

**PENGARUH KOMPOSISI MEDIA TANAM TANAH,
KOMPOS KAYU APU (*Pistia stratiotes* L.), KOMPOS
SAMPAH KOTA PADA PERTUMBUHAN DAN HASIL
TANAMAN KACANG HIJAU (*Vigna radiata* L.)**

Oleh:

UMY MERLIANA ORIZANTI



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

2010

**PENGARUH KOMPOSISI MEDIA TANAM TANAH,
KOMPOS KAYU APU (*Pistia stratiotes* L.), KOMPOS
SAMPAH KOTA PADA PERTUMBUHAN DAN HASIL
TANAMAN KACANG HIJAU (*Vigna radiata* L.)**

Oleh:

UMY MERLIANA ORIZANTI

0510412010 – 41

SKRIPSI

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

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

2010

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“PENGARUH KOMPOSISI MEDIA TANAM TANAH, KOMPOS KAYU APU (*Pistia stratiotes* L.), KOMPOS SAMPAH KOTA PADA PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KACANG HIJAU (*Vigna radiata* L.)”**.

Skripsi ialah tulisan ilmiah yang dibuat oleh mahasiswa Strata 1 (S1) sebagai salah satu syarat mendapatkan gelar Srata 1 (S1). Tujuan dari skripsi ialah mempresentasikan informasi ilmiah tentang penelitian ilmiah yang telah dilaksanakan oleh mahasiswa. Skripsi ini di harapkan memberikan informasi kepada pembaca dibidang Pertanian, khususnya di bidang Budidaya Pertanian

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak, ibu, suami, anakku serta adik-adikku tercinta atas dorongan dan doanya.
2. Ibu Ir. Titiek Islami, MS. selaku dosen pembimbing pertama dan Bapak DR.Ir. Sudiarmo, MS. sebagai dosen pembimbing kedua atas pengarahan, masukan dan bimbingannya.
3. Rekan-rekan Sarjana Alih Program Agronomi angkatan 2004, 2005 dan 2006.
4. Serta teman-teman dan seluruh pihak atas bantuannya dan masukan-masukan yang telah diberikan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini.

Malang, Februari 2010

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Kota Jember, Propinsi Jawa Timur pada tanggal 16 Maret 1984. Penulis adalah anak pertama dari pasangan Bapak Sarukianto SP dan Ibu Sri Utami.

Penulis memasuki jenjang pendidikan pertama pada TK Dharma Wanita di Jombang Kecamatan Jombang Kab Jember pada tahun 1990, kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke SDN 01 Jombang dan lulus tahun 1996. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan ke SMPN Kencong dan lulus tahun 1999, selanjutnya penulis meneruskan pendidikan ke SMUN 01 Kencong dan lulus tahun 2002. Pada tahun yang sama penulis diterima menjadi mahasiswa Program Diploma III Program Studi Arsitektur Pertamanan, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya Malang, lulus tahun 2005.

Pada tahun 2005 penulis melanjutkan pendidikan Strata satu (I) Program studi Agronomi, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya melalui jalur Seleksi Alih Program (SAP).

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN.....	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
 1. PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Tujuan.....	2
1.3 Hipotesis	2
 2. TINJAUAN PUSTAKA	 3
2.1 Pertumbuhan dan perkembangan kacang hijau	3
2.2 Jenis media tanam.....	4
2.3 Kayu Apu (<i>Pistia stratiotes</i>).....	7
2.3 Komposisi media tanam pada pertumbuhan tanaman	9
 3. BAHAN DAN METODE	 11
3.1 Tempat dan waktu	11
3.2 Alat dan bahan	11
3.3 Metode penelitian	11
3.4 Pelaksanaan	12
3.5 Pemeliharaan	12
3.6 Pengamatan.....	12
3.7 Analisa data	13
 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	 15
4.1 Hasil.....	15
4.2 Pembahasan.....	22
 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	 28

DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN	32

DAFTAR TABEL

No	Teks	Halaman
1.	Hasil analisis beberapa macam kompos	7
2.	Kosentrasi mineral (mg) per 100 g berat kering pada contoh pertumbuhan pistia stratiotes L.	9
3.	Rata-rata tinggi (cm) akibat perlakuan komposisi media tanam pada berbagai umur pengamatan.....	16
4	Rata-rata jumlah daun akibat perlakuan komposisi media tanam pada berbagai umur pengamatan.....	17
5..	Rata-rata luas daun (cm) akibat perlakuan komposisi media tanam pada berbagai umur pengamatan	18
6.	Rata-rata berat kering total tanaman akibat perlakuan komposisi media tanam pada berbagai umur pengamatan.....	19
7.	Rata-rata laju pertumbuhan relatif akibat perlakuan komposisi media tanam pada berbagai umur pengamatan.....	20
8.	Rata-rata berat kering biji total/tanaman akibat perlakuan komposisi media tanam pada pengamatan panen	21

DAFTAR LAMPIRAN

No	Halaman
1. Deskripsi kacang hijau varietas walet	16
2. Klasifikasi kayu apu	17
3. Kebutuhan pupuk dasar per polybag	18
4. Denah petak percobaan	19
5. Denah pengambilan sampel tanaman tiap petak percobaan	20
6. Analisa ragam tinggi tanaman pada berbagai umur pengamatan.....	32
7. Analisa ragam jumlah daun pada berbagai umur pengamatan.....	32
8. Analisa ragam luas daun pada berbagai umur pengamatan	32
9. Analisa ragam berat kering tanaman pada berbagai umur pengamatan ...	32
10. Analisa ragam laju pertumbuhan tanaman pada berbagai umur Pengamatan	32
11. Analisa ragam panen bobot kering biji tanaman	33
12. Tanaman kacang hijau berumur 15 hst.....	34
13. Tanaman kacang hijau berumur 25 hst.....	34
14. Tanaman kacang hijau berumur 35 hst.....	35
15. Tanaman kacang hijau berumur 45 hst.....	35

DAFTAR GAMBAR

Nomer	Lampiran	Halaman
1.	Gambar kayu apu (<i>Pistia stratiotes</i> L)	8
2.	Denah petak percobaan.....	19
3.	Denah satuan percobaan	20
4.	Tanaman kacang hijau umur 15 hst	43
5.	Tanaman kacang hijau umur 25 hst	43
6.	Tanaman kacang hijau umur 35 hst	44
7.	Tanaman kacang hijau umur 45 hst	44
8.	Tanaman kacang hijau perlakuan U1M4	45
9.	Hasil panen kacang hijau perlakuan U1M4	45

RINGKASAN

Umy Merliana Orizanti. 0510412010-41. "PENGARUH KOMPOSISI MEDIA TANAM TANAH, KOMPOS KAYU APU (*Pistia statiotes* L.), KOMPOS SAMPAH KOTA PADA PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KACANG HIJAU (*Vigna radiata* L)". Di bawah bimbingan Ir. Titiek Islami, MS sebagai pembimbing utama. dan DR.Ir. Sudiarso MS sebagai pembimbing pendamping.

