenous cukup besar. Dari aspek rasa masakan, tongkol kemangi dan keripik kemangi merupakan yang dinilai mempunyai rasa yang sangat enak dibandingkan dengan masakan sayuran indigenous lainnya. Sedangkan dari aspek penampilan masakan kripik kemangi dinilai mnarik (Soetiarto, 2010). Dalam 100 g daun kemangi mengandung 46 kalori, 4 g protein, 0.5 g lemak, 8.9 g karbohidrat, 45 mg kalsium, 75 mg fosfor, 2.0 mg besi, 0.08 mg vitamin B1, 50 mg vitamin C. Kemangi memiliki kandungan vitamin A sebesar 5.000 SI, dan ternyata jauh di atas kandungan vitamin A yang terdapat pada wortel (3.600 SI) (Soetiarto, 2010).

Kemangi juga dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional untuk mengobati batuk, penurun panas, sakit tenggorokan, stress, penyakit kulit, bahkan

ginjal (Prace, 2013). Selain itu, kandungan minyak atsiri pada kemangi dapat menekan jumlah lalat yang hinggap pada ikan (Afrengsi, 2007). Ekstrak daun kemangi dapat digunakan sebagai *edible film* yang bermanfaat sebagai penyegar mulut (Harmely *et al.*, 2014). Daun kemangi juga dapat digunakan sebagai bahan untuk membuat eskrim, hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa 56% dari 142 responden menyukai olahan eskrim dari daun kemangi yang mana 63% responden berusia 21-35 tahun (Trivedi *et al.*, 2014).

## 2.2 Syarat Tumbuh Kemangi

Tanaman kemangi cocok hidup ditanah subur, gembur dan cukup tersedia air. Tanaman kemangi baik dibudidayakan di daerah panas beriklim lembab. Pada dasarnya kemangi dapat tumbuh baik pada tanah dengan pH berkisar 4–7 dengan ketinggian 500 - 2000 mdpl (Pitojo, 1996). Kemangi dapat tumbuh pada rumah kaca dengan suhu 21<sup>0</sup>C. Kemangi juga toleran terhadap cuaca panas dan dingin. Perbedaan iklim hanya mengakibatkan perbedaan penampilan tanaman. Kemangi yang ditanam didaerah dingin daunnya akan lebih lebar dan lebih hijau, sedangkan kemangi yang ditanam di daerah panas umumnya memiliki daun yang lebih kecil, tipis dan berwarna hijau pucat (Nazarudin, 1995).

## 2.3 Pengaruh Kematangan Benih terhadap Viabilitas dan Pertumbuhan Tanaman

Viabilitas biji dapat diartikan sebagai kemampuan biji untuk berkecambah dan menghasilkan tanaman normal. Biji dinilai viabel atau non-viabel tergantung dari kemampuannya untuk berkecambah dan membentuk tanaman normal. Tingkat kematangan buah merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap viabilitas biji, terutama dalam hal daya dan kecepatan berkecambah (Mayer dan Mayber, 1975). Biji dapat mempunyai kemampuan berkecambah yang berbeda selama proses pematangannya (Sadjad, 1993).

Kematangan biji penting diketahui untuk menentukan waktu panen yang tepat, karena waktu pemanenan sangat mempengaruhi vigor dan viabilitas benih. Kematangan benih adalah saat dimana bobot kering maksimum benih tercapai

(Justice dan Bass, 2002). Indikator kematangan benih yaitu kadar air benih, warna buah dan konsistensi biji (Pavlicic, 1964 *dalam* Zecevic, 2006).

Hasil penelitian pada tanaman kacang jogo menunjukkan bahwa benih yang telah mencapai matang fisiologis memiliki vigor yang maksimum, sedangkan yang belum dan lewat matang fisiologis memiliki vigor yang lebih rendah (Kartika dan Ilyas, 1994). Selain itu, penelitian lain menunjukkan bahwa biji matang fisiologis dari *Pyranchanta fortuneae* dapat berkecambah lebih awal serta menunjukkan laju perkecambahan yang nyata lebih tinggi daripada biji matang fisiologis (Surya, 2008).

Tingkat kematangan benih dapat dilihat melalui fenologi pembungaan. Fenologi merupakan ilmu yang menelaah hubungan antara fenomena alam yang terjadi secara periodik dengan perubahan-perubahan musim atau iklim. Dalam hal ini adalah hubungan antara perubahan musim atau iklim dengan proses-proses pertumbuhan tanaman seperti pertumbuhan tunas, anthesis, penyerbukan, pematangan dan sebagainya (Utomo, 2008).

Periode matang fisiologi menunjukkan tingkat kematangan benih, kualitas benih yang terbaik adalah pada saat matang fisiologis. Periode matang fisiologis ini ditunjukkan melalui perubahan warna morfologi biji. Terdapat korelasi yang kuat antara perubahan warna yang terjadi pada buah yang matang dengan fase kematangan biji. Meskipun demikian karakteristik hubungan ini dapat bervariasi menurut jenis tumbuhan (Bonner, 1972 *dalam* Wiragala, 2016). Pada penelitian tanaman jarak pagar, fase matang fisiologis tercapai pada saat buah berwarna kuning penuh, pada saat tersebut vigor dan viabilitas benih maksimum (Adarkasih dan Hartono, 2008). Sementara itu, penelitian lain menunjukkan bahwa matang fisiologis pada buah jarak pagar tercapai mulai umur 52-57 hari setelah anthesis (HSA), yaitu pada saat kulit buah berwarna kuning hingga kuning kecoklatan. Pada masa ini nilai DB (daya berkecambah) dan KCT (Kecepatan tumbuh) berada pada kondisi maksimum (Utomo, 2008).

## 2.4 Pengaruh Jumlah Tanaman terhadap Pertumbuhan Tanaman

Pertumbuhan tanaman merupakan bertambahnya ukuran tanaman dan bobot tanaman yang bersifat abadi. Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman meliputi tanah, cahaya matahari, suhu, kelembaban, dan air. Apabila salah satu faktor tersebut tidak terpenuhi maka akan berpengaruh pada pertumbuhan tanaman sehingga akan mempengaruhi bobot produksi tanaman. Misalnya ketika faktor cahaya tidak terpenuhi karena jumlah tanaman yang terlalu padat mengakibatkan penerimaan cahaya pada daun tidak tercukupi (Harjadi, 1996).

Jumlah tanaman mempengaruhi penampilan dan produksi tanaman, terutama karena efisisensi dalam penggunaan cahaya (Guillen, Baltensperger dan Nelson, 1999). Pada penelitian mengenai bunga potong diketahui bahwa semakin rapat jarak tanam maka semakin tinggi hasil produksi bunga, hingga pada jumlah tanaman tertentu dan jika tingkat jumlah tanaman sudah melebihi batas optimum maka terjadi persaingan untuk mendapatkan hara maupun sinar yang berpengaruh terhadap produksi (Tejasawarna dan Rahardjo, 2009).

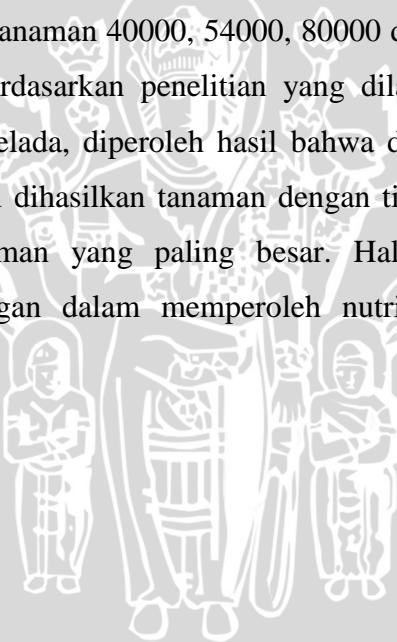
Tajuk tanaman pada jumlah tanaman yang padat akan menyebabkan daun tanaman saling tumpang tindih yang mengakibatkan tanaman tidak menerima cahaya matahari secara maksimal dan proses fotosintesis berlangsung kurang optimal sehingga pertumbuhan tanaman menjadi terhambat. Tajuk tanaman merupakan suatu faktor yang menentukan jumlah energi matahari yang dapat diserap oleh daun dan akan menentukan besarnya fotosintat yang dihasilkan. Fotosintat tersebut akan mempengaruhi bobot panen daun karena sebagian fotosintat disimpan dalam daun (Salisbury dan Ross, 1995).

Jumlah tanaman dapat ditingkatkan sampai mencapai daya dukung lingkungan maksimum, karena keterbatasan lingkungan pada akhirnya akan menjadi pembatas pertumbuhan. Pengaturan jumlah tanam pada tanaman budidaya dimaksudkan untuk meminimalkan kompetisi antar tanaman. Setiap jenis tanaman mempunyai jumlah tanaman yang optimum untuk mendapatkan produksi yang maksimum. Apabila tingkat kesuburan tanah dan air tersedia



cukup, maka jumlah tanaman yang optimum ditentukan oleh kompetisi diatas tanah daripada didalam tanah (Andrews dan Newman, 1990).

Hasil penelitian mengenai jumlah tanaman, menunjukkan bahwa perlakuan jumlah tanaman pak choy (*Brassica chinensis*) pada peningkatan jumlah tanaman/meter paralon dengan memiliki nilai yang berbanding terbalik terhadap rata-rata panjang tanaman, jumlah daun, luas daun, diameter bonggol serta intensitas cahaya. Perlakuan 12 tanaman/m paralon mampu menghasilkan bobot segar konsumsi per tanaman tertinggi dari semua perlakuan, sedangkan perlakuan tanaman 16 tan/m paralon mampu menghasilkan bobot segar total/paralon lebih tinggi dari pada perlakuan 24, 28 dan 32 tan/m paralon (Gullita, 2012). Sedangkan pada penelitian lain diketahui bahwa produksi bayam perpetak meningkat secara linier pada rentang jumlah tanaman 40000, 54000, 80000 dan 161000 tanaman/ha (Mortley *et al.*, 1991). Berdasarkan penelitian yang dilakukan Moniruzzaman (2006) terhadap tanaman selada, diperoleh hasil bahwa dengan semakin sedikit jumlah tanaman maka akan dihasilkan tanaman dengan tinggi tanaman tertinggi dan bobot panen pertanaman yang paling besar. Hal ini disebabkan oleh rendahnya tingkat persaingan dalam memperoleh nutrisi, hara serta cahaya matahari.



### III. BAHAN DAN METODE

#### 3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Februari hingga Juni 2016. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Pemuliaan Tanaman dan Laboratorium Rumah Kaca Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Selama penelitian rata-rata suhu harian adalah  $32^{\circ}\text{C}$  dan kelembaban 58,3%.

#### 3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan untuk penelitian ini yaitu germinator, pinset, kertas merang, petridish, polibag, timbangan analitik, sprayer, oven, *Leaf Area Meter*, dan meteran. Sedangkan bahan yang digunakan yaitu benih kemangi dengan waktu kematangan yang berbeda yang ditandai dengan perbedaan warna buah yaitu hijau dan coklat, tanah, kompos, pupuk NPK, dan pestisida.

#### 3.3 Metode Penelitian

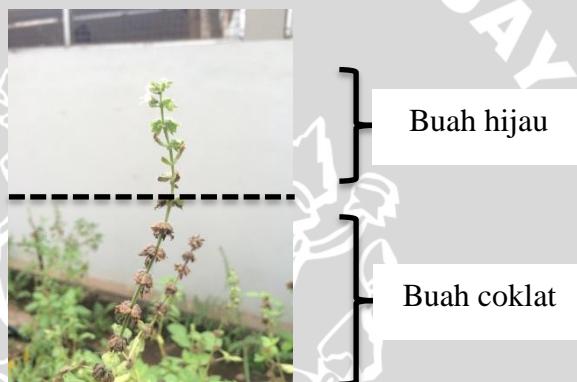
Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok yang terdiri dari delapan perlakuan. Perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Setiap perlakuan terdiri dari delapan polibag, sehingga terdapat 192 polibag. Denah percobaan terdapat pada Lampiran 1. Perlakuan merupakan kombinasi antara kematangan buah kemangi dan jumlah tanaman. Indikator kematangan buah yang digunakan berdasarkan perbedaan warna buah, yaitu warna hijau dan warna coklat, sedangkan jumlah tanaman yang digunakan yaitu satu, dua, tiga dan empat tanaman setiap polibag. Perlakuan yang digunakan yaitu:

- P1 : buah hijau, 1 tanaman/polibag
- P2 : buah hijau, 2 tanaman/polibag
- P3 : buah hijau, 3 tanaman/polibag
- P4 : buah hijau, 4 tanaman/polibag
- P5 : buah coklat, 1 tanaman/polibag
- P6 : buah coklat, 2 tanaman/polibag
- P7 : buah coklat, 3 tanaman/polibag
- P8 : buah coklat, 4 tanaman/polibag

### 3.4 Pelaksanaan Penelitian

#### 3.4.1 Persiapan Benih

Induk tanaman kemangi ditumbuhkan dalam polibag berdiameter 28 cm dan tinggi tanah 30 cm, setiap polibag terdiri dari 1 tanaman. Dalam pertumbuhan bunga, setiap tangkai terdiri dari puluhan bunga. Satu tangkai bunga terbagi menjadi dua bagian, bagian bawah berwarna hijau dan bagian atas berwarna coklat (Gambar 2). Buah yang sudah matang (warna coklat) menunjukkan adanya perbedaan pada kelopak buah yang sebagian bijinya telah terlempar keluar, sementara itu buah pada yang berwarna hijau kelopak buah masih utuh.



Gambar 2. Buah Kemangi

Buah yang berwarna hijau dan coklat dipotong, dipisahkan dan dijemur hingga kering. Sesudah kering biji kemangi diekstrak secara manual dengan cara diremas-remas menggunakan tangan agar bijinya keluar. Biji-biji tersebut selanjutnya dijemur dan dibersihkan.

#### 3.4.2 Seleksi Benih

Benih yang telah dijemur dan dibersihkan selanjutnya diseleksi. Seleksi benih dilakukan agar benih memiliki kualitas fisik yang seragam. Seleksi benih dilakukan secara manual, yaitu dengan memilih penampilan benih yang berukuran utuh, tidak keriput, keras, serta bersih dari kotoran yang bukan benih, maupun dari benih tanaman lain.

Selain memisahkan benih dari kotoran benih maupun benih tanaman lain, dalam kegiatan seleksi benih juga dilakukan pengelompokkan

berdasarkan warna biji, yaitu warna biji hijau tua hingga coklat muda dan biji berwarna coklat tua hingga hitam.

### **3.4.3 Persiapan Media Tanam**

Media tanam yang digunakan ialah tanah. Tanah sebelumnya dilakukan analisis tanah di Laboratorium Kimia Tanah Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Malang (Lampiran 2). Media ini dimasukkan ke dalam polibag berukuran tinggi 30 cm dan diameter 28 cm volume tanah.

### **3.4.4 Perkecambahan Benih**

Benih yang telah terseleksi dikecambahkan dalam germinator di Laboratorium Pemuliaan Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya dengan menggunakan kertas merang berwarna coklat.

Uji perkecambahan yang dilakukan yaitu sesuai dengan panduan pengujian benih dalam ISTA (Anonymous, 2016<sup>b</sup>). Pengujian dilakukan dengan menggunakan 4 ulangan, setiap ulangan menggunakan 100 butir benih kemangi. Jumlah benih yang dikecambahkan yaitu 800 benih yang terdiri dari 400 benih dari buah berwarna hijau dan 400 benih dari buah berwarna hitam. Uji perkecambahan dilakukan sebanyak 2 set, sehingga terdapat 1600 benih yang dikecambahkan. Hal ini dikarenakan jumlah benih yang dibutuhkan sebanyak 480 benih (Lampiran 3). Benih diletakkan pada petridish dengan ukuran diameter 9 cm, setiap petridish dikecambahkan sebanyak 100 benih. Uji perkecambahan yang dilakukan adalah uji diatas kertas. Perkecambahan benih diamati selama 7 hari.

Sesudah tanaman berkecambah maka tanaman bibit dipindahkan ke polibag kecil dengan ukuran tinggi 10 cm dan diameter 7 cm. Kemudian, setelah tanaman berumur 28 hari atau dengan ciri tanaman telah memiliki daun sejumlah 4 helai maka dipindahkan ke polibag penanaman.

### **3.4.5 Penanaman dan Pemeliharaan**

Bibit tanaman kemangi dari polibag kecil tersebut dipindahkan ke polibag penanaman yang sebelumnya telah dibuat lubang tanam sesuai dengan ukuran polibag kecil. Penyiraman dilakukan dengan menggunakan



perhitungan kapasitas lapang yaitu sebanyak 500 ml air/polibag. Frekuensi penyiraman dilakukan setiap 2 hari sekali dan dilakukan pada pagi hari. Pemupukan dilakukan pada saat awal pindah tanam, dan pada 8 MST, pupuk yang digunakan yaitu pupuk NPK 16:16:16 (Lampiran 5). Penyirangan gulma dilakukan secara manual dengan membersihkan gulma disekitar tanaman yang terdapat dalam polibag, pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara manual dan menggunakan pestisida.

### 3.4.6 Panen

Panen dilakukan pada daun dan biji. Daun kemangi dipanen pada saat cabang yang terdiri atas daun-daun muda berukuran 20 cm dengan cara memotong cabang sepanjang 10 cm (Laksana, 2007). Panen biji dilakukan apabila tanaman telah mencapai umur 15-16 MST atau buah kemangi telah berwarna coklat kehitaman. Panen juga dilakukan ketika masih terdapat buah berwarna hijau dibagian atas tandan maksimal sebanyak 25% karena biji bagian bawah telah berjatuhan.

## 3.5 Parameter Pengamatan

Pengamatan yang dilakukan meliputi pengamatan perkecambahan dan pertumbuhan. Pengamatan pertumbuhan dilakukan dengan cara destruktif maupun non destruktif. Peubah yang diamati meliputi:

### 3.5.1 Perkecambahan

#### 1. Daya Berkecambah

Daya berkecambah merupakan tolak ukur dari viabilitas potensial. Pengujian ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran nilai pertumbuhan benih di lapangan dan hasilnya dapat digunakan sebagai pembanding dari beberapa kelompok benih. Pengamatan daya berkecambah dilakukan selama 7 hari sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Kumar (2012). Rumus perhitungan daya berkecambah (Kumar, 2012):

$$\text{Daya berkecambah (\%)} = \frac{\Sigma \text{kecambah normal yang tumbuh}}{\Sigma \text{benih yang ditanam}} \times 100$$



## 2. Laju Perkecambahan

Menghitung jumlah hari yang diperlukan untuk munculnya radikula atau plumula. Rumus perhitungan laju perkembangan (Sutopo, 2002):

$$\text{Rata-rata hari} = \frac{N_1 T_1 + N_2 T_2 + \dots + N_x T_x}{\sum \text{benih yang berkecambah}}$$

Keterangan: N : jumlah benih yang berkecambah pada satuan waktu tertentu,  
T = jumlah waktu antara awal pengujian sampai dengan interval tertentu suatu pengamatan

## 3. Kecepatan Tumbuh

Kecepatan tumbuh adalah tolak ukur dari vigor kekuatan tumbuh.

Pengamatan kecepatan tumbuh dilakukan setiap hari terhadap persentase kecambah normal dibagi dengan etmal (24 jam). Nilai etmal kumulatif dimulai saat benih dikecambahkan sampai dengan waktu pengamatan dan dihitung dengan rumus (Sadjad, 1999):

$$K Ct = \sum_0^{tn} \frac{N}{t}$$

Keterangan:  $K Ct$  : Kecepatan Tumbuh,  $t_n$  : waktu akhir pengamatan, N: persentase kecambah normal, t : waktu pengamatan (etmal)

### 3.5.2 Pertumbuhan

#### a. Destruktif

Pengamatan destruktif dilakukan terhadap 5 tanaman contoh dari setiap perlakuan, sehingga untuk setiap minggu hanya menggunakan 1 tanaman contoh dari setiap perlakuan. Pengamatan ini akan dilakukan pada 7 MST (minggu setelah tanam) hingga 11 MST. Pengamatan destruktif dilakukan terhadap:

1. Luas daun/tanaman, pengamatan luas daun dilakukan menggunakan alat *Leaf Area Meter*.
2. Bobot segar total/tanaman, didapat dengan cara menimbang seluruh tanaman dalam kondisi segar.
3. Bobot kering total tanaman, didapat dengan cara menimbang seluruh bagian tanaman sampel yang telah di oven pada suhu  $81^{\circ}\text{C}$  hingga diperoleh bobot yang konstan (Xianmin, 2005).
4. Jumlah cabang/tanaman, dihitung berdasarkan jumlah cabang yang bisa dipanen.

b. Non-destruktif

Pengamatan non destruktif dilakukan pada 3 tanaman contoh dari setiap kombinasi perlakuan. Pengamatan non-destruktif meliputi:

1. Tinggi tanaman, diukur dari permukaan tanah sampai dengan titik tumbuh. Pengamatan dilakukan mulai 7 MST hingga 11 MST.
2. Umur berbunga, diamati saat tanaman 50% telah berbunga mekar.

### 3.5.3 Komponen Hasil

#### 1. Bobot panen daun/tanaman

Daun-daun yang dipanen pada masing-masing tanaman contoh ditimbang sebagai berat segar. Diamati selama 5 minggu, mulai 7 MST hingga 11 MST pada sampel destruktif.

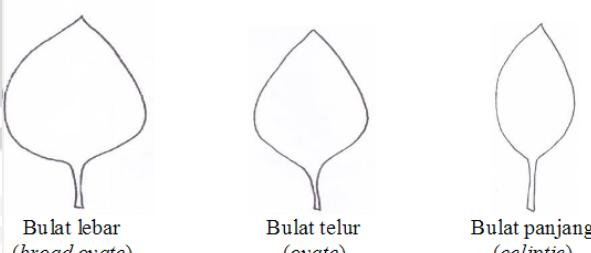
#### 2. Berat biji/tanaman

Panen biji dilakukan apabila tanaman telah mencapai umur 15-16 MST atau buah kemangi telah berwarna coklat kehitaman. Panen juga dilakukan ketika masih terdapat buah berwarna hijau dibagian atas tandan maksimal sebanyak 25% karena biji bagian bawah telah berjatuhan. Biji kemangi diekstrak dari buah kemudian ditimbang sebagai berat biji/tanaman.

### 3.5.4 Pengamatan Kualitatif

Pengamatan kualitatif dilakukan terhadap morfologi daun berdasarkan deskriptor tanaman kemangi yang terdapat pada UPOV (Anonymous, 2003) dan Tjitrosoepomo (2005). Karakter yang diamati yaitu:

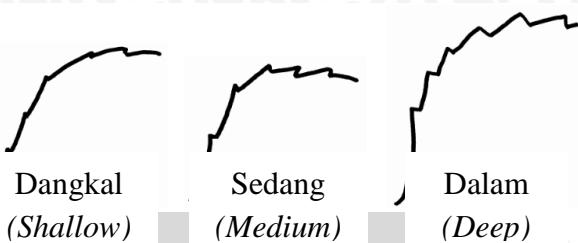
a. Bentuk helai daun : bulat lebar, bulat telur, bulat panjang



Gambar 3. Bentuk helai daun

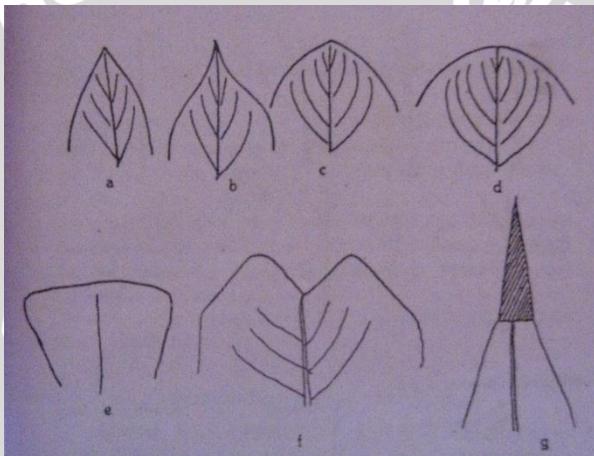
b. Tepi bergerigi helai daun : tidak ada, ada

c. Kedalaman gerigi helai daun : dangkal, sedang, dalam



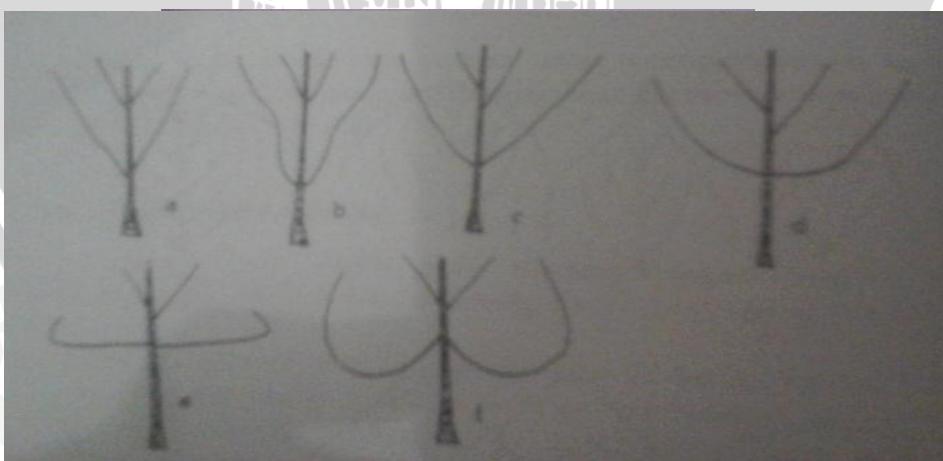
Gambar 4. Kedalaman Gerigi Helai Daun

d. Ujung daun : runcing, meruncing, tumpul, membulat, rompong, terbelah, berduri.



Gambar 5. Bentuk ujung daun

e. Pangkal daun : runcing, meruncing, tumpul, membulat, rompong/rata, berlekuk.



Gambar 6. Bentuk pangkal daun

### 3.6 Analisis Data

#### 1. Variabel Perkecambahan

Analisis data yang digunakan pada parameter perkecambahan menggunakan uji t. Pengujian menggunakan uji t dihitung dengan menggunakan software SPSS Statistics 17.0. Uji t digunakan untuk menguji hipotesis antara benih hijau dengan benih coklat. Analisis uji t dilakukan menggunakan rumus (Sastrosupadi, 2000):

$$t \text{ hitung} = \frac{|\bar{x}_1 - \bar{x}_2|}{S(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)}$$

Keterangan :  $\bar{x}_1$ : rerata pada perlakuan 1,  $\bar{x}_2$ : rerata pada perlakuan 2, S : simpangan baku.

#### 2. Variabel Pertumbuhan

Analisis data yang digunakan pada parameter pertumbuhan menggunakan analisis ragam RAK (Tabel 1).

Tabel 1. Analisis Ragam dengan menggunakan RAK (Sastrosupadi, 2000)

SK	Db	JK	KT	F hitung 5%
Perlakuan	(p-1)	JKP	KTP	KTP/KTG
Ulangan	(u-1)	JKU	KTU	KTU/KTG
Galat	(p-1)(u-1)	JKG	KTG	
Total	(pu-1)	JKTotal		

Jika terdapat perbedaan yang nyata pada parameter pertumbuhan dilanjutkan dengan uji BNJ dengan taraf 5 % untuk mengetahui perbedaan terhadap parameter kuantitatif. Perhitungan BNJ menggunakan rumus (Sastrosupadi, 2000):

$$BNJ\ 0,05 = q_{0,05}(p;v) \times \sqrt{\frac{KTG}{u}}$$

Keterangan : q : Tabel nilai kritis uji perbandingan pada taraf nyata 5%, KTG : Kuadrat tengah galat, u : Ulangan, p : Banyaknya perlakuan, v : Derajat bebas galat.

#### 3. Karakter Kualitatif

Hasil pengamatan karakter kualitatif disajikan dalam bentuk deskripsi yang dinilai dengan persentase serta disajikan dalam bentuk gambar.



## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4. 1 Hasil

#### 4.1.1 Variabel Perkecambahan

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan kematangan buah memberikan pengaruh nyata terhadap parameter perkecambahan dengan menggunakan uji t. Parameter perkecambahan yang diamati meliputi daya berkecambah (%), kecepatan tumbuh (%/hari), dan laju perkecambahan (hari). Buah coklat memiliki nilai yang lebih baik pada semua parameter dibandingkan dengan buah hijau.