Tanaman kacang hijau ialah tanaman kacang-kacangan untuk konsumsi masyarakat setelah kedelai dan kacang tanah. Jumlah kebutuhan dan produksi kacang hijau yang tidak seimbang mengakibatkan pemerintah terus mengimpor kacang hijau. Data biro statistik menunjukkan bahwa pada tahun 2001 Indonesia mengimpor 300.000 ton kacang hijau. Permintaan produksi kacang-kacangan pada masa mendatang diperkirakan meningkat terus sejalan dengan pertumbuhan penduduk dan perbaikan gizi masyarakat. Indonesia adalah Negara agraris. Mata pencaharian sebagian besar penduduknya adalah bercocok tanam sehingga hasil pertanian tetap mendominasi sumber devisa Negara. Sektor ini pun mempunyai andil yang besar dalam mengatur roda pembangunan. Ironisnya, luas lahan pertanian cenderung menurun akibat penambahan penduduk, industrialisasi dan pemusatan usaha pertanian ke sektor perkebunan yang lebih berorientasi ekspor. Penyusutan lahan pertanian banyak terjadi di pulau Jawa, khususnya di pinggiran perkotaan. Tidak jarang lahan-lahan sempit yang sebenarnya tidak diperuntukkan sebagai lahan pertanian. Para petani biasanya menggunakan media tanam sebagai tempat pertumbuhan tanaman.

Untuk mengatasi masalah tersebut di atas, harus dicari alternatif bercocok tanam tanpa membutuhkan lahan yang luas. Berbagai bahan media tanam yang digunakan harus tetap mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga produktivitasnya menjadi baik. Media tanam dapat diartikan sebagai tempat tanaman tumbuh, tempat akar tumbuh dan berkembang serta media yang dapat menyediakan unsur hara yang tepat pada pertumbuhan tanaman. Secara umum media tanam yang baik harus mempunyai sifat yang ringan, mudah didapat, gembur, dan subur sehingga menghasilkan pertumbuhan yang maksimal dan optimum. Media tanam ini merupakan suatu alternatif lain untuk penanaman kacang hijau, disebabkan karena keterbatasan lahan pertanian. Penelitian bertujuan untuk mencari kombinasi komposisi media yang sesuai bagi pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau dalam penggunaan media tanam. Hipotesis penggunaan jenis komposisi media tanam yang tepat dapat menghasilkan pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau.

Penelitian dilaksanakan di Rumah Kaca Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang dengan ketinggian tempat 470 meter dpl. Waktu penelitian dimulai pada bulan september sampai dengan Desember 2009. Penelitian menggunakan polibag sebagai tempat media tanam. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian antara lain : penggaris, timbangan digital, gunting, dan alat-alat pertanian lainnya. Bahan yang digunakan adalah benih kacang hijau varietas walet, pasir, tanah lapisan atas, kompos sampah kota dari UPT kompos Brawijaya polibag dengan volume isi 4 kg, pupuk anorganik urea, SP-36, KCl, dan Furadan 3G. Penelitian ini disusun dengan menggunakan rancangan Acak Kelompok (RAK) sederhana yang terdiri dari satu faktor dan diulang sebanyak 3 kali untuk setiap perlakuan. Adapun faktor yang digunakan adalah faktor media (M), tanah, kompos kayu apu, kompos sampah kota. M1= Tanah : kompos kayu apu : Kompos sampah kota

(9:0:0), M2= Tanah : kompos kayu apu : Kompos sampah kota (0:9:0), M3=Tanah: kompos kayu apu: Kompos sampah kota (0:0:9), M4= Tanah : kompos kayu apu: Kompos sampah kota (6:2:1), M5=Tanah: : kompos kayu apu: Kompos sampahkota (6:1:2), M6= Tanah : kompos kayu apu: Kompos sampah kota (1:6:2), M7=Tanah: kompos kayu apu: Kompos sampah kota (4:3:2), M8= Tanah : : kompos kayu apu Kompos sampah kota (3:4:2), M9= Tanah : kompos kayu apu: Kompos sampah kota (3:2:4).

Pengamatan yang dilakukan ialah pengamatan pertumbuhan selama pertumbuhan dengan interval waktu 10 hari mulai tanaman tumbuh pada Hari ke-15, 25, 35, 45, dan panen. Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji keragaman (uji F) pada taraf 0.05. Sedangkan untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan dilakukan pengujian dengan uji Duncan pada taraf 0.05

Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara umum komposisi media tanam tanah + kompos kayu apu + kompos sampah kota (M4) memberikan hasil yang tinggi pada tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot kering tanam, laju pertumbuhan tanaman, serta komponen hasil yaitu bobot kering total tanaman. Perbandingan komposisi tanaman tersebut baik untuk penanaman tanaman kacang hijau dalam polibag dari segi pertumbuhan tanaman tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot kering tanaman, laju pertumbuhan tanaman, serta komponen hasil yaitu bobot kering total tanaman. Penambahan bahan organik seperti kayu apu dan kompos sampah kota sangat membantu dalam memperbaiki kualitas tanah. Bahan organik yang telah terdekomposisi mampu memperbaiki struktur tanah, pembentukan agregat dari partikel-partikel tanah dan memperbaiki dan memperbaiki aerasi dan drainase tanah. Pemberian bahan organik kedalam tanah menyebabkan agregat tanah semakin stabil. Stabilitasnya agregat tanah menyebabkan lengkapnya lubang-lubang atau pori-pori tanah, sehingga akan menjaga tata air dan udara yang seimbang. Tanaman memerlukan nutrisi dalam proses pertumbuhannya agar tanaman dapat tumbuh dan berproduksi secara optimal. Faktor yang mendukung pertumbuhan dan hasil tanaman ialah ketersediaan unsure hara di dalam tanah. Unsur N ialah unsur yang sangat diperlukan oleh tanaman terutama pada proses pertumbuhan dan perkembangan, karena unsur N ialah unsur esensial artinya apabila terdapat dalam jumlah yang tidak mencukupi maka hasil tanaman tidak optimal. Kompos kayu apu (*Pistia stratiotes* L.) dapat digunakan sebagai media tanam kacang hijau karena memberi peningkatan dalam pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau serta mampu memberi peningkatan kandungan N organik dan bahan organik tanah. Penggunaan komposisi media tanam tanah + kompos kayu apu + kompos sampah kota dengan perbandingan 6 : 2 : 1 (M4) mampu menghasilkan pertumbuhan yang baik pada pertumbuhan tanaman kacang hijau yang meliputi parameter pengamatan tinggi tanaman adalah 34 cm, jumlah daun tertinggi adalah 16.08, luas daun dengan rata-rata tertinggi adalah 293.01 cm², peubah bobot kering tanaman rata-rata tertinggi adalah 4.08 gram, dan laju pertumbuhan tanaman tertinggi adalah 0.6, serta komponen hasil pada parameter bobot kering biji total / tanaman tertinggi adalah 24.2 gram.





I PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Tanaman kacang hijau ialah tanaman kacang-kacangan untuk konsumsi masyarakat setelah kedelai dan kacang tanah. Jumlah kebutuhan dan produksi kacang hijau yang tidak seimbang mengakibatkan pemerintah terus mengimpor kacang hijau. Data biro statistik menunjukkan bahwa pada tahun 2001 Indonesia mengimpor 300.000 ton kacang hijau. Permintaan produksi kacang-kacangan pada masa mendatang diperkirakan meningkat terus sejalan dengan pertumbuhan penduduk dan perbaikan gizi masyarakat.

Untuk mengatasi masalah tersebut di atas, harus dicari alternatif bercocok tanam tanpa membutuhkan lahan yang luas. Berbagai bahan media tanam yang digunakan harus tetap mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga produktivitasnya menjadi baik. Media tanam dapat diartikan sebagai tempat tanaman tumbuh, tempat akar tumbuh dan berkembang serta media yang dapat menyediakan unsur hara yang tepat pada pertumbuhan tanaman. Secara umum media tanam yang baik harus mempunyai sifat yang ringan, mudah didapat, gembur, dan subur sehingga menghasilkan pertumbuhan yang maksimal dan optimum. Media tanam ini merupakan suatu alternatif lain untuk penanaman kacang hijau, disebabkan karena keterbatasan lahan pertanian.

Media tanam akan berfungsi dengan baik bila didukung oleh faktor-faktor seperti air, unsur hara, cahaya, suhu, kelembapan, pH. Media tanam yang baik dapat menyediakan air yang sangat diperlukan untuk mengatur keseimbangan turgor tanaman akibat laju transpirasi (penguapan air). Selain mampu menyediakan air, media tanam juga harus mampu memberikan makanan bagi tanaman.

Pembuatan media tanam memerlukan pengetahuan dan pengalaman untuk mendapatkan hasil yang memuaskan. Syarat-syarat media tanam yang baik dan sesuai jenis media tanam yang baik dan sesuai dengan jenis tanaman, faktor-faktor pendukung berfungsinya media tanam, dan teknis pengelolaan media tanam yang tepat harus dipahami. Hal-hal tersebut sebagai bekal untuk mengatasi atau memecahkan masalah-

masalah yang tidak diharapkan. Untuk mengetahui media tanam yang cocok untuk pertumbuhan tanaman kacang hijau perlu dilakukan penelitian beberapa hal yang berpengaruh terhadap tanaman yang dihasilkan. Salah satu diantaranya adalah jenis dan komposisi media yang digunakan dalam kegiatan penanaman, pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau.

1.2. Tujuan

Penelitian bertujuan untuk mencari kombinasi komposisi yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman kacang hijau dalam penggunaan media tanam.

1.3. Hipotesis

Penggunaan jenis komposisi media tanam yang tepat menghasilkan pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau.



II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pertumbuhan dan perkembangan kacang hijau

Tanaman kacang hijau ialah salah satu tanaman semusim dan digolongkan dalam suku (family) *leguminosae*. Dalam pertumbuhannya tanaman kacang hijau melalui proses-proses pertumbuhan mulai dari embrio, remaja, dewasa dan akhirnya mati. Selama tahap pertumbuhan dan proses perkembangannya akan terjadi perubahan-perubahan fisiologis. Kriteria utama bahwa suatu tanaman berada dalam fase remaja adalah ketidakmampuannya untuk membentuk bunga dan buah, meskipun kondisi lingkungan memungkinkan untuk pembungaan .

Tanaman kacang hijau berkecambah dan muncul dari permukaan tanah hingga fase kotiledon selama 4-5 hari. Tahapan berikutnya ialah terbentuknya daun pertama (unifoliat) setelah daun lembaga yang terjadi pada saat tanaman berumur 9-10 hst, dan berangkai 3 (trifoliat) yang pertama dan terjadi pada umur 13 hst. Tanaman kacang hijau mulai berbunga pada umur 34 hst. Perkembangan polong pada tanaman kacang hijau dimulai pada umur 41 hst dan polong berwarna hijau gelap pada umur 45 hst, polong mulai masak umur 49 hst dan panen pada umur 65 hst. (Najiyati dan Danarti, 1996).

Tipe pertumbuhan tanaman kacang hijau dibagi menjadi dua, yaitu determinate dan indeterminate. Tipe pertumbuhan determinate ialah tipe pertumbuhan tanaman yang ujung batangnya tidak melilit, pembungaan singkat dan serempak serta pertumbuhan vegetatifnya terhenti setelah tanaman berbunga seperti varietas walet. Sedangkan tipe pertumbuhan indeterminate ialah tipe pertumbuhan yang batangnya tidak melilit, pertumbuhannya tegak, agak tegak atau menyebar dan pembungaan berangsur-angsur dari pangkal pucuk seperti varietas Arta Ijo dan Siwalik (Adisarwanto *et al.*, 1993)

Kacang hijau ialah tanaman tropis yang dapat tumbuh pada daerah ketinggian sampai 500 m dpl, suhu optimum yang dikehendaki oleh tanaman kacang hijau antara 25°-27° C, kelembapan udara antara 50-80% dan cukup mendapat sinar matahari. Curah hujan yang dikehendaki berkisar antara 50-200 mm/bln. Tanaman kacang hijau dapat tumbuh di segala macam tipe tanah yang berdrainase baik. Tanah dengan ph 5,8 ialah

tanah yang ideal untuk pertumbuhan kacang hijau. Kacang hijau menghendaki tanah dengan kandungan hara yang cukup tinggi. (Marzuki dan Suprpto, 2004).