Kemampuan rata-rata berkecambah buah hijau lebih rendah yaitu 91,50%, sedangkan pada buah coklat mampu berkecambah sebanyak 97,4%. Buah coklat memiliki kecepatan tumbuh serta laju perkecambahan yang lebih cepat dibandingkan dengan buah hijau yaitu masing-masing 41,00%/hari dan 2,48 hari. Sedangkan nilai kecepatan tumbuh buah hijau hanya mencapai 36,97%/hari dengan laju perkecambahan sebesar 2,63 hari.

Tabel 2. Hasil uji t variabel pengamatan daya berkecambah

Perlakuan	Nilai t	Nilai p
Buah hijau ( $\bar{x} = 91,5$ ) vs buah coklat ( $\bar{x} = 97,4$ )	-4,554 *	0,000

Keterangan: \* = berbeda nyata pada uji t taraf 5%

Tabel 3. Hasil uji t variabel pengamatan kecepatan tumbuh

Perlakuan	Nilai t	Nilai p
Buah hijau ( $\bar{x}=36,97$ ) vs buah coklat ( $\bar{x}=41,00$ )	-4,436 *	0,001

Keterangan: \* = berbeda nyata pada uji t taraf 5%

Tabel 4. Hasil uji t variabel pengamatan laju perkecambahan

Perlakuan	Nilai t	Nilai p
Buah hijau ( $\bar{x}=2,63$ ) vs buah coklat ( $\bar{x}=2,48$ )	2,279 *	0,039

Keterangan: \* = berbeda nyata pada uji t taraf 5%

#### 4.1.2 Variabel Pertumbuhan

Berdasarkan analisis sidik ragam, dapat dilihat bahwa perlakuan kematangan buah dan jumlah tanaman tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada F-hitung taraf 5%, tetapi memberikan pengaruh nyata pada karakter jumlah daun/tanaman, luas daun/tanaman, jumlah cabang/tanaman, berat segar total/tanaman, berat kering/tanaman, umur berbunga, bobot panen

daun/tanaman serta berat biji/tanaman dilanjutkan dengan uji BNJ dengan taraf 5%.

### a. Tinggi Tanaman

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan kematangan buah dan jumlah tanaman tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada F-hitung taraf 5% (Lampiran 6). Sementara itu, hingga 11 MST tinggi tanaman terus meningkat secara linear, sehingga belum didapatkan tinggi tanaman optimal. Berikut tingkat tinggi tanaman pada masing-masing perlakuan (Tabel 5).

Tabel 5. Rerata tinggi tanaman pada berbagai umur tanaman

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)				
	7 MST	8 MST	9 MST	10MST	11MST
P1	47,33	47,43	63,33	69,33	70,00
P2	42,55	49,56	61,06	65,00	67,11
P3	45,22	52,05	65,00	69,50	70,22
P4	48,89	51,28	66,11	68,22	71,56
P5	42,56	51,78	64,66	71,00	71,11
P6	46,78	52,99	66,78	70,56	71,78
P7	49,50	53,33	66,55	70,89	71,22
P8	45,98	50,67	60,11	70,67	70,78
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan : MST = minggu setelah tanam; tn = tidak nyata pada uji F 5%.

### b. Jumlah Daun/tanaman

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan kematangan buah dan jumlah tanaman tidak memberikan pengaruh nyata pada karakter jumlah daun pada F hitung 5% saat 7, 8, 9 dan 11 MST, akan tetapi memberikan pengaruh nyata pada 10 MST (Lampiran 6) dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% (Tabel 6).

Jumlah daun pada perlakuan benih coklat 1 tanaman/polibag (P5) berbeda dengan perlakuan buah coklat 2, 3 dan 4 tanaman/polibag. Sama halnya dengan buah hijau, buah hijau 1 tanaman/polibag (P1) berbeda dengan buah hijau 2, 3, dan 4 tanaman/polibag (P4). Berdasarkan statistik jumlah daun buah coklat 1 tanaman/polibag (P5) tidak berbeda dengan buah hijau 1 tanaman/polibag (P1).



Tabel 6. Rerata jumlah daun pada berbagai umur tanaman

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)				
	7 MST	8 MST	9 MST	10 MST	11 MST
P1	42,33	85,00	101,00	122,00 cd	107,00
P2	34,67	70,00	88,33	98,33 b	92,33
P3	29,00	60,00	77,33	84,67 ab	79,00
P4	23,67	57,33	71,33	75,33 a	73,67
P5	46,00	99,67	107,67	125,67 d	110,67
P6	37,33	77,67	89,00	99,67 bc	92,33
P7	32,33	72,67	81,67	88,00 ab	84,33
P8	27,33	67,33	74,67	79,33 ab	75,67
BNJ5%	tn	tn	tn	22,38	tn

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%; MST = minggu setelah tanam; tn = tidak nyata pada F hitung taraf 5%.

### c. Luas Daun/tanaman

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan kematangan buah dan jumlah tanaman tidak memberikan pengaruh nyata terhadap karakter luas daun pada F hitung taraf 5% saat 7, 8, 9 dan 11 MST, akan tetapi memberikan pengaruh yang nyata pada 10 MST (Lampiran 6) dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur taraf 5% (Tabel 7).

Tabel 7. Rerata luas daun/tanaman pada berbagai umur tanaman

Perlakuan	Luas Daun ( $\text{cm}^2$ )				
	7 MST	8 MST	9 MST	10 MST	11 MST
P1	479,93	624,13	751,70	967,30 b	873,92
P2	392,90	549,60	745,07	823,47 ab	807,50
P3	331,93	472,13	631,20	686,93 ab	686,37
P4	294,77	409,75	571,12	609,47 a	596,23
P5	472,17	620,29	773,98	984,80 b	877,57
P6	399,70	577,47	748,85	821,83 ab	728,23
P7	353,47	494,43	737,20	687,77 a	667,13
P8	307,13	418,03	639,37	630,90 a	616,43
BNJ 5%	tn	tn	tn	277,12	tn

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%; MST = minggu setelah tanam; tn = tidak nyata.



Perlakuan buah coklat dan buah hijau 1 polibag/tanaman (P1 dan P5) berbeda dengan perlakuan buah hijau dan coklat 4 tanaman/polibag (P4), akan tetapi secara statistik tidak berbeda dengan perlakuan buah hijau dan buah coklat pada 2 dan 3 tanaman/polibag.

#### d. Jumlah Cabang/tanaman

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan kematangan buah serta jumlah tanaman tidak memberikan pengaruh nyata pada karakter jumlah cabang pada F hitung taraf 5% saat 7, 8, 9 dan 11 MST, akan tetapi memberikan pengaruh nyata pada 10 MST (Lampiran 6) dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%. Jumlah cabang pada perlakuan buah coklat 1 tanaman/polibag (P5) berbeda signifikan dengan perlakuan buah hijau maupun buah coklat dengan jumlah tanaman 2, 3 dan 4/polibag. Sementara itu, secara statistik perlakuan buah coklat 1 tanaman/polibag (P5) tidak berbeda dengan buah hijau 1 tanaman/polibag (P1).

Tabel 8. Rerata jumlah cabang/tanaman pada berbagai umur tanaman

Perlakuan	Jumlah Cabang				
	7 MST	8 MST	9 MST	10 MST	11 MST
P1	4,67	10,67	33,33	38,67 cd	33,33
P2	4,67	10,67	22,00	32,00 bc	30,33
P3	4,00	10,00	21,33	28,67 ab	26,00
P4	4,00	10,67	20,00	24,00 a	22,00
P5	6,00	11,33	36,00	42,00 d	38,67
P6	5,33	11,33	24,00	34,67 bc	31,33
P7	5,33	11,33	22,67	32,67 bc	30,00
P8	4,67	11,33	20,67	31,33 b	26,67
BNJ 5%	tn	tn	tn	7,07	tn

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%; MST = minggu setelah tanam; tn = tidak nyata.

#### e. Berat Segar Total/tanaman

Berdasarkan analisis statistik, perlakuan kematangan buah serta jumlah tanaman tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap karakter berat segar total/tanaman pada F hitung taraf 5% saat 7, 8, 9 dan 11 MST akan tetapi



memberikan pengaruh nyata pada 10 MST (Lampiran 6) dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Tabel 9. Rerata berat segar total/tanaman pada berbagai umur tanaman

Perlakuan	Berat Segar Total (g)				
	7 MST	8 MST	9 MST	10 MST	11 MST
P1	9,53	26,37	39,43	55,20 bc	50,77
P2	7,03	21,37	34,33	49,70 abc	47,07
P3	7,53	18,40	32,40	45,20 ab	43,43
P4	7,47	16,10	27,93	41,23 a	40,57
P5	9,83	26,93	42,87	58,77 c	51,50
P6	9,40	22,30	36,37	49,60 abc	47,00
P7	8,07	19,57	32,17	46,97 abc	41,20
P8	7,00	17,87	29,03	41,87 a	40,77
BNJ 5%	tn	tn	tn	13,16	tn

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%; MST = minggu setelah tanam; tn = tidak nyata.

Berat segar total tanaman pada perlakuan buah coklat 1 tanaman/polibag (P5) berbeda secara signifikan jika dibandingkan dengan berat segar pada perlakuan buah hijau dan buah coklat 4 tanaman/polibag. Sementara itu, secara statistik perlakuan buah hijau dan buah coklat tidak berbeda secara signifikan pada perlakuan 1 tanaman/polibag.

#### f. Berat Kering/tanaman

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan kematangan buah dan jumlah tanaman tidak memberikan pengaruh nyata terhadap berat kering pada F-hitung 5% saat 7, 8, 9 dan 11 MST, akan tetapi memberikan pengaruh nyata pada 10 MST (Lampiran 6) dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% (Tabel 10).

Berat kering tertinggi pada perlakuan buah coklat 1 tanaman/polibag (P5) yaitu 10,43 gr yang secara statistik tidak berbeda signifikan dengan perlakuan buah hijau 1 dan 2 tanaman/polibag serta buah coklat 2 dan 3 tanaman/polibag. Perlakuan buah coklat 1 tanaman/polibag berbeda signifikan dengan perlakuan buah hijau 3 dan 4 tanaman/polibag.



Tabel 10. Rerata berat kering/tanaman pada berbagai umur tanaman

Perlakuan	Berat Kering (g)				
	7 MST	8 MST	9 MST	10 MST	11 MST
P1	1,17	2,81	4,93	7,67 ab	6,73
P2	1,03	2,52	4,00	5,77 ab	6,10
P3	1,03	2,73	4,60	5,23 a	6,00
P4	0,93	2,46	3,73	4,53 a	4,87
P5	1,73	3,90	5,13	10,43 b	9,47
P6	1,67	3,11	4,63	8,10 ab	8,77
P7	1,60	3,28	4,13	6,50 ab	6,83
P8	1,43	3,08	3,43	4,57 a	4,87
BNJ 5%	tn	tn	tn	4,99	tn

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%; MST = minggu setelah tanam; tn = tidak nyata.

### g. Umur Berbunga

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan kematangan buah serta jumlah tanaman memberikan pengaruh yang nyata terhadap umur berbunga tanaman pada uji F taraf 5% (Lampiran 6) dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Tabel 11. Rerata Umur Berbunga

Perlakuan	Umur Berbunga (hst)
P1	83,00 b
P2	84,67 b
P3	85,33 b
P4	85,67 b
P5	75,33 a
P6	76,33 a
P7	77,33 a
P8	77,67 a
BNJ 5%	2,67

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%; hst = hari setelah tanam.

Secara statistik, perlakuan kematangan buah berbeda antara perlakuan benih coklat dengan benih hijau. Sementara itu, perlakuan buah hijau maupun



coklat tidak berbeda signifikan pada jumlah tanaman 1, 2, 3 maupun 4 tanaman/polibag.

#### **h. Bobot panen daun/tanaman**

Berdasarkan analisis statistik, perlakuan kematangan buah serta jumlah tanaman tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap karakter berat panen/tanaman pada F hitung taraf 5% saat 7, 8, 9 dan 11 MST akan tetapi memberikan pengaruh nyata pada 10 MST (Lampiran 6) dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Tabel 12. Rerata berat panen/tanaman pada berbagai umur tanaman

Perlakuan	Berat Panen Daun (g)				
	7 MST	8 MST	9 MST	10 MST	11 MST
P1	4,10	16,93	26,73	42,60 bc	39,15
P2	3,43	13,33	21,20	32,83 abc	32,92
P3	2,97	10,44	19,01	28,67 ab	28,55
P4	2,53	7,10	15,00	24,20 a	23,97
P5	6,03	18,03	29,67	48,33 c	45,82
P6	5,53	14,01	23,73	33,93 abc	33,20
P7	4,67	11,23	19,25	29,72 ab	30,65
P8	3,70	9,93	16,17	24,79 a	24,67
BNJ 5%	tn	tn	tn	16,52	tn

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%; MST = minggu setelah tanam; tn = tidak nyata.

Berat panen pada perlakuan buah coklat 1 tanaman/polibag (P5) berbeda secara signifikan jika dibandingkan dengan berat panen pada perlakuan buah hijau dan buah coklat 3 dan 4 tanaman/polibag. Sementara itu, secara statistik perlakuan buah hijau dan buah coklat tidak berbeda secara signifikan pada jumlah tanaman 1 dan 2 tanaman/polibag.

#### **i. Berat Biji/tanaman**

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan kematangan buah serta jumlah tanaman memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat biji/tanaman pada uji F taraf 5% (Lampiran 6) dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.



Tabel 13. Rerata Berat Biji/tanaman

Perlakuan	Rerata Berat Biji per Tanaman (g)
P1	0,72 d
P2	0,34 bc
P3	0,22 ab
P4	0,17 a
P5	0,85 d
P6	0,40 c
P7	0,28 abc
P8	0,21 ab
BNJ 5%	0,14

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%

Berat biji pada perlakuan buah coklat 1 tanaman/polibag (P5) sebesar 0,85 gr berbeda secara signifikan jika dibandingkan dengan berat biji pada perlakuan buah coklat 2, 3 maupun 4/polibag masing-masing sebesar 0,40 gr, 0,28 gr dan 0,21 gr. Begitu pula pada perlakuan buah hijau, perlakuan 1 tanaman/polibag berbeda signifikan dengan perlakuan buah hijau 2, 3, maupun 4 tanaman/polibag. Secara statistik, berat biji pada perlakuan buah hijau maupun buah coklat 1 tanaman/polibag tidak berbeda.