2.2 Jenis media tanam

Istilah media tanam tentu tidak asing didengar oleh orang yang berkecimpung dalam dunia bercocok tanam karena media tanam merupakan salah satu syarat berlangsungnya kegiatan tersebut. Kondisi media tanam yang meliputi sifat fisik, kimia, dan biologi sangat mempengaruhi hasil bercocok tanam, baik kualitas maupun kuantitasnya.

Media tanam ialah salah satu faktor lingkungan yang mempengaruhi keberhasilan proses pembentukan kualitas perakaran dan digunakan untuk proses fisiologis tanaman. Media tanam hendaknya mampu menyediakan unsur-unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman (Rahardi, 1990). Menurut Agoes (1994) secara umum media tanam yang baik ialah media yang memiliki syarat-syarat sebagai berikut: a) dapat dijadikan tempat berpijak tanaman, b) mampu mengikat air dan unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman, c) mempunyai drainase dan aerasi yang baik, d) dapat mempertahankan kelembapan di sekitar akar tanaman, e) tidak menjadi sumber penyakit bagi tanaman, f) tidak mudah lapuk, g) mudah di dapat dan harganya relatif murah. Notodimedjo, Suprpto dan Pudji (1990) menjelaskan bahwa media tanaman adalah semua bahan yang digunakan untuk pembibitan atau tanaman pot yang berfungsi sebagai penyimpan unsur hara dan nutrisi, mengatur kelembapan udara serta berpengaruh dalam proses pembentukan kualitas perakaran.

2.2.1 Media tanam tanah

Tanah ialah media tumbuh bagi akar tanaman. Tanaman akan memanfaatkan isi tanah berupa mineral, unsur hara, air serta mikroorganisme tanah sebagai sumber kehidupan tanaman. Media tanah sering digunakan sebagai bahan campuran media tanam dalam kegiatan persemaian dan pembibitan, media tanah menurut Ismail (1996) juga digunakan tanaman sebagai tempat berpegangnya akar agar tajuk tanaman dapat tegak kokoh berdiri di atas media tersebut. Selain itu media tanah yang digunakan sebagai media tanam dimanfaatkan sebagai sarana untuk menghidupi tanaman. Artinya tanaman mendapat makanan yang diperlukan untuk perkembangannya dengan cara

menyerap unsur hara yang terkandung di dalam setiap media tersebut. Tanah lapisan bagian atas pada umumnya mengandung bahan organik yang lebih tinggi dibandingkan dengan lapisan di bawahnya. Tanah yang biasa digunakan sebagai campuran media tanam pada pembibitan pada umumnya adalah tanah top soil. Lapisan teratas dari profil tanah ini mengandung banyak bahan organik dan berwarna gelap karena akumulasi bahan organik dan mineral. Tanah mineral terdiri dari bahan organik, air dan udara. Keempat bahan penyusun tersebut saling berhubungan erat (Ismail, 1999).

2.2.2 Media kompos kayu apu (*Pistia strationes* L.)

Kompos ialah suatu bentuk pupuk organik yang merupakan hasil akhir dari perubahan atau penguraian bagian-bagian atau sisa (seresah) tanaman dan binatang, misalnya: pupuk kandang, pupuk hijau, bungkil, guano, dan tepung tulang. Pupuk organik berasal dari bahan-bahan organik (kotoran hewan, bahan tanaman dan limbah) ialah bahan yang paling baik dan alami daripada bahan buatan atau sintesis. Pada umumnya kompos mengandung hara makro N,P,K rendah, tetapi mengandung hara mikro dalam jumlah cukup yang sangat diperlukan dalam pertumbuhan tanaman. Di dalam tanah, kompos merupakan persediaan unsure hara yang mudah tersedia bagi tanaman. Oleh karena itu tanah yang dipupuk dengan kompos dengan jangka waktu lama dapat memberikan hasil panen yang baik (Sarief, 1986).

Pemberian kompos berpengaruh positif terhadap tanaman, dengan bantuan jasad renik yang ada di dalam tanah maka bahan organik akan berubah menjadi humus. Humus ini merupakan perekat yang baik bagi butir-butir tanah saat membentuk gumpalan tanah. Dengan demikian, struktur tanah akan menjadi lebih gembur, tanah yang gemur akan menguntungkan bagi, serta memberikan aerasi yang cukup tersedia untuk mendukung proses respirasi dalam pembentukan energi (ATP) bagi tanaman. Hal ini dikarenakan, system perakaran yang baik akan meningkatkan kemampuan tanaman menyerap air dan unsure hara. Sedangkan aerasi tanah yang menjadikan tanah tidak mudah mengalami pemadatan. (Sugito *et al.*, 1995). Foth (1998) mengemukakan bahwa salah satu keuntungan pengomposan bahan organik yaitu dapat menurunkan C/N. Rismunandar (1981) mengemukakan bahwa bahan organik yang semula C/N nya tinggi dengan dilakukan pengomposan nilai rasio akan mendekati C/N tanah, proses

perombakan bahan organik akan berjalan lebih cepat apabila C/N rendah. Sehingga unsure hara lebih cepat dan mudah tersedia bagi tanaman.

Kompos kayu apu (*Pistisia strationes* L.) ialah suatu bentuk pupuk organik yang berasal dari salah satu jenis gulma air berdaun lebar yaitu *P. strationes* segar yang sudah mengalami proses pengomposan dilakukan dengan bantuan pengaturan kondisi iklim mikro seperti suhu dan kelembapan serta dengan penambahan mikroorganisme pengurai. Apabila unsure N yang tersedia di dalam tanah tinggi, maka dapat mendukung pertumbuhan dengan baik (gardner *et al.*, 1995). Sitompul *et al.* (1995) menjelaskan bahwa tanaman yang mengalami defisiensi N dapat membatasi pembesaran sel dan pembelahan sel. Gejala defisiensi ditunjukkan dengan menguningnya warna daun (klorosis) terutama di bagian-bagian tanaman yang lebih tua. Menurut Sugito (1999) pemberian nitrogen yang berlebihan pada tanaman budidaya akan dapat menunda fase generatif dan bahkan tidak terjadi sama sekali.

Penelitian mengenai kompos *P. strationes* telah dilakukan oleh Endang tahun 2007, di dapatkan hasil bahwa aplikasi kompos *P. strationes* dengan dosis 3 ton ha⁻¹ pada aplikasi kompos kayu apu, yaitu sebesar 3 cm lebih panjang pada tanaman ubi jalar yang telah diberi penambahan kompos kayu apu.

2.2.3 Media kompos sampah kota

Lingga (1986) menyatakan bahwa kompos merupakan hasil pelapukan bahan-bahan berupa daun-daunan, jerami, alang-alang, rumput, kotoran hewan, sampah kota lain dan sebagainya yang proses pelapukannya dipercepat dengan bantuan manusia. Kompos ialah bahan organik yang telah menjadi lapuk, seperti daun-daun, jerami, alang-alang, rumput-rumputan, dedek padi, batang jagung, sulur, carang-carang serta kotoran hewan (Murbandono, 1988). Bisa juga hasil perombakan bahan organik segar dari tanaman atau daun (Ismail, 1999), cirinya mempunyai daya serap dan simpan air sangat tinggi (Nurhayati dan Hadi, 1996). Hasil analisis beberapa macam kompos tercantum pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisis beberapa macam kompos. (Sugito *et al.*, 1995)

Macam analisa	Macam kompos		
	Sampah kota	Jerami padi gondok	Eceng
pH (H ₂ O)	7,6	7,4	8,3
pH (KCL)	6,8	6,6	7,5
K (me/100 g)	7,37	6,64	16,33
Na (me/100 g)	3,57	2,06	10,15
Ca (me/100 g)	25,03	31,41	22,29
Mg (me/100 g)	8,51	5,26	5,13
KTK (me/100 g)	29,64	26,03	24,83
C (%)	6,67	4,67	4,10
N (%)	0,52	0,54	0,63
C/N ratio	9,0	9,0	7,0
P (ppm)	1656,00	813,00	2084,00

Shiddieqy (2005) menyatakan bahwa kompos dapat menambah kandungan bahan organik di dalam tanah yang dibutuhkan tanaman. Bahan organik yang terkandung dalam kompos dapat mengikat partikel tanah. Ikatan partikel ini dapat meningkatkan penyerapan akar tanaman terhadap air, mempermudah penetrasi akar pada tanah, dan memperbaiki pertukaran udara dalam tanah, sehingga dapat mendukung pertumbuhan tanaman. Kompos yang dicampur kedalam tanah dapat meningkatkan kesuburan tanah, menambah bahan organik dalam tanah, memperbaiki kondisi fisik tanah tersebut. Kompos dapat meningkatkan aktivitas mikroorganisme yang terdapat didalam tanah.

2.3 Kayu Apu (*Pistia stratiotes* L.)

Pistia stationes ialah suatu gulma yang banyak ditemukan di daerah tropik maupun di daerah subtopik. *Pistia strationes* L. membutuhkan lingkungan yang basah dan hangat untuk kelangsungan hidupnya. Glazier (1996) menyatakan bahwa kayu apu banyak tumbuh di air yang tenang seperti kolam, danau dan sawah dengan cara mengapung pada permukaan air, akarnya menggantung di bawah daun yang mengapung.

Kayu apu ialah tumbuhan perennial monocotyledone dengan tinggi 5-10 cm dengan daun tebal, lembut yang membentuk sebuah roset. Bunga dioecious, daun kecil tegak pada bunga (*spathes*), berwarna putih, berkerut menjadi titik kecil ketika kering, berbulu sempurna pada bagian luar (*pilose*), lembut di dalam, panjang 2-7 mm, lebar 5 mm, tangkai pendek dalam pusat roset daun. Buah seperti biji (*baccaate*), memecah dengan tidak beraturan, biji pada umumnya banyak, bujur, meruncing ke arah dasar tanaman (Holm *et al.*, 1997). Kayu apu memiliki batang pendek, tebal, tegak lurus, dengan tunas menjalar. Daun berjejal rapat seperti spon dan berambut tulang daun berpangkal semua pada baris daun. Tongkol di ketiak daun, tangkai panjang ± 1 cm dan berambut. (Stenis, 1992).



Gambar 1. Kayu Apu (*Pistia stratiotes* L.)

Sebagai media pertumbuhannya, *P. strationes* membutuhkan lingkungan yang basah dan hangat untuk kelangsungan hidupnya. Populasi *P. strationes* banyak terdapat di sungai dan danau. Suhu pertumbuhan optimal untuk tanaman ini berkisar antara 22-30° C (72-86°F) dan perairan dengan pH 6,5-7,2. *P. strationes* dapat bertahan hidup dalam Lumpur dan daerah dengan suhu yang ekstrim yaitu 15°C.

Reproduksi vegetatif *Pistia strationes* L. melibatkan cabang pendek anakan (stolon yang rapuh) dari tanaman induk dan reproduksi generatif dengan biji. Reproduksi vegetatif yang cepat melibatkan *Pistia strationes* L. dapat menutup hamper seluruh perairan, mulai dari tepi sampai tepian perairan yang lain dengan kepadatan tanaman tinggi yang saling berhubungan satu sama lain (dengan stolon) dalam periode waktu yang singkat. Di Florida (Amerika), *Pistia strationes* L. diketahui dapat mencapai kepadatan sampai pada 1000 tanaman m² (Murray *et al.*, 2001).

Populasi *Pistia strationes* L. yang besar pada suatu lingkungan perairan dapat menimbulkan dampak yang kurang baik karena dapat mengganggu kehidupan suatu ekosistem alami. Walaupun demikian tumbuhan air dapat dapat di dimanfaatkan sebagai pupuk organik, karena pada tumbuhan ini terkandung beberapa konsentrasi mineral (Tabel 2) yang sangat dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangannya (Abulude, 2004).

Tabel 2. Konsentrasi mineral (mg) per 100 g berat kering pada contoh tumbuhan *Pistia strationes* L. (Abulude, 2004).

Konsentrasi Mineral	<i>Pistia strationes</i> L. (mg 100g ⁻¹ berat kering)
Na	198,00
K	801,00
Mg	164,00
Ca	324,00
Fe	2,21
Cu	0,58
Zn	3,02
Total P	198,00
Phytate (allelochemical)	451,00

2.4 Komposisi media tanam pada pertumbuhan tanaman

Media tanam merupakan salah satu faktor penting dalam menunjang dalam pertumbuhan dengan baik. Seberapa besar unsure hara yang dibutuhkan tanaman disediakan melalui media tanam yang selanjutnya diabsorpsi oleh perakaran dan digunakan untuk proses fisiologis tanaman. Media tanam juga diartikan sebagai media yang digunakan untuk menumbuhkan tanaman atau bahan tanam, tempat akar atau bahan akar akan tumbuh dan perkembangnya dengan cara menyerap unsur hara yang terkandung di dalam media tanam (Ismail, 1999).