#### 4.1.3 Parameter Kualitatif

Pengamatan kualitatif dilakukan terhadap morfologi daun. Bentuk daun tanaman berbeda-beda. Pengamatan pada karakter kualitatif tanaman dilakukan pada setiap individu tanaman (Lampiran 7). Berdasarkan hasil pengamatan diketahui bahwa terdapat beberapa perbedaan karakter pada morfologi daun (Tabel 14). Hasil pengamatan pada karakter bentuk helai daun menunjukkan bahwa dalam seluruh populasi tanaman terdapat dua karakter bentuk helai daun, yaitu berbentuk bulat telur (*ovate*) dan bulat panjang (*ecliptic*). Pada karakter tepi bergerigi helai daun menunjukkan bahwa dalam seluruh populasi tanaman memiliki gerigi pada tepi helai daun. Pada karakter kedalaman gerigi helai daun dalam populasi tanaman terdapat dua karakter kedalaman gerigi helai daun yaitu dangkal (*shallow*) dan sedang (*medium*). Karakter ujung daun menunjukkan bahwa dalam seluruh populasi tanaman terdapat dua karakter ujung daun, yaitu





runcing dan meruncing. Karakter pangkal daun menunjukkan bahwa dalam seluruh populasi tanaman terdapat dua karakter pangkal daun, yaitu runcing dan meruncing. Keragaan morfologi daun kemangi disajikan pada Lampiran 8.



The logo of Universitas Brawijaya is a circular emblem. The outer ring contains the text "UNIVERSITAS BRAWIJAYA" in a bold, sans-serif font. Inside the circle is a stylized illustration of a central figure, possibly a deity or a historical figure, standing and holding a long staff or object. This central figure is flanked by two smaller figures, one on each side. The entire logo is set against a light gray background.

Tabel 14. Karakter Kualitatif Tanaman Kemangi

	Karakter Morfologi Daun	Percentase Jumlah Tanaman (%)							
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
Bentuk helai daun	Bulat telur ( <i>ovate</i> )	87,5	68,75	68,05	66,67	91,67	79,17	76,39	70,83
	Bulat panjang ( <i>ecliptic</i> )	12,5	31,25	31,95	33,33	8,33	20,83	23,61	29,17
Tepi bergerigi helai daun	Ada	100,0	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Kedalaman gerigi helai daun	Dangkal ( <i>shallow</i> )	12,5	31,25	31,95	33,33	8,33	20,83	23,61	29,17
	Sedang ( <i>medium</i> )	87,5	68,75	68,05	66,67	91,67	79,17	76,39	70,83
Ujung daun	Runcing	12,5	31,25	31,05	33,33	8,33	20,83	23,61	29,17
	Meruncing	87,5	68,75	68,05	66,67	91,67	79,17	76,39	70,83
Pangkal daun	Runcing	12,5	31,25	31,05	33,33	8,33	20,83	23,61	29,17
	Meruncing	87,5	68,75	68,05	66,67	91,67	79,17	76,39	70,83

Keterangan : P1 : buah hijau, 1 tanaman/polibag, P2 : buah hijau, 2 tanaman/polibag, P3 : buah hijau, 3 tanaman/polibag, P4 : buah hijau, 4 tanaman/polibag, P5 : buah coklat, 1 tanaman/polibag, P6 : buah coklat, 2 tanaman/polibag, P7 : buah coklat, 3 tanaman/polibag, P8 : buah coklat, 4 tanaman/polibag

## 4.2 Pembahasan

### 4.2.1 Perkecambahan Benih

Perkecambahan benih kemangi termasuk epigeal yang ditandai dengan biji yang berkecambah memiliki hipokotil yang memanjang, pemanjangan hipokotil akan menyebabkan kotiledon terdorong ke atas (Lampiran 9). Perhitungan kecambah didasarkan pada jumlah kecambah normal. Selain benih normal, hasil penelitian pun menunjukkan adanya benih yang abnormal, benih mati dan benih yang belum busuk tetapi tidak berkecambah (Lampiran 9). Benih abnormal ditandai dengan akar membengkok dan berukuran pendek, sedangkan benih mati ditandai dengan benih tetap dalam kondisi keras dan tidak berkecambah hingga hari pengamatan terakhir, serta benih yang belum busuk tetapi tidak berkecambah yang ditandai dengan benih telah menggembung karena menyerap air namun tidak berkecambah.

Perlakuan kematangan buah memberikan pengaruh nyata terhadap variabel perkecambahan yang meliputi daya berkecambah, kecepatan tumbuh dan laju perkecambahan. Nilai daya berkecambah buah coklat lebih tinggi dibandingkan dengan nilai daya berkecambah buah hijau. Hal ini menunjukkan bahwa perubahan warna buah dari hijau menjadi coklat mempengaruhi kematangan biji. Pada buah coklat biji kemangi telah memiliki kematangan yang sempurna dibandingkan dengan bji pada buah coklat. Pada *Pyracantha crenulata* perubahan warna buah dari hijau gelap menjadi merah muda kejinggaan dapat digunakan sebagai indikasi kematangan biji yang dapat menghasilkan perkecambahan maksimum (Shah *et al.*, 2006). Ilyas dan Sopian (2013) menambahkan bahwa kematangan benih merupakan salah satu faktor yang menentukan kualitas benih, benih yang dipanen sebelum mencapai fase matang fisiologi akan memiliki kualitas benih yang lebih rendah dibandingkan dengan benih yang dipanen saat mencapai matang fisiologi. Daya berkecambah benih menunjukkan viabilitas benih. Benih yang matang fisiologis memiliki viabilitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan benih yang belum matang (Ayyub *et al.*, 2007).

Benih yang dipanen sebelum matang fisiologi tidak memiliki viabilitas yang tinggi, pada fase ini benih dimungkinkan memiliki nutrisi yang sedikit, seperti karbohidrat, lipid dan protein, sehingga sulit untuk perkembangan embrio, namun benih akan terus mengalami penambahan ukuran dan berat hingga benih matang secara fisiologi. Nutrisi atau cadangan makanan tersebut akan digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman, sehingga benih yang telah matang menunjukkan perkembangan yang lebih baik dibandingkan benih yang belum matang (Setyowati, 2009). Nilai daya berkecambah buah coklat mencapai 97,5% sedangkan buah hijau mencapai mencapai 91,5%. Menurut Sadjad (1993) benih yang berkualitas tinggi memiliki viabilitas lebih dari 90%.

Kemampuan benih untuk berkecambah dengan cepat tentunya didukung oleh nilai daya kecambah dari setiap benih yang menunjukkan viabilitas yang tinggi. Kecepatan tumbuh dan laju perkecambahan benih mengindikasikan vigor kekuatan tumbuh benih karena benih yang cepat tumbuh lebih mampu menghadapi kondisi lapang yang suboptimal. Benih coklat memiliki nilai vigor yang lebih tinggi dibandingkan dengan benih hijau. Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan Khatun *et al.*, (2009) bahwa benih yang dipanen saat matang fisiologis yang ditandai dengan warna coklat terang memiliki nilai vigor yang tinggi. Sadjad (1993) menjelaskan bahwa apabila benih memiliki kecepatan tumbuh lebih besar dari 30% maka benih tersebut memiliki vigor kecepatan tumbuh yang kuat.

Buah hijau maupun buah coklat memiliki viabilitas dan vigor yang tinggi, hal ini terjadi karena selama kegiatan penelitian berlangsung, benih selalu dilembabkan dengan cara semprot air setiap kertas merang terlihat kering. Hal ini sejalan dengan pendapat Kamkar *et al.* (2012) yang menyatakan bahwa aerasi dan kelembaban sangat dibutuhkan untuk perkecambahan, apabila aerasi dan kelembaban sangat terbatas, maka perkecambahan akan dikontrol oleh temperatur. Pada saat penelitian, temperatur pada germinator yaitu 25<sup>0</sup>C. Pada penelitian sebelumnya, temperatur yang paling sesuai untuk perkecambahan benih kemangi kultivar hijau yaitu pada temperatur 20-30<sup>0</sup>C dengan suhu optimum 25<sup>0</sup>C (Fallahi *et al.*, 2015).

#### 4.2.2 Pertumbuhan

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman merupakan proses yang penting dalam kehidupan dan perkembangbiakan suatu spesies yang dipengaruhi oleh beberapa faktor penting, diantaranya cahaya, suhu, udara, air dan unsur hara. Apabila salah satu faktor tidak seimbang maka faktor tersebut dapat menekan atau menjadi faktor pembatas yang menentukan tingkat produksi tanaman (Harjadi, 1996). Perlakuan kematangan buah dan jumlah tanaman memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap tinggi tanaman. Hasil penelitian sejalan dengan pendapat Morrison *et al.* (1990) yang menyatakan bahwa tinggi tanaman tidak dipengaruhi oleh jumlah tanaman.

Sementara itu pada parameter jumlah daun, luas daun, jumlah cabang, berat segar total, berat kering sera berat panen daun/tanaman perlakuan kematangan buah dan jumlah tanaman memberikan pengaruh yang nyata pada 10 MST. Hasil penelitian mengindikasikan bahwa pada perlakuan jumlah tanam tersebut terjadi persaingan antar individu tanaman dalam hal cahaya, unsur hara dan air, sehingga pertumbuhan perakaran terganggu, yang mengakibatkan pertumbuhan vegetatif terganggu, khususnya pembentukan daun. Menurut Leopold dan Kriedman (1975 *dalam* Kawiji dan Mursito, 2009) pembentukan daun ditentukan oleh faktor lingkungan, antara lain iklim dan tanah, pada fase pembentukan daun, tanaman lebih banyak menyerap unsur hara dari dalam tanah dan banyak membutuhkan cahaya matahari.

Pada jumlah tanaman yang sedikit kompetisi yang terjadi antar tanaman menjadi rendah sehingga masing-masing tanaman mempunyai ruang tumbuh yang lebih besar dan tajuk dapat berkembang dengan baik. Kondisi ini memungkinkan cahaya matahari dapat menyentuh sebagian besar permukaan daun sehingga cahaya yang diterima oleh daun dapat mencukupi untuk kebutuhan fotosintesis. Laju fotosintesis berhubungan dengan ketersediaan bahan mentah, yaitu air, karbondioksida dan cahaya matahari. Ketersediaan bahan mentah yang cukup akan meningkatkan jumlah karbohidrat yang terbentuk dalam proses fotosintesis (Harjadi, 1996). Peningkatan jumlah tanaman akan mempengaruhi adanya

kompetisi dalam mendapatkan ruang atau jarak tanam tempat tumbuh tanaman, yang mana akan menjadi penghambat pertumbuhan dibawah tanah maupun diatas permukaan tanah (Morisson, 1990).

Tajuk tanaman pada jumlah tanam banyak saling tumpang tindih sehingga menutup ruang antar tanaman yang akan mengakibatkan tanaman tidak menerima cahaya matahari secara maksimal dan proses fotosintesis berlangsung kurang optimal sehingga pertumbuhan tanaman menjadi terhambat. Tajuk tanaman merupakan suatu faktor yang menentukan jumlah energi matahari yang dapat diserap oleh daun dan akan menentukan besarnya fotosintat yang dihasilkan. Fotosintat tersebut sangat menentukan hasil bobot panen daun karena sebagian fotosintat ditimbun dalam daun (Salisbury dan Ross, 1995).

Selain itu, Kramer (1969 *dalam* Kawiji dan Mursito, 2009) menyatakan bahwa pertumbuhan bagian tanaman diatas permukaan tanah tergantung oleh sistem perakarannya. Harjadi (1980) menambahkan bahwa ketersediaan unsur hara yang cukup memungkinkan proses fotosintesis optimum dan asimiliat yang dihasilkan dapat digunakan sebagai cadangan makanan untuk pertumbuhan dan perkembangan, karena cadangan makanan dalam jaringan lebih banyak maka akan memungkinkan terbentuknya daun yang lebih banyak pula.

Menurut Ozer (2003) secara umum, jumlah tanaman yang rendah dapat meningkatkan jumlah cabang tanaman, hal ini dikarenakan tersedianya ruang bagi tanaman di bagian atas permukaan tanah, sehingga tidak terdapat kompetisi dalam pengambilan cahaya yang tentunya dibutuhkan untuk fotosintesis. Momoh dan Zhou (2011) menjelaskan bahwa jumlah cabang efektif dan buah setiap cabang menurun dengan adanya peningkatan jumlah tanaman. Jumlah tanaman yang lebih longgar dapat menghasilkan berat kering yang lebih besar daripada jumlah tanaman yang rapat. Hal tersebut mencerminkan bahwa pada jumlah tanam banyak terjadi kompetisi dalam penggunaan cahaya yang mempengaruhi pula pengambilan unsur hara, air dan udara. Kompetisi cahaya terjadi apabila suatu tanaman menaungi tanaman lainnya atau suatu daun menaungi daun lainnya sehingga berpengaruh pada fotosintesis. Hal ini sejalan dengan pendapat Wei *et al.* (2005) yang menyatakan bahwa perbedaan jumlah tanaman mempengaruhi

produksi biomassa tanaman. Pada perlakuan 4 tanaman/polibag baik pada benih hijau maupun benih coklat memiliki nilai biomassa yang lebih rendah dibandingkan pada jumlah tanaman 1/polibag.

Peningkatan tanaman persatuan luas, dari satu sisi dapat meningkatkan jumlah populasi tanaman persatuan luas sehingga pada akhirnya akan dapat meningkatkan produksi tanaman tersebut. Salah satu cara untuk mendapatkan pertumbuhan yang baik adalah dengan mengatur jarak tanam menjadi lebih lebar, karena persaingan dalam memperoleh unsur hara, air dan sinar matahari diantara tanaman menjadi lebih rendah (Guritno dan Sitompul, 1995). Sementara itu menurut Gardner *et al.* (2008) hasil panen pertanaman akan menurun sejalan dengan peningkatan jumlah tanaman, karena jumlah tanaman yang semakin tinggi, namun produksi persatuan luas mendapat dukungan dari jumlah tanaman.