Rahardi (1990) menjelaskan bahwa komposisi media tanam hendaknya memiliki atau mampu menyediakan unsur hara yang diperlukan oleh tanaman. Pemilihan media tanam hendaknya harus didasarkan pada kebutuhan tanaman akan tempat hidup dan lingkungan tumbuh yang sesuai. Media tanam umumnya terdiri dari tanah yang subur

dan porous, pupuk organik yang sudah matang, dan bahan tambahan. Tanah yang subur dengan porousitas secara kasat mata dipilih tanah yang remah, artinya tidak menggumpal dalam kondisi basah tidak mengeras dalam kondisi mengering.

Agoes (1994) menjelaskan bahwa komposisi yang tepat mempengaruhi lama waktu terbentuknya tunas anakan, jumlah tunas, panjang dan lebar daun serta tinggi tanaman. Termasuk juga berpengaruh terhadap kualitas akar yang tumbuh, selain itu media tanam yang penting bagi kehidupan tanaman dimulai dari perkecambahan sampai produktif. Faktor lingkungan yang mempengaruhi sistem perakaran diantaranya adalah kelembapan tanah, kesuburan tanah, serta aerasi tanah. Kelembapan tanah yang rendah akan menyebabkan akar yang terbentuk sedikit dan ukuran tanahnya lebih kecil dengan arah penyebarannya relatif kecil, tanaman yang dipupuk dengan fosfor mempunyai akar yang lebih banyak dibandingkan dengan tanaman tanpa dipupuk fosfor. Oleh karena itu perlu diadakannya percobaan-percobaan untuk mempelajari pengaruh berbagai media tanam terhadap pertumbuhan tanaman.



III BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan waktu

Penelitian dilaksanakan di Rumah Kaca Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang dengan ketinggian tempat 470 meter dpl. Waktu penelitian dimulai pada bulan September sampai dengan Desember 2009. Penelitian menggunakan polibag sebagai tempat media tanam.

3.2 Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian antara lain : penggaris, timbangan digital, gunting, dan alat-alat pertanian lainnya. Bahan yang digunakan adalah benih kacang hijau varietas walet, kompos kayu apu, tanah lapisan atas, kompos sampah kota dari UPT kompos Brawijaya polibag dengan volume isi 4 kg, pupuk anorganik urea, SP 36, KCl, dan Furadan 3G.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini disusun dengan menggunakan rancangan Acak Kelompok (RAK) sederhana dan diulang sebanyak 3 kali untuk setiap perlakuan. Kombinasi media tanah, kayu apu, kompos sampah kota.

M1= Tanah : kompos kayu apu : Kompos sampah kota	(9:0:0)
M2= Tanah : kompos kayu apu : Kompos sampah kota	(0:9:0)
M3= Tanah : kompos kayu apu : Kompos sampah kota	(0:0:9)
M4= Tanah : kompos kayu apu : Kompos sampah kota	(6:2:1)
M5= Tanah : kompos kayu apu : Kompos sampah kota	(6:1:2)
M6= Tanah : kompos kayu apu : Kompos sampah kota	(1:6:2)
M7= Tanah : kompos kayu apu : Kompos sampah kota	(4:3:2)
M8= Tanah : kompos kayu apu : Kompos sampah kota	(3:4:2)
M9= Tanah : kompos kayu apu : Kompos sampah kota	(3:2:4)

3.4 Pelaksanaan

Media tanam yang digunakan tanah, kompos kayu apu, kompos sampah kota dicampur dan diaduk hingga homogen sesuai dengan perlakuan. Campuran media yang homogen selanjutnya dimasukkan ke dalam polybag dengan ukuran diameter 17,5 cm x 35 cm sebanyak 4 kg. Setelah campuran homogen di masukkan ke dalam polybag kemudian disiram dengan air hingga mencapai kapasitas lapang. Benih kacang hijau ditanam 6 benih dengan cara dibenamkan sedalam 2 - 4 cm.

Penjarangan dilakukan dengan menyisakan 4 tanaman/polibag kemudian dilakukan pemupukan. Pupuk dasar yang digunakan ialah pupuk Urea : 0,1 g/polibag, SP-18 : 0,2 g/polibag dan KCl : 0,2 g/polibag. Pemberian pupuk dilakukan saat tanam dengan cara membenamkannya sedalam 3-5 cm dari permukaan dan ditutup kembali dengan tanah. Untuk menghindari serangan hama dan penyakit diberikan Furadan 3G sebanyak 5 mg/polibag.

3.5 Pemeliharaan

Pemeliharaan meliputi penyiraman, pengendalian gulma dan pengendalian hama penyakit. Penyiraman dilakukan setiap hari pada pagi hari, sedangkan pengendalian gulma apabila ada gulma yang tumbuh di sekitar tanaman yang menyebabkan terjadinya kompetisi. Pengendalian hama penyakit dilakukan apabila terjadi gejala serangan hama dan penyakit dengan menggunakan pestisida.

3.6 Pengamatan

Pengamatan yang dilakukan ialah pengamatan pertumbuhan selama pertumbuhan dengan interval waktu 10 hari mulai tanaman tumbuh pada 15 hst, 25 hst, 35 hst, 45 hst, dan panen, dengan mengambil 4 sampel tanaman. Pengamatan pertumbuhan dan panen yang dilakukan ialah :

3.6.1 Pengamatan pertumbuhan

1. Tinggi tanaman : Diukur dari atas permukaan tanah sampai titik tumbuh tanaman pada tiap perlakuan dengan menggunakan penggaris.
2. Jumlah daun : Dihitung sebagian daun apabila daun telah membuka sempurna
3. Luas daun : Diukur dengan menggunakan Leaf Area Meter (LAM) pada daun yang telah membuka sempurna dan aktif berfotosintesis.
4. Bobot kering total : Diperoleh dengan cara menimbang bagian batang dan daun tanaman yang telah di oven pada suhu 81°C hingga diperoleh bobot yang konstan
5. Laju Pertumbuhan relatif : Diukur dengan menggunakan rumus :

$$RGR = \frac{\ln(W_2) - \ln(W_1)}{T_2 - T_1} \quad (\text{Sitompul dan Guritno, 1995})$$

Dimana

W_1 = Bobot kering tanaman pada saat t_1

W_2 = Bobot kering tanaman pada saat t_2

T_1 = Saat pengamatan pertama (hst)

T_2 = Saat pengamatan kedua (hst)

3.6.2 Pengamatan Penunjang

1. Analisis tanah awal meliputi kandungan bahan organik N, P, K
2. Analisis kompos kayu apu meliputi bahan organik N, P, K
3. Analisis kompos sampah kota meliputi bahan organik N, P, K

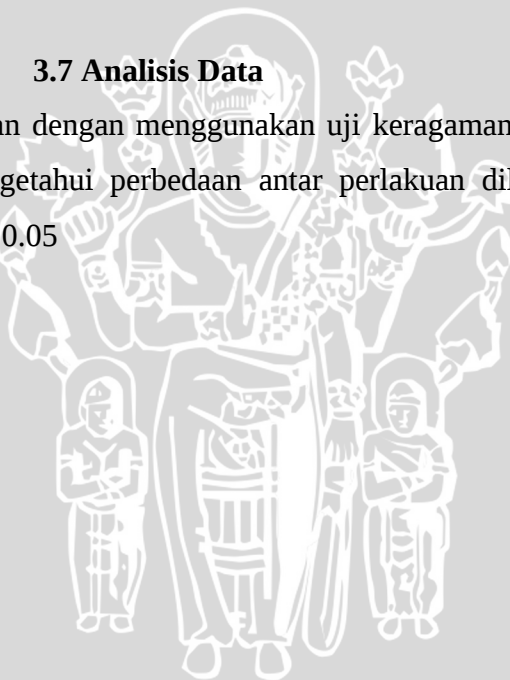
3.6.3 Pengamatan hasil panen

1. Jumlah polong total/tanaman : Dihitung polong isi dari semua polong yang telah dibentuk

2. Jumlah biji/polong : Dihitung menggunakan 10 sampel polong/
tanaman setiap perlakuan
3. Bobot kering biji total/tanaman: Diukur dengan dioven pada suhu 80 °C selama
3x24 jam sampai didapatkan bobot yang konstan
4. Bobot 10 biji. : Diukur dengan menimbang bobot 10 biji kering
matahari.
5. Panjang akar : Pengamatan panjang akar diukur dari pangkal
batang pada akar utama sampai ujung akar
terpanjang menggunakan meteran (penggaris)

3.7 Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji keragaman (uji F) pada taraf 0.05. Sedangkan untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan dilakukan pengujian dengan uji Duncan pada taraf 0.05



4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Komponen pertumbuhan tanaman kacang hijau

1) Tinggi tanaman

Salah satu parameter dari pertumbuhan tanaman adalah tinggi tanaman dengan mengetahui pertambahan suatu tanaman maka dilihat pertumbuhannya.

Pada analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan komposisi media tanam memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap tinggi tanaman umur 15, 25, 35, dan 45 hst (Lampiran 4)

Tabel 3. Rata-rata tinggi (cm) akibat perlakuan komposisi media tanam pada berbagai umur pengamatan.

perlakuan	Umur pengamatan (hst)			
	15	25	35	45
M1	22.42 b	23.08 bc	29.21 bc	29.17b
M2	14.75 a	16.88 a	18.17 a	24.25 ab
M3	22.54 b	26.23 c	29.54 bc	32.83 bc
M4	19.08 b	21.75 b	28.79 bc	34.00 c
M5	21.04 b	27.33 c	30.24 c	34.00 c
M6	15.98 ab	14.75 a	17.21 a	23.63 a
M7	16.29 ab	16.67 a	24.42 b	29.67 b
M8	15.96 ab	17.08 ab	21.17 ab	29.67 b
M9	22.18 b	22.88 bc	27.88 bc	32.08 bc

Duncan 5%

Keterangan : Angka-angka yang didampingan oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5%, hst: hari setelah tanam. M1 (9:0:0), M2 (0:9:0), M3 (0:0:9), M4 (6:2:1), M5 (6:1:2), M6 (1:6:2), M7 (4:3:2), M8 (3:4:2), M9 (3:2:4)

Berdasarkan Tabel 3 tampak bahwa pada umur 15 hst, dimana perlakuan M2 tidak berbeda nyata dengan M8, M6, M7, tetapi berbeda nyata dengan M4, M5, M9, M1, M3. rata-rata tinggi tanaman terendah terdapat pada perlakuan M2, sedangkan rata-rata tertinggi tinggi tanaman kacang hijau ini adalah pada perlakuan M3.

Pada umur 25 hst perlakuan M6 tidak berbeda nyata disbanding M7, M2, M8. sedangkan M8 tidak berbeda nyata dengan M4, M9, M1. Tetapi berbeda nyata dibandingkan M3, M5. rata-rata tertinggi dari tinggi tanaman terdapat pada perlakuan M5, sedangkan rata-rata terendah terdapat pada perlakuan M6.

Sedangkan pada umur 35 hst perlakuan M6 tidak berbeda nyata dibanding M2, M8 tetapi berbeda nyata dengan M7, M9, M4, M1, M3. sedangkan M5 nyata lebih tinggi M6. rata-rata tinggi tanaman pada umur 35 hst terdapat pada perlakuan M5, sedangkan rata-rata terendah terdapat pada perlakuan M6.

Umur 45 hst perlakuan M6 tidak berbeda nyata dengan M2 tetapi berbeda nyata dengan M8, M1, M7, M9, M3. sedangkan M4, M5 nyata lebih tinggi dibandingkan M6. rata-rata tinggi tanaman terendah pada umur ini ditunjukkan pada perlakuan M6 tetapi rata-rata terendah terdapat pada perlakuan M5.

2) Jumlah daun.

Pengamatan jumlah daun merupakan salah satu indikator pertumbuhan yang berfungsi sebagai organ fotosintesis.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan komposisi media tanam memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun pada umur 15, 25, 35, dan 45 hst (Lampiran 5)

Berdasarkan Tabel 4 dapat dijelaskan bahwa untuk rata-rata jumlah daun tertinggi pada umur 15 hst. sedangkan nilai terendah rata-rata jumlah daun pada perlakuan M8. Pada perlakuan M8 tidak berbeda nyata dengan M2, M6 tetapi berbeda nyata dengan M7, M1, M3, M4, M5, M9. Pada umur 25 hst perlakuan M8 tidak berbeda nyata dengan M7, M6, M2, M1, sedangkan M6 tidak beda nyata pada perlakuan M2, M1, M4. pada perlakuan M9, M5, M3 menghasilkan jumlah daun nyata lebih tinggi dibandingkan dengan M8. sedangkan rata-rata tertinggi pada jumlah daun umur 25 hst diperoleh dari perlakuan M3, sedangkan M8 adalah rata-rata terendah dari jumlah daun pada umur 25 hst.