Kematangan buah memberikan pengaruh yang nyata terhadap umur berbunga, yang mana buah berwarna coklat memiliki waktu yang lebih cepat untuk berbunga dibandingkan benih hijau. Sementara itu, perlakuan benih hijau maupun coklat tidak berbeda pada jumlah tanaman 1, 2, 3 maupun 4 tanaman/polibag. Benih yang telah matang memiliki nutrisi yang cukup, seperti karbohidrat, lipid dan protein. Nutrisi atau cadangan makanan tersebut akan digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Setyowati, 2009). Hasil penyerbukan silang oleh serangga polinator kemudian akan berkembang menjadi biji. Menurut Morris *et al.* (2008), polinator sangat sensitif terhadap perubahan iklim. Peningkatan jumlah tanaman/polibag memungkinkan terjadinya perubahan iklim mikro tanaman yang berpengaruh terhadap pembentukan biji. Semakin banyak tanaman dalam polibag menyebabkan adanya naungan yang akan berpengaruh terhadap meningkatnya kelembaban mikro. Hasil penelitian ini sejalan dengan Corbet *et al.* (1992), yang menjelaskan bahwa suhu yang tinggi akan mempengaruhi polinator untuk menyerbuki serbuk sari serta terjadinya perkembangan biji.

#### 4.2.3 Karakter Kualitatif

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan pada karakter morfologi daun, berupa bentuk helai daun yaitu bulat telur (*ovate*) dan bulat panjang (*ecliptic*). Pada karakter tepi bergerigi helai daun 100% populasi tanaman memiliki gerigi pada tepi helai daun, akan tetapi terdapat perbedaan pada kedalaman gerigi helai daun yaitu bergerigi sedang (*medium*) dan bergerigi dangkal (*shallow*). Pada parameter ujung daun terdapat dua karakter yaitu runcing dan meruncing. Hal yang sama terjadi pada parameter pangkal daun, terdapat dua karakter yaitu runcing dan meruncing.

Berdasarkan pengamatan kualitatif didapatkan bahwa apabila jumlah tanaman/polibag semakin banyak maka semakin banyak pula helai daun berbentuk bulat panjang (*ecliptic*). Begitu pula sebaliknya, jumlah tanaman yang semakin sedikit maka semakin sedikit pula helai daun yang berbentuk bulat telur (*ovate*). Karakter helai daun bulat panjang (*ecliptic*) memiliki diameter yang lebih kecil dibandingkan dengan diameter pada daun bulat telur (*ovate*). Adanya perbedaan ukuran diameter helai daun disebabkan oleh jumlah tanaman, semakin banyak jumlah tanaman memungkinkan terjadinya kompetisi dalam pengambilan unsur hara serta cahaya matahari yang dibutuhkan untuk fotosintesis.

Mualim *et al.* (2009) menyatakan bahwa jumlah tanaman mempengaruhi penampilan dan produksi tanaman, terutama karena efisiensi penggunaan cahaya. Cahaya matahari merupakan faktor penting dalam proses asimilasi dan juga merupakan penentu laju pertumbuhan tanaman. Intensitas, lama penyinaran dan kualitas sinar matahari akan mempengaruhi proses fotosintesis. Apabila daun saling menutupi maka sinar matahari tidak bisa diteruskan kebagian bawahnya maka akan mengganggu proses fotosintesis. Persaingan antar tanaman dalam mendapatkan air ataupun cahaya matahari berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif, sehingga jarak tanam yang lebih lebar akan lebih memacu pertumbuhan vegetatif tanaman (Kartasapoetra, 1988 *dalam* Kawiji dan Mursito, 2009).

Perbedaan karakter morfologi daun selain disebabkan oleh faktor jumlah tanaman, juga dipengaruhi oleh genotip tanaman. Benih kemangi yang digunakan



merupakan benih koleksi yang belum diketahui genotipnya, sehingga dimungkinkan muncul sifat atau karakter yang beragam. Hal ini sesuai dengan hukum Mendel I dan II, hukum Mendel I menjelaskan bahwa pada saat berlangsung pembentukan gamet, setiap pasang gen akan disegregasi ke dalam masing-masing gamet yang terbentuk, sedangkan hukum Mendel II menjelaskan bahwa segregasi suatu pasang gen tidak bergantung pada segregasi pasangan gen lainnya sehingga didalam gamet-gamet yang terbentuk akan terjadi pemilihan kombinasi gen secara bebas (Cahyono, 2011).

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa hanya terdapat dua karakter pada morfologi daun dengan ratio yang kecil (Lampiran 7), ratio ini mengindikasikan bahwa karakter morfologi tanaman homogen, sehingga dimungkinkan benih yang digunakan pada penelitian merupakan hasil dari *selfing*. Torrey (1989 *dalam* Nation, 1992) menjelaskan bahwa genus *Ocimum* merupakan genus dengan penyerbukan sendiri (*self-pollination*). Cruden (1997) menjelaskan bahwa tingginya produksi buah dan biji pada *O.basilicum* terjadi karena penyerbukan sendiri.

Namun, tidak dipungkiri bahwa selama penelitian, penyerbukan pun terjadi secara silang hal ini dibuktikan dengan terdapat lebah ketika bunga mekar yang memungkinkan terjadinya *outcrossing*. Hal ini sesuai dengan pendapat Nation (1992) bahwa *outcrossing* yang terjadi pada lemon basil yang ditanam di greenhouse terjadi sebesar 1,6%. Menurut Khosla (1986 *dalam* Nation, 1992), famili Lamiaceae mengalami penyerbukan silang karena memiliki struktur bunga yang sesuai untuk penyerbukan dengan bantuan lebah. Menurut Darrah (1974) genus *Ocimum* memiliki karakter morfologi dan kandungan kimia yang beragam karena adanya penyerbukan silang. Nation (1992) menambahkan bahwa *O.basilicum* mengalami dua sistem reproduksi yaitu autogami (penyerbukan sendiri) serta penyerbukan silang. Dua sistem reproduksi ini mengindikasikan terjadinya variasi genetik yang tinggi melalui hibridisasi intrasespifk dan interspesifik (Oziegbe *et al.*, 2016).

Adanya karakter morfologi daun yang berbeda ini mempengaruhi selera konsumen. Pertimbangan utama konsumen dalam memilih kemangi yaitu warna daun dan ukuran daun (diameter). Konsumen lebih menyukai kemangi berdaun sedang hingga lebar atau berbentuk bulat telur (*ovate*) dengan diameter 3,5-4,5 cm dibandingkan kemangi berdaun sempit atau berbentuk bulat panjang (*ecliptic*) dengan ukuran diameter 2 cm, karena kemangi berdaun lebar memiliki aroma yang lebih kuat, dari segi aroma pun konsumen lebih menyukai kemangi dengan aroma yang menyengat dibandingkan aroma sedang (Soetiarso, 2010).



## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

- a. Perlakuan kematangan buah memberikan pengaruh nyata terhadap daya berkecambah, kecepatan tumbuh dan laju perkembahan. Benih coklat memiliki daya berkecambah, kecepatan tumbuh dan laju perkembahan yang lebih baik dibandingkan benih hijau.
- b. Kombinasi perlakuan kematangan buah dan jumlah tanaman per polibag tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, namun memberikan pengaruh nyata pada 10 MST terhadap jumlah daun, luas daun, jumlah cabang, berat segar total tanaman, berat kering, umur berbunga, berat panen dan berat biji per tanaman. Perlakuan buah coklat, 1 tanaman/polibag (P5) memiliki bobot panen per tanaman yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya.
- c. Terdapat perbedaan morfologi daun kemangi yang dipengaruhi oleh genetik. Ukuran diameter daun dipengaruhi oleh jumlah tanaman per polibag.

### 5.2 Saran

- a. Panen daun kemangi sebaiknya dilakukan saat tanaman berumur 10 mst.
- b. Panen biji kemangi sebaiknya dilakukan saat tanaman berumur 15-16 mst.
- c. Kegiatan budidaya kemangi dalam polibag dapat dilakukan dengan menanam benih hijau maupun coklat, 1 tanaman/polibag dengan ukuran diameter polibag 28 cm.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afreensi, D. O. 2007. Pengaruh Minyak Atsiri Kemangi (*Ocimum basilicum forma citratum* Back) terhadap Infestasi Larva Lalat Hijau (*Chrysomya megacephala*) pada Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). Skripsi. Departemen Ilmu Penyakit Hewan dan Kesehatan Masyarakat Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor. Bogor. 40 pp.
- Andrews, R.E and E. I. Newman. 1990. Root Density and Competition for Nutrient. *Plant Ecol.* 5:147-161.
- Anonymous. 2003. Basil (*Ocimum basilicum* L.). International Union For The Protection of New Varieties of Plants. Geneva. 21 pp.
- Anonymous. 2016<sup>a</sup>. Plant Database *Ocimum basilicum* L. Sweet Basil (Online). United states departement of Agriculture. Natural Resources Conservation Service. Available at <http://plants.usda.gov/core/profile?symbol=OCBA> (Verified 20 Jul. 2016).
- Anonymous. 2016<sup>b</sup>. International Rules for Sed Testing 2016. Chapter 2 : Sampling. International Seed Testing Association (ISTA). 46 pp.
- Ayyub, C. M., K. Ziaf, M. Pervez, M. A. S Rasheed, N. Akhtar. 2007. Effect of Seed Maturity and Storability on Viability and Vigour in Pea (*Pisumsativum* L.) seeds. Proceeding: International Symposium on Prospect of Horticultural Industry in Pakistan hosted by Institute of Horticulture Sciense, University of Agriculture, Faisalabad. p.269-273.
- Cahyono, F. 2011. Kombinatorial dalam Hukum Pewarisan Mendel. Makalah Probabilitas dan Statistika. Program Studi Teknik Informatika. STEI. ITB Bandung. 6 pp.
- Cruden, R.W. Implications of Evolutionary Theory to Applied Pollination Ecology. *Acta Hortic.* 437: 27-51.
- Darrah, H.H. 1974. Investigation of the Cultivars of the Basils (*Ocimum*). *Econ Bot.* 28:63-67.
- Duriat, A.S., A. Asgar, Z. Abidin. 1999. Indigenous Vegetable in Indonesia: Their Conservation and Utilization. Proceedings of A Workshop AVRDC, Shanhua, Taiwan. p.29-42.



- Ekren, S., C. Sonmez, E. Ozcakal, Y.S.K. Kurrtas, E. Bayran, H. Gurgulu. 2012. The Effect of Different Irrigation Water Levels on Yield and Quality Characteristics of Purple Basil (*Ocimum basilicum* L.). Herba Polonica. 52 : 22-30.
- Farahani, H. A., P. Moaveni and K. Marouvi. 2011. Effect of Hydropriming on Seedling Growth of Basil (*Ocimum basilicum* L.). Adv. Environ. Biol. 5(8):2258-2263.
- Fallahi, H. R., M. Monavareh, A. Mahsa, R. Fatemeh. 2015. Determination of Germination Cardinal Temperatures in Two Basil (*Ocimum basilicum* L.) Cultivars using Non-Linear Regression Models. J. Appl. Res. Med. Aromat. Plants. 51. p.6.
- Gardner, F.P., R.B. Pearce, dan R.L. Mitchell. 2008. Fisiologi Tanaman Budidaya. UI Press. Jakarta.
- Godfray, H.C.J., J.R. Beddington, I.R. Crute, I. Haddad, D. Lawrence, J.F. Muir, J. Pretty, S. Robinson, S.M. Thomas, C. Toulmin. 2010. Food Security : The Challenge of Feeding 9 Billion People. Science. 325(5967):812-818.
- Gullita, V. R., N. Aini dan L. Setyobudi. 2012. Pengaruh Kepadatan Kerapatan tanaman terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pak Choy (*Brassica chinensis*) pada Sistem Vertikultur. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang. 57 pp.
- Guillen, F.R., D. Baltensperger, and L.A Nelson. 1999. Plant Population Influence on Yield and Agronomic Traits in 'Plainsman' Grain Amaranth. Nebraska Agriculture. p.190-193.
- Harjadi, M.M.S.S. 1996. Pengantar Agronomi. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 197 pp.
- Harmely, F., C. Deviarny, W.S. Yenni. 2014. Formulasil dan Evaluasi Sediaan Edible Film dari Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum americanum* L.) sebagai Penyegar Mulut. Jurnal Sains Farmasi & Klinis. 1(1): 38-47.
- Himma, F., B. S. Purwoko. 2013. Pengaruh Jarak Tanam terhadap Produksi Tiga Sayuran Indigenous. J. Hort. Indonesia. 4(1): 26-33.
- Hussain, A. I., F. Anwar, S.T.H Sherazi, R. Przybylski. 2008. Chemical Composition Antioxidant and Antimicrobial Activities of Basil (*Ocimum basilicum*) Essential Oils Depends on Seasonal Variations. Food Chem. 108 : 986-995.



- Hodzic, Z., H. Pasalic, A. Memisevic, M. Srabovic and M. Playkovic. 2009. The Influence of Total Phenols Content on Antioxidant Capacity in The Whole Grain Extract. *Europena J. Sci. Res.* 28:471-477.
- Ilyas, S dan O. Sopian. 2013. Effect of Seed Maturity and Invigoration on Seed Viability and Vigor, Plant Growth and Yield of Bambara Groundnut (*Vigna subterranea* (L.) Verdcourt). Proc. 2nd Int. Symp. on Underutilized Plants Species. *Acta Hort.* 8 pp.
- Justice, O. L. dan L.N. Bass. 2002. Prinsip dan Praktek Penyimpanan Benih. Roesli, R (Terjemahan). Cetakan ketiga. Raja Grafindo Persada. Jakarta. 446 pp.
- Kartika, E dan S. Ilyas. 1994. Pengaruh Tingkat Kematangan Benih dan Metode Konservasi terhadap Vigor Benih dan Vigor Kacang Jogo. *Buletin Agronomi.* 22(2): 44-59.
- Kamkar B, M. Jami Al-Alahmadi, A.M. Mahdavi-Damghani, F.J. Villalobos. 2012. Quantification of the Cardinal Temperatures and Thermal Time Requirement of Opium Poppy (*Papaver somniferum* L.) Seeds to Germinate Using non-linear Fregression Models. *Ind. Crops Prod.* 35:192-198.
- Kawiji, D. Mursito. 2009. Pengaruh Kerapatan Tanam dan Kedalaman olah Tanah terhadap Hasil Umbi Lobak (*Raphanus sativus* L.) Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Solo. 6 pp.
- Khatun, A., G. Kabir, M. A.H. Bhuiya.. 2009. Effect of harvesting Stages on the Seed Quality of Lentil (*Lens culinaris* L.) during Storage. *Bangladesh Journal of Agriculture Research.* 35(1): 143-148.
- Kozai, T., N. Genhua and T. Michiko (Eds). 2015. Plant Factory an Indoor Vertical Farming System for Efficient Quality Food Production, first Ed. Academic Press. Amsterdam. 432 pp.
- Kumar, B. 2012. Prediction of Germination Potential in Seeds of Indian Basil (*Ocimum basilicum* L.). *Journal of Crop Improvement.* 26(4): 532-539.
- Laksana, A. 2007. Koleksi dan Karakterisasi Lima Sayuran Indigenous Indonesia Asal Kabupaten Bogor dan Pandeglang. Skripsi. Program Studi Hortikultura. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 98 pp.
- Marsh, R. 1998. Building on Traditional Gardening to Improve Household Food Security. *Food Nutr. Agric.* 22: 4-14.

- Maurya, P., P. Sharma, L. Mohan, L. Batabyal, and C.N. Srivastava. 2009. Evaluation of The Toxicity of Different Phytoextracts *Ocimum basilicum* Against *Anopheles stephensi* and *Culex quinquefasciatus*. J. Asia-Pasific Entomol. 12:113-115.
- Mayer, A.M and A.P. Mayber. 1982. The Germination of Seeds. 3rd Edition. Pergamon Press. England. 210 pp.
- Momoh E.J.J. and W. Zhou. 2001. Growth and Yield Responses to Plant Density and Stage of Transplanting in Winter Oilseed Rape (*Brassica napus* L.). J. Agron. Crop Sci. 186(4): 253-259.
- Moniruzzaman, M. 2006. Effect of Plant Spacing and Mulching on Yield and Profitability of Lettuce (*Lactuca sativa* L.). Journal of Agriculture & Rural Development. 4(1&2): 107-111.
- Morris, W.F., C. A. Pfister, S. Tuljapurkar, C. V. Haridas, C. L. Boggs, M. S. Boyce, E. S. Menges. 2008. Longevity Can Buffer Plant and Animal Populations Against Chaning Climat Variability. Ecology. 89(1):19-25.
- Morrisson, M.J., P.B.E. McVetty, R. Scarth. 1990. Effect of Altering Plant Density on Growth Characteristic of Summer Rape. Canadian Journal of Plant Science. 70(1): 139-149.
- Mualim, L., S.A. Aziz dan Melati. 2009. Kajian pemupukan NPK dan Jarak Tanam pada Produksi Daun Kolsom. J. Agronomi Indonesia. 37(1):55-61.
- Nazarudin. 1995. Budidaya dan Pengaturan Panen Sayuran Dataran Rendah. Penebar Swadaya. Jakarta. 142 pp.
- Nassar, M.A., M.U. El-Segai, S.N.A. Mohamed. 2013. Botanical Studies on *Ocimim basilicum* L. (Lamiaceae). Research Journal of Agriculture and Biological Sciences. 9(5): 150-163.
- Nation, R. G. J. Janick, J.E. Simon. 1992. Estimation of Outcrossing in Basil. HortScience. 27(11): 1221-1222.
- Ozer, H. 2003. The Effect of Plant Populatin Densities on Growth, Yield and Yield Components on Two Spring Rapeseed Cultivars. Plant Soil Environ. 49(9): 422-426.
- Oziegbe, M. T.O. Kehinde, J.O Matthew. 2016. Comparative Reproduction Mechanisms of Three Species of *Ocimum* L. (Lamiaceae). Acta Agrobot. 69(1):1648-1657.

- Prace, B. 2013. Possibilities Influencing the Germination of Basil (*Ocimum basilicum L.*). Bachelor Thesis. Agronomic Faculty, Department of Crop Science, Breeding and Plant Medicine, Mendel University in Brno. Brno. 42 pp.
- Sadjad, S. 1993. Dari Benih Kepada Benih. PT Grasindo Widjasara Indonesia. Jakarta. 145 pp.
- Sadjad, S., Munarti., S. Ilyas. 1999. Parameter Pengujian Vigor Benih Komparatif ke Simulatif. PT Grasindo. Jakarta. 185 pp.
- Salisbury, F.B., dan C.W. Ross. 1995. Fisiologi Tumbuhan. Terjemahan D.D Lukman dan Sumarjono. Jilid III. ITB. Bandung.
- Sastrosupadi, A. 2000. Rancangan Percobaan Praktis Bidang Pertanian. Kanisius. Yogyakarta. Edisi Revisi. 276 pp.
- Setyowati, N. 2009. The Effect of Seed Maturity, Temperature and Storage Period on Vigor of *Picrasma javanica* BI. Seedling. Biodiversitas. 3(10): 49-53.
- Shah, S. B., S. Tewari, Bisht, A. Tewari. 2006. Seed Maturation Indicators in *Pyracantha crenulata* Roxb. in Kauman Central Himalaya. New Forest. 32: 1-7.
- Siemonsma, J.S. and K. Piluek. 1994. Plant Resources of South-East Asia No.8. PROSEA : Vegetables. Prosea. Bogor. p.218-220.
- Soetiarso, T.A. 2010. Persepsi dan Preferensi Konsumen terhadap Atribut Produk beberapa Jenis Sayuran Minor. J. Hort. 20(3): 299-312.
- \_\_\_\_\_. 2010. Sayuran Indigenous Alternatif Sumber Pangan Bernilai Gizi Tinggi. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. IPTEK Hortikultura. Lembang, Bandung. 6 pp.
- Somantri, I. H. 2006. Pentingnya Melestarikan Sayuran Indigenous (Indijenes). Makalah disampaikan pada pelatihan “Promosi Pemanfaatan Sayuran Indigenous untuk Peningkatan Nutrisi Keluarga melalui Kebun Pekarangan”. Jakarta 17-19 April. 2006. 6 pp.
- Surya, M. I. 2008. Pengaruh Tingkat kematangan Buah terhadap Perkecambahan Biji pada *Pyrancantha* spp. Buletin Kebun Raya Indonesia. 2(11). 5 pp.
- Sutopo, L. 2002. Teknologi Benih. Edisi Revisi. Cetakan ke-5. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta. 237 pp.



- Tejasawarna, R. dan I. B. Rahardjo. 2009. Pengaruh Formula Pupuk dan Jarak Tanam Terhadap Hasil dan Kualitas Bunga Mawar Potong. *J. Hortikultura*. 3(19): 287-293.
- Tjitrosoepomo, G. 2005. Morfologi Tumbuhan. UGM Press. Yogyakarta. 266 pp.
- Trivedi, V.B., J.P. Prajapati., S.V. Pinto, V.B. Darji. 2014. Use of Basil (Tulsi) as Flavouring Ingredient in the Manufacture of Ice Cream. *AIJCSR*. 193(1): 47-62.
- Umar, A. N. L. 2011. Perbandingan Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dengan Letokonazol 2% dalam Menghambat Pertumbuhan Candida sp. pada *Kandidias Vulvovaginalis*. Artikel Skripsi. Fakultas Kedokteran. Universitas Diponegoro. Semarang. 10 pp.
- Utomo, B. P. 2008. Fenologi Pembungaan dan Pembuahan Jarak Pagar. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 49 pp.
- Wei, H.Y, W. Yang., W. Zhen-yue. and Y. Xiu-feng. 2005. Effect of Planting Density on Plant Growth and Camptothecin Content of *Camptotheca acuminata* Seedlings. *Jurnal of Forestry Research*. 16(2): 137-139.
- Wiragala, E. 2016. Pengaruh Varietas dan Tingkat Kemasakan pada Produksi dan Mutu Benih Sorghum Manis (*Sorghum bicolor* L. Moench.). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Bandar Lampung. 58 pp.
- Xianmin, C. 2005. Effect of Light and Temperature on Volatile Compounds and Growth Parameters in Sweet Basil (*Ocimum basilicum* L.). PhD Thesis. University of Nottingham. 200 pp.
- Zecevic, V., K. Desimir, M. Danica, U. Dusan. 2006. Influence of Seed Maturity on Early Seedling Vigor in Wheat. *Kragujevac J. Sci.* 28: 165-171.



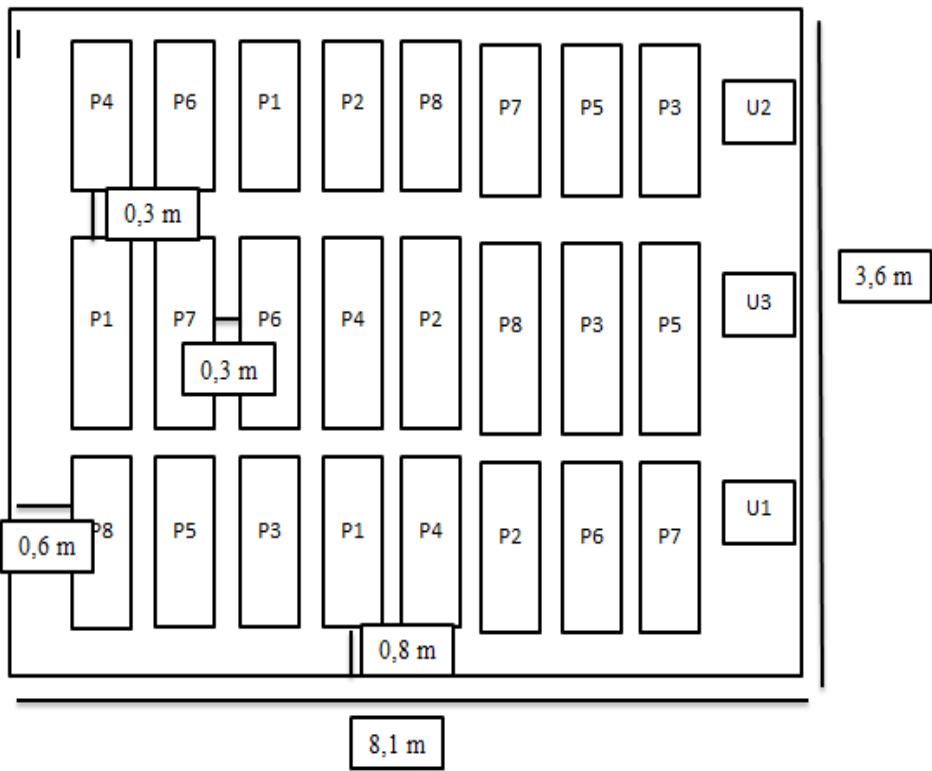
# UNIVERSITAS BRAWIJAYA

## LAMPIRAN





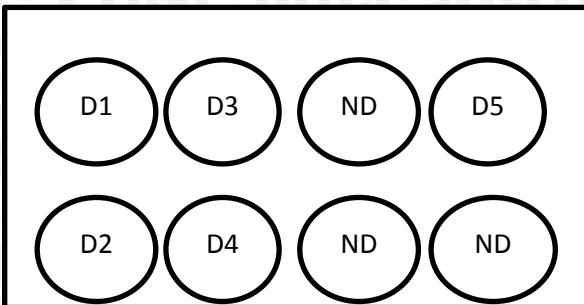
Lampiran 1. Denah Percobaan



Gambar 7. Denah Percobaan

## Keterangan

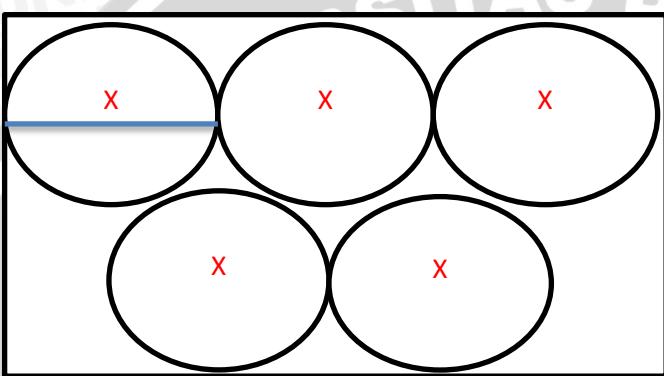
- P1 : buah hijau, 1 tanaman/polibag
- P2 : buah hijau, 2 tanaman/polibag
- P3 : buah hijau, 3 tanaman/polibag
- P4 : buah hijau, 4 tanaman/polibag
- P5 : buah coklat, 1 tanaman/polibag
- P6 : buah coklat, 2 tanaman/polibag
- P7 : buah coklat, 3 tanaman/polibag
- P8 : buah coklat, 4 tanaman/polibag
- U : Ulangan



Gambar 8. Denah Pengambilan Sampel

Keterangan :

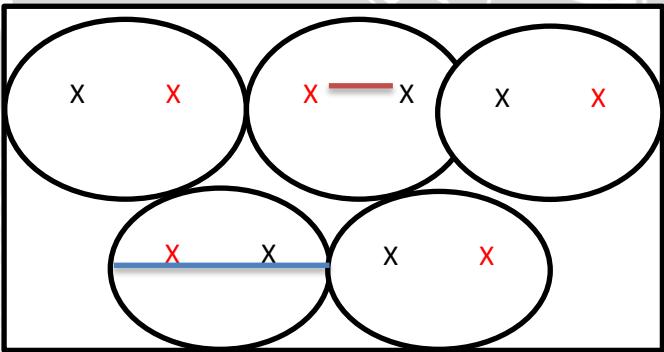
- D1 : Destruktif 1 (7 mst)
- D2 : Destruktif 2 (8 mst)
- D3 : Destruktif 3 (9 mst)
- D4 : Destruktif 4 (10 mst)
- D5 : Destruktif 5 (11 mst)
- ND : Non-destruktif



Gambar 9. Denah Pengambilan Sampel Destruktif pada 1 Tanaman/polibag

Keterangan :

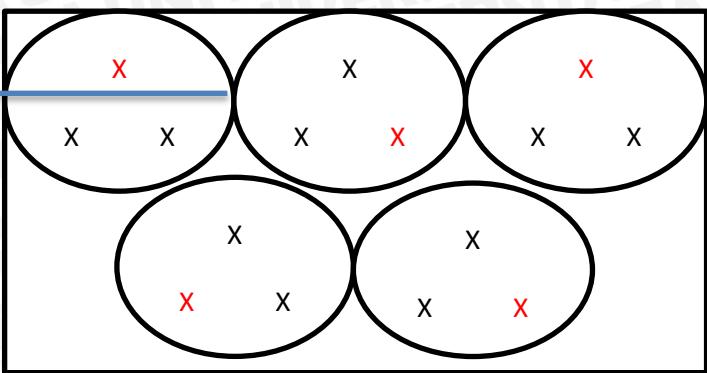
- X : sampel destruktif
- : 28 cm



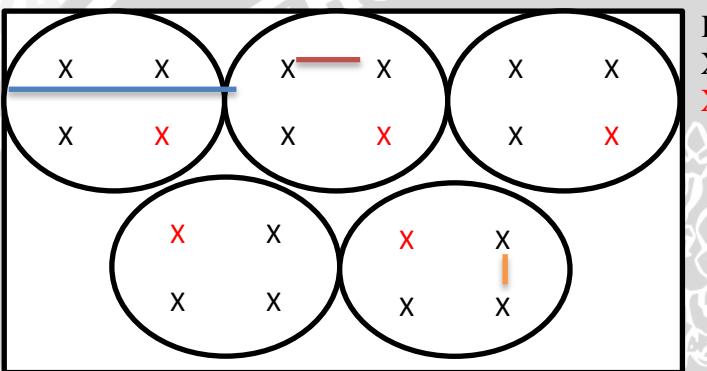
Gambar 10. Denah Pengambilan Sampel Destruktif pada 2 Tanaman/polibag

Keterangan :

- X : tanaman dalam polibag
- X : sampel destruktif
- : 28 cm
- : 18 cm



Gambar 11. Denah Pengambilan Sampel Destruktif pada 3 Tanaman/polibag



Gambar 12. Denah Pengambilan Sampel Destruktif pada 4 Tanaman/polibag

Lampiran 2. Analisis Tanah



**Lampiran 3. Kebutuhan Benih****Tabel 15. Perhitungan kebutuhan benih**

Perlakuan	Jumlah Benih/polibag	Banyak Polibag	1 ulangan	3 ulangan
P1	1	8	8	24
P2	2	8	16	48
P3	3	8	24	72
P4	4	8	32	96
P5	1	8	8	24
P6	2	8	16	48
P7	3	8	24	72
P8	4	8	32	96
Jumlah				480 benih

Lampiran 4. Keragaan tanaman kemangi pada setiap perlakuan



Gambar 13. Keragaan tanaman kemangi pada setiap perlakuan; a. Ulangan 1; b. ulangan 2, c. Ulangan 3

### Lampiran 5. Perhitungan Kebutuhan Pupuk

Dosis rekomendasi pemberian pupuk (Himma, 2012):

$$\begin{aligned} \text{Dosis pupuk NPK 16-16:16} &: 150 \text{ kg/ha} = 150.000 \text{ gram} \\ \text{Jarak tanam} &: 50 \times 20 \text{ cm} \\ \text{Populasi} &: 100.000 \text{ tanaman/ha} \\ \text{Dosis pupuk pertanaman} &= \frac{150000}{100000} = 1,5 \text{ gr/tanaman} \end{aligned}$$



### Lampiran 6. Analisis Sidik Ragam

Tabel 16. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kemangi

Umur	Sumber Keragaman	JK	db	KT	F hit	F tab
7 MST	Perlakuan	141,88	7	20,27	1,09 <sup>tn</sup>	2,76
	Ulangan	1281,74	2	640,87	34,44*	3,74
	Galat	260,52	14	18,61		
	Total	1684,14	23			
8 MST	Perlakuan	77,86	7	11,12	1,55 <sup>tn</sup>	2,76
	Ulangan	732,71	2	366,35	50,98*	3,74
	Galat	100,61	14	7,19		
	Total	911,18	23			
9 MST	Perlakuan	132,23	7	18,89	0,49 <sup>tn</sup>	2,76
	Ulangan	22,79	2	11,40	0,29 <sup>tn</sup>	3,74
	Galat	543,80	14	38,84		
	Total	698,82	23			
10 MST	Perlakuan	85,47	7	12,21	0,82 <sup>tn</sup>	2,76
	Ulangan	1,39	2	0,70	0,05 <sup>tn</sup>	3,74
	Galat	208,14	14	14,87		
	Total	295,00	23			
11 MST	Perlakuan	46,59	7	6,66	0,67 <sup>tn</sup>	2,76
	Ulangan	18,08	2	9,04	0,91 <sup>tn</sup>	3,74
	Galat	139,59	14	9,97		
	Total	204,26	23			



Tabel 17. Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Kemangi

Umur	Sumber Keragaman	JK	db	KT	F hit	F tab
7 MST	Perlakuan	1211,83	7	173,11	1,89 <sup>tn</sup>	2,76
	Ulangan	826,58	2	413,29	4,52 <sup>*</sup>	3,74
	Galat	1279,41	14	91,40		
	Total	3317,83	23			
8 MST	Perlakuan	3985,62	7	569,37	2,58 <sup>tn</sup>	2,76
	Ulangan	426,58	2	213,29	0,96 <sup>tn</sup>	3,74
	Galat	3086,75	14	220,48		
	Total	7498,95	23			
9 MST	Perlakuan	3423,62	7	489,08	2,57 <sup>tn</sup>	2,76
	Ulangan	206,58	2	103,29	0,54 <sup>tn</sup>	3,74
	Galat	2660,75	14	190,05		
	Total	6290,95	23			
10 MST	Perlakuan	7407,62	7	1058,23	17,5**	2,76
	Ulangan	219	2	109,5	1,81 <sup>tn</sup>	3,74
	Galat	845	14	60,35		
	Total	8471,62	23			
11 MST	Perlakuan	936	7	133,71	2,67 <sup>tn</sup>	2,76
	Ulangan	120,25	2	60,12	1,20 <sup>tn</sup>	3,74
	Galat	699,75	14	49,98		
	Total	1756	23			



Tabel 18. Sidik Ragam Luas Daun Tanaman Kemangi

Umur	Sumber Keragaman	JK	db	KT	F hit	F tab
7 MST	Perlakuan	103849,7	7	14835,67	2,59 <sup>tn</sup>	2,76
	Ulangan	26548,37	2	13274,18	2,32 <sup>tn</sup>	3,74
	Galat	80082,93	14	5720,20		
	Total	210481	23			
8 MST	Perlakuan	151719,6	7	21674,23	2,14 <sup>tn</sup>	2,76
	Ulangan	68750,4	2	34375,2	3,39 <sup>tn</sup>	3,74
	Galat	141599	14	10114,21		
	Total	362069	23			
9 MST	Perlakuan	116897,9	7	16699,71	2,11 <sup>tn</sup>	2,76
	Ulangan	75843,91	2	37921,95	4,79 <sup>*</sup>	3,74
	Galat	110784,6	14	7913,18		
	Total	303526,4	23			
10 MST	Perlakuan	496776,6	7	70968,09	7,66 <sup>**</sup>	2,76
	Ulangan	21630,29	2	10815,14	1,16 <sup>tn</sup>	3,74
	Galat	1259539,2	14	9252,79		
	Total	647946,1	23			
11 MST	Perlakuan	246123,8	7	35160,54	2,68 <sup>tn</sup>	2,76
	Ulangan	13166,16	2	6583,08	0,50 <sup>tn</sup>	3,74
	Galat	183169	14	13083,5		
	Total	442458,9	23			



Tabel 19. Sidik Ragam Jumlah Cabang Tanaman Kemangi

Umur	Sumber Keragaman	JK	db	KT	F hit	F tab
7 MST	Perlakuan	10	7	1,42	1,00 <sup>tn</sup>	2,76
	Ulangan	1,33	2	0,67	0,46 <sup>tn</sup>	3,74
	Galat	20	14	1,42		
	Total	31,33	23			
8 MST	Perlakuan	5,16	7	0,73	0,56 <sup>tn</sup>	2,76
	Ulangan	16,33	2	8,17	6,23*	3,74
	Galat	18,33	14	1,30		
	Total	39,83	23			
9 MST	Perlakuan	386,5	7	55,21	2,73 <sup>tn</sup>	2,76
	Ulangan	2,33	2	1,17	0,05 <sup>tn</sup>	3,74
	Galat	283	14	20,21		
	Total	671,83	23			
10 MST	Perlakuan	658,67	7	94,09	15,62**	2,76
	Ulangan	1	2	0,5	0,08 <sup>tn</sup>	3,74
	Galat	84,33	14	6,02		
	Total	744	23			
11 MST	Perlakuan	536,62	7	76,66	2,50 <sup>tn</sup>	2,76
	Ulangan	15,08	2	7,54	0,24 <sup>tn</sup>	3,74
	Galat	428,25	14	30,58		
	Total	979,95	23			

Tabel 20. Sidik Ragam Berat Segar Total Tanaman Kemangi

Umur	Sumber Keragaman	JK	db	KT	F hit	F tab
7 MST	Perlakuan	29,03	7	4,14	1,60 <sup>tn</sup>	2,76
	Ulangan	5,00	2	2,50	0,96 <sup>tn</sup>	3,74
	Galat	36,13	14	2,58		
	Total	70,17	23			
8 MST	Perlakuan	325,11	7	46,44	1,19 <sup>tn</sup>	2,76
	Ulangan	12,44	2	6,22	0,16 <sup>tn</sup>	3,74
	Galat	543,41	14	38,81		
	Total	880,96	23			
9 MST	Perlakuan	541,32	7	77,33	1,52 <sup>tn</sup>	2,76
	Ulangan	95,49	2	47,74	0,94 <sup>tn</sup>	3,74
	Galat	709,81	14	50,70		
	Total	1346,63	23			
10 MST	Perlakuan	788,86	7	112,69	5,39**	2,76
	Ulangan	31,27	2	15,63	0,74 <sup>tn</sup>	3,74
	Galat	292,31	14	20,87		
	Total	1112,45	23			
11 MST	Perlakuan	412,75	7	58,96	2,53 <sup>tn</sup>	2,76
	Columns	3,87	2	1,93	0,08 <sup>tn</sup>	3,74
	Error	326,10	14	23,29		
	Total	742,72	23			



Tabel 21. Sidik Ragam Berat Kering Tanaman Kemangi

Umur	Sumber Keragaman	JK	db	KT	F hit	F tab
7 MST	Perlakuan	2,15	7	0,30	0,68 <sup>tn</sup>	2,76
	Ulangan	0,99	2	0,49	1,11 <sup>tn</sup>	3,74
	Galat	6,26	14	0,44		
	Total	9,42	23			
8 MST	Perlakuan	4,62	7	0,66	0,39 <sup>tn</sup>	2,76
	Ulangan	0,58	2	0,29	0,17 <sup>tn</sup>	3,74
	Galat	23,38	14	1,67		
	Total	28,59	23			
9 MST	Perlakuan	7,44	7	1,06	0,79 <sup>tn</sup>	2,76
	Ulangan	1,57	2	0,78	0,58 <sup>tn</sup>	3,74
	Galat	18,76	14	1,34		
	Total	27,78	23			
10 MST	Perlakuan	87,18	7	12,45	4,13 <sup>*</sup>	2,76
	Ulangan	38,89	2	19,44	6,46 <sup>*</sup>	3,74
	Galat	42,13	14	3,00		
	Total	168,2	23			
11 MST	Perlakuan	58,54	7	8,36	1,28 <sup>tn</sup>	2,76
	Ulangan	48,21	2	24,10	3,70 <sup>tn</sup>	3,74
	Galat	91,00	14	6,50		
	Total	197,75	23			

Tabel 22. Sidik ragam umur berbunga tanaman kemangi

Sumber Keragaman	JK	Db	KT	Fhit	F tab
Perlakuan	406,67	7	58,09	67,3**	2,76
Ulangan	0,58	2	0,29	0,33 <sup>tn</sup>	3,74
Galat	12,08	14	0,86		
Total	419,33	23			



Tabel 23. Sidik ragam berat panen/tanaman kemangi

Umur	Sumber Keragaman	JK	Db	KT	F hit	F tab
7 MST	Perlakuan	31,35	7	4,47	2,74 <sup>tn</sup>	2,76
	Ulangan	2,61	2	1,30	0,80 <sup>tn</sup>	3,74
	Galat	22,84	14	1,63		
	Total	56,81	23			
8 MST	Perlakuan	284,198	7	40,59	1,11 <sup>tn</sup>	2,76
	Ulangan	26,69	2	13,34	0,36 <sup>tn</sup>	3,74
	Galat	510,66	14	36,47		
	Total	821,55	23			
9 MST	Perlakuan	542,72	7	77,53	1,47 <sup>tn</sup>	2,76
	Ulangan	95,05	2	47,52	0,90 <sup>tn</sup>	3,74
	Galat	737,95	14	52,71		
	Total	1375,73	23			
10 MST	Perlakuan	1507,29	7	215,32	6,54**	2,76
	Ulangan	149,05	2	74,52	2,26 <sup>tn</sup>	3,74
	Galat	460,43	14	32,88		
	Total	2116,79	23			
11 MST	Perlakuan	1045,41	7	149,34	2,71 <sup>tn</sup>	2,76
	Columns	29,02	2	14,51	0,26 <sup>tn</sup>	3,74
	Error	769,13	14	54,93		
	Total	1843,57	23			

Tabel 24. Sidik ragam berat biji pertanaman tanaman kemangi

Sumber Keragaman	JK	Db	KT	Fhit	F tab
Perlakuan	1,32	7	0,1896	73,98**	2,76
Ulangan	0,0003	2	0,0001	0,06 <sup>tn</sup>	3,74
Galat	0,035	14	0,0025		
Total	1,36	23			



Lampiran 7. Data hasil pengamatan karakter kualitatif tanaman kemangi

Tabel 25. Data karakter kualitatif tanaman kemangi perlakuan benih hijau 1 tanaman/polibag dalam 3 ulangan

Individu Tanaman	Karakter Morfologi Daun				
	Bentuk helai daun	Tepi gerigi helai daun	Kedalaman gerigi helai daun	Ujung daun	Pangkal daun
Tanaman 1	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 2	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 3	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 4	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 5	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 6	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 7	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 8	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 9	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 10	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 11	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 12	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 13	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 14	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 15	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 16	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 17	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 18	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 19	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 20	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 21	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 22	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 23	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 24	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing

Keterangan : Bentuk helai daun (2=bulat telur); (3=bulat panjang), kedalaman gerigi helai daun (3=dangkal); (5=medium).

Tabel 26. Data karakter kualitatif tanaman kemangi perlakuan benih hijau 2 tanaman/polibag dalam 3 ulangan

Individu Tanaman	Karakter Morfologi Daun				
	Bentuk helai daun	Tepi gerigi helai daun	Kedalaman gerigi helai daun	Ujung daun	Pangkal daun
Tanaman 1	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 2	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 3	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 4	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 5	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 6	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 7	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 8	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 9	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing

Tanaman 10	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 11	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 12	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 13	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 14	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 15	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 16	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 17	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 18	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 19	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 20	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 21	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 22	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 23	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 24	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 25	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 26	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 27	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 28	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 29	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 30	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 31	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 32	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 33	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 34	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 35	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 36	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 37	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 38	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 39	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 40	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 41	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 42	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 43	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 44	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 45	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 46	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 47	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 48	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing

Keterangan : Bentuk helai daun (2=bulat telur); (3=bulat panjang), kedalaman gerigi helai daun (3=dangkal); (5=medium).

Tabel 27. Data karakter kualitatif tanaman kemangi perlakuan benih hijau 3 tanaman/polibag dalam 3 ulangan

Individu Tanaman	Karakter Morfologi Daun				
	Bentuk helai daun	Tepi gerigi helai daun	Kedalaman gerigi helai daun	Ujung daun	Pangkal daun
Tanaman 1	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 2	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 3	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 4	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 5	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 6	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 7	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 8	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 9	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 10	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 11	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 12	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 13	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 14	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 15	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 16	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 17	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 18	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 19	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 20	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 21	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 22	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 23	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 24	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 25	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 26	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 27	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 28	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 29	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 30	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 31	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 32	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 33	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 34	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 35	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 36	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 37	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 38	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 39	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 40	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 41	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 42	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 43	3	Ada	3	Runcing	Runcing

Tanaman 44	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 45	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 46	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 47	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 48	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 49	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 50	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 51	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 52	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 53	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 54	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 55	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 56	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 57	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 58	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 59	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 60	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 61	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 61	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 62	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 63	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 64	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 65	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 66	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 67	2	Ada	5	Runcing	Runcing
Tanaman 68	3	Ada	3	Meruncing	Meruncing
Tanaman 69	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 70	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 71	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 72	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing

Keterangan : Bentuk helai daun (2=bulat telur); (3=bulat panjang), kedalaman gerigi helai daun (3=dangkal); (5=medium).

Tabel 28. Data karakter kualitatif tanaman kemangi perlakuan benih hijau 4 tanaman/polibag dalam 3 ulangan

Individu Tanaman	Karakter Morfologi Daun				
	Bentuk helai daun	Tepi gerigi helai daun	Kedalaman gerigi helai daun	Ujung daun	Pangkal daun
Tanaman 1	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 2	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 3	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 4	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 5	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 6	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 7	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 8	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 9	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 10	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 11	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing

Tanaman 12	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 13	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 14	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 15	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 16	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 17	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 18	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 19	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 20	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 21	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 22	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 23	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 24	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 25	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 26	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 27	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 28	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 29	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 30	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 31	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 32	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 33	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 34	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 35	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 36	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 37	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 38	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 39	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 40	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 41	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 42	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 43	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 44	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 45	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 46	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 47	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 48	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 49	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 50	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 51	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 52	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 53	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 54	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 55	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 56	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 57	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 58	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 59	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 60	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 61	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing

Tanaman 61	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 62	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 63	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 64	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 65	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 66	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 67	2	Ada	5	Runcing	Runcing
Tanaman 68	3	Ada	3	Meruncing	Meruncing
Tanaman 69	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 70	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 71	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 72	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 73	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 74	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 75	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 76	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 77	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 78	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 79	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 80	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 81	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 82	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 83	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 84	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 85	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 86	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 87	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 88	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 89	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 90	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 91	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 92	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 93	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 94	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 95	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 96	2	Ada	5	Runcing	Runcing

Keterangan : Bentuk helai daun (2=bulat telur); (3=bulat panjang), kedalaman gerigi helai daun (3=dangkal); (5=medium).

Tabel 29. Data karakter kualitatif tanaman kemangi perlakuan benih coklat 1 tanaman/polibag dalam 3 ulangan

Individu Tanaman	Karakter Morfologi Daun				
	Bentuk helai daun	Tepi gerigi helai daun	Kedalaman gerigi helai daun	Ujung daun	Pangkal daun
Tanaman 1	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 2	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 3	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 4	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 5	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 6	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing

Tanaman 7	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 8	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 9	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 10	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 11	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 12	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 13	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 14	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 15	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 16	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 17	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 18	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 19	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 20	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 21	2	Ada	5	Merncing	Merncing
Tanaman 22	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 23	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 24	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing

Keterangan : Bentuk helai daun (2=bulat telur); (3=bulat panjang), kedalaman gerigi helai daun (3=dangkal); (5=medium).

Tabel 30. Data karakter kualitatif tanaman kemangi perlakuan benih coklat 2 tanaman/polibag dalam 3 ulangan

Individu Tanaman	Karakter Morfologi Daun				
	Bentuk helai daun	Tepi gerigi helai daun	Kedalaman gerigi helai daun	Ujung daun	Pangkal daun
Tanaman 1	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 2	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 3	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 4	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 5	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 6	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 7	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 8	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 9	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 10	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 11	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 12	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 13	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 14	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 15	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 16	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 17	2	Ada	5	Meruncing	Merncing
Tanaman 18	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 19	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 20	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 21	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing



Tanaman 22	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 23	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 24	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 25	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 26	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 27	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 28	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 29	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 30	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 31	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 32	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 33	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 34	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 35	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 36	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 37	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 38	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 39	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 40	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 41	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 42	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 43	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 44	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 45	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 46	2	Ada	5	Meruncing	Merncing
Tanaman 47	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 48	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing

Keterangan : Bentuk helai daun (2=bulat telur); (3=bulat panjang), kedalaman gerigi helai daun (3=dangkal); (5=medium).

Tabel 31. Data karakter kualitatif tanaman kemangi perlakuan benih coklat 3 tanaman/polibag dalam 3 ulangan

Individu Tanaman	Karakter Morfologi Daun				
	Bentuk helai daun	Tepi gerigi helai daun	Kedalaman gerigi helai daun	Ujung daun	Pangkal daun
Tanaman 1	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 2	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 3	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 4	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 5	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 6	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 7	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 8	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 9	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 10	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 11	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing



Tanaman 12	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 13	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 14	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 15	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 16	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 17	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 18	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 19	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 20	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 21	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 22	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 23	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 24	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 25	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 26	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 27	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 28	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 29	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 30	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 31	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 32	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 33	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 34	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 35	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 36	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 37	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 38	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 39	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 40	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 41	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 42	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 43	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 44	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 45	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 46	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 47	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 48	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 49	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 50	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 51	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 52	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 53	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 54	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 55	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 56	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 57	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 58	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 59	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 60	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 61	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing

Tanaman 61	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 62	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 63	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 64	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 65	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 66	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 67	2	Ada	5	Runcing	Runcing
Tanaman 68	3	Ada	3	Meruncing	Meruncing
Tanaman 69	5	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 70	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 71	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 72	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing

Keterangan : Bentuk helai daun (2=bulat telur); (3=bulat panjang), kedalaman gerigi helai daun (3=dangkal); (5=medium).

Tabel 32. Data karakter kualitatif tanaman kemangi perlakuan benih coklat 4 tanaman/polibag dalam 3 ulangan

Individu Tanaman	Karakter Morfologi Daun				
	Bentuk helai daun	Tepi gerigi helai daun	Kedalaman gerigi helai daun	Ujung daun	Pangkal daun
Tanaman 1	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 2	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 3	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 4	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 5	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 6	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 7	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 8	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 9	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 10	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 11	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 12	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 13	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 14	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 15	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 16	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 17	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 18	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 19	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 20	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 21	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 22	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 23	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 24	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 25	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 26	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 27	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 28	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 29	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing



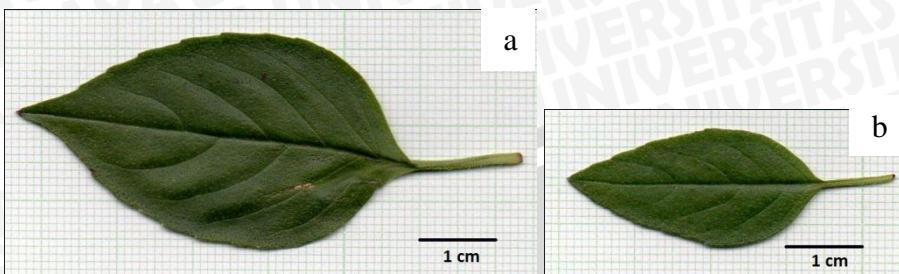
Tanaman 30	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 31	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 32	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 33	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 34	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 35	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 36	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 37	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 38	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 39	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 40	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 41	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 42	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 43	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 44	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 45	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 46	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 47	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 48	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 49	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 50	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 51	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 52	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 53	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 54	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 55	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 56	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 57	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 58	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 59	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 60	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 61	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 61	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 62	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 63	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 64	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 65	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 66	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 67	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 68	3	Ada	3	Meruncing	Meruncing
Tanaman 69	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 70	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 71	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 72	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 73	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 74	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 75	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 76	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 77	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 78	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing

Tanaman 79	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 80	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 81	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 82	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 83	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 84	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 85	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 86	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 87	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 89	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 90	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 91	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 92	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 93	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 94	3	Ada	3	Runcing	Runcing
Tanaman 95	2	Ada	5	Meruncing	Meruncing
Tanaman 96	3	Ada	3	Meruncing	Meruncing

Keterangan : Bentuk helai daun (2=bulat telur); (3=bulat panjang), kedalaman gerigi helai daun (3=dangkal); (5=medium).



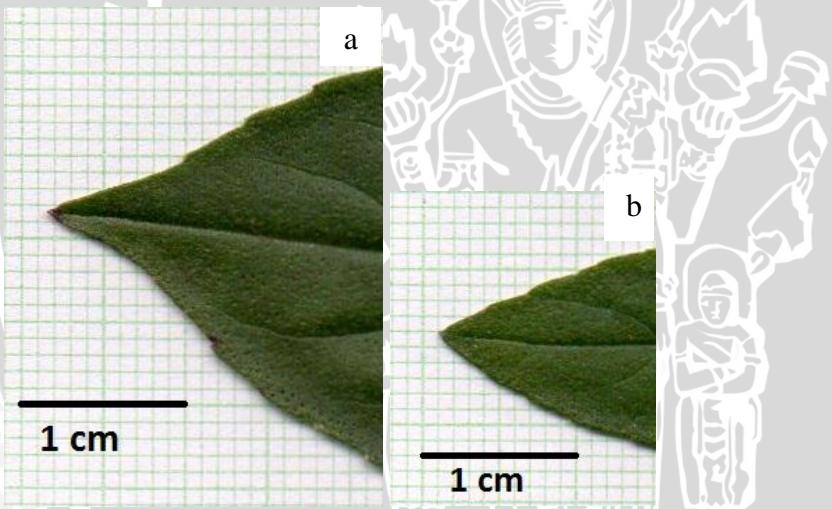
## Lampiran 8. Keragaan Morfologi Daun Kemangi



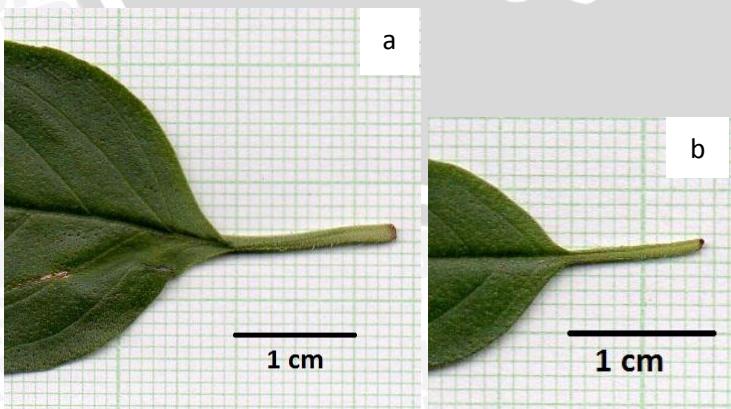
Gambar 14. Bentuk helai daun kemangi: a. Bulat telur (*ovate*), b. Bulat panjang (*ecliptic*)



Gambar 15. Kedalaman gerigi helai daun: a. Kedalaman gerigi sedang (*medium*), b. Kedalaman gerigi dangkal (*shallow*)



Gambar 16. Bentuk ujung daun: a. Meruncing, b. Runcing

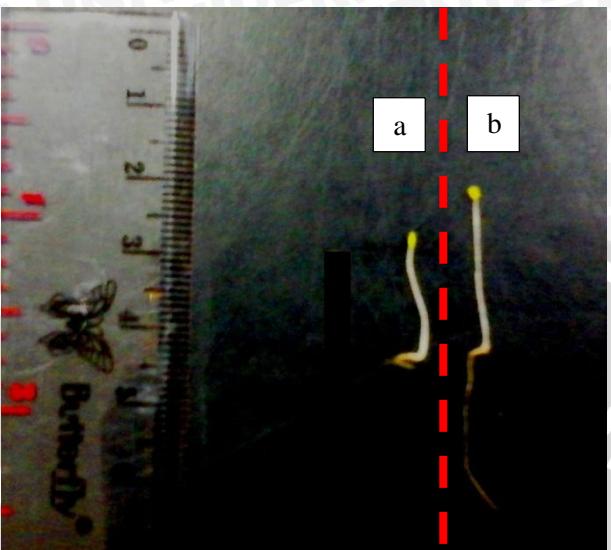


Gambar 17. Bentuk pangkal daun; a. Meruncing, b. Runcing



Gambar 18. Keragaan tanaman kemangi; a. Berdaun *ovate*, b. Berdaun *ecliptic*

Lampiran 9. Keragaan benih pada perkecambahan



Gambar 19. Keragaan benih pada perkecambahan: a. Benih abnormal, b. Benih normal