Pada umur 35 hst perlakuan M6 tidak berbeda nyata dengan M2, M8, M7. sedangkan M2 tidak berbeda nyata pada perlakuan M8, M7 tetapi berbeda nyata pada perlakuan M1, M4, M3, M5, M9. rata-rata jumlah daun terendah pada umur 35 pada perlakuan M6, sedangkan rata-rata tertinggi pada perlakuan M9.

Tabel 4. Rata-rata jumlah daun akibat perlakuan komposisi media tanam pada berbagai umur pengamatan

Perlakuan	Umur pengamatan (hst)			
	15	25	35	45
M1	5.00 b	7.25 ab	11.5 b	12.92 ab
M2	3.75 a	7.17 ab	9.75 ab	12.67 ab
M3	5.00 b	9.75 c	13.08 b	11.92 ab
M4	5.00 b	7.50 b	12.33 b	16.08 b
M5	5.00 b	9.17 c	13.25 b	14.17 b
M6	4.17 ab	6.00 ab	7.50 a	10.17 a
M7	4.50 b	5.75 a	10.33 ab	12.67 ab
M8	3.75 a	5.75 a	9.92 ab	13.08 ab
M9	5.00 b	8.75c	13.75 b	14.42 b

Duncan 5%

Keterangan: Angka-angka yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5%, hst: hari setelah tanam.

M1 (9:0:0), M2 (0:9:0), M3 (0:0:9), M4 (6:2:1), M5 (6:1:2), M6 (1:6:2), M7 (4:3:2), M8 (3:4:2), M9 (3:2:4)

Pada umur 45 hst perlakuan M6 tidak berbeda nyata dengan M2, M1, M3, M9, M7, M8, M5 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan M4. rata-rata jumlah daun terendah ada pada perlakuan M6, sedangkan rata-rata tertinggi luas daun pada perlakuan M4.

3) Luas daun

Hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan komposisi media tanam memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap luas daun pada umur, kecuali pada umur pengamatan 35 hst lampiran (6). Rata-rata luas daun akibat perlakuan komposisi media tanam disajikan pada Tabel 5.

Berdasarkan Tabel 5 dapat dijelaskan pada perlakuan komposisi media tanam dijelaskan bahwa pada umur pengamatan 15 hst, pada perlakuan media tanam M2 tidak berbeda nyata dengan M1, M4, M8, M7 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan M6, M9, M5, M8. Rata-rata terendah luas daun tanaman terdapat pada perlakuan M2 sedangkan rata-rata tertinggi dihasilkan pada perlakuan M3. Pada umur 25 hst, pada perlakuan M6 tidak berbeda nyata dengan M8, M7, M1, M2, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan M4, M9, dan M5. Sedangkan M3 nyata lebih tinggi dari M6. rata-rata luas daun terendah terdapat pada perlakuan M6, dan rata-rata luas daun tertinggi terdapat pada perlakuan M3.

Tabel 5. Rata-rata luas daun (cm^2) akibat perlakuan komposisi media tanam pada berbagai umur pengamatan.

perlakuan	Umur pengamatan (hst)		
	15	25	45
M1	24.24 a	54.6 ab	207.62 ab
M2	17.29 a	58.4 ab	186.62 ab
M3	38.00 b	122.5 c	208.98 ab
M4	26.25 a	69.00 c	293.01 b
M5	37.87 b	92.4 b	267.5 ab
M6	30.39 b	33.3 a	141.09 a
M7	27.84 a	48.3 ab	231.2 ab
M8	27.70 a	38.8 a	245.11 ab
M9	36.74 b	88.7 b	211.14 b

Duncan 5%

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5%, hst: hari setelah tanam. M1 (9:0:0), M2 (0:9:0), M3 (0:0:9), M4 (6:2:1), M5 (6:1:2), M6 (1:6:2), M7 (4:3:2), M8 (3:4:2), M9 (3:2:4)

Pada umur 45 hst, perlakuan M6 tidak berbeda nyata dengan M2, M1, M3, M9, M7, M8, M5, tetapi berbeda nyata pada perlakuan M4. Rata-rata luas daun terendah pada umur 45 hst pada perlakuan M6, dan M4 adalah rata-rata tertinggi dari luas daun pada 45 hst.

4) Berat kering total tanaman

Berat kering tanaman ialah parameter paling baik yang digunakan sebagai indikator pertumbuhan karena berat kering tanaman dapat mewakili semua proses dan peristiwa yang terjadi dalam pertumbuhan tanaman.

Pada hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan komposisi media tanam memberikan pengaruh nyata terhadap bobot kering tanaman pada umur pengamatan yaitu 15, dan 45 hst lampiran (7). Rata-rata bobot kering total tanaman pada komposisi media tanaman disajikan pada tabel 6.

Berdasarkan tabel 6 dapat di jelaskan bahwa pada umur 15 hst, pada perlakuan media tanam M4 menghasilkan rata-rata berat kering total tanaman terendah, dan tidak berbeda nyata dengan M7, nyata lebih rendah disbanding M6. Rata-rata berat kering total tanaman perlakuan M2, M5, M6, M8, M1 tidak berbeda nyata. Sedangkan M9 menghasilkan berat kering total tanaman tertinggi.

Pada umur 45 hst, pada perlakuan media tanam M6 menghasilkan rata-rata berat kering total tanaman terendah. Sedangkan M7, M8 M2, M1, M3, M5 tidak berbeda nyata, tetapi berbeda nyata dengan M9 dan M4. sedangkan nilai tertinggi rata-rata berat kering total tanaman pada M4.

Tabel 6. Rata-rata berat kering total tanaman (gram) akibat perlakuan komposisi media tanam pada berbagai umur pengamatan.

Perlakuan	Umur pengamatan (hst)	
	15	45
M1	3.65 bc	3.35 b
M2	2.63 ab	3.19 b
M3	4.05 c	3.69 b
M4	2.58 a	4.08 c
M5	2.65 ab	3.38 b
M6	3.20 b	2.00 a
M7	2.60 a	2.3 ab
M8	3.56 bc	2.93 b
M9	4.48 c	3.93 c

Duncan 5%

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5%, hst: hari setelah tanam. M1 (9:0:0), M2 (0:9:0), M3 (0:0:9), M4 (6:2:1), M5 (6:1:2), M6 (1:6:2), M7 (4:3:2), M8 (3:4:2), M9 (3:2:4)

5. Laju Pertumbuhan Relatif (LPR)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan media tanam berpengaruh nyata pada laju pertumbuhan relatife tanaman kecuali pada umur 15-25 dan 45-35 hst. Rata-rata laju pertumbuhan relatife akibat pengaruh media tanam disajikan pada tabel 7. Lampiran (8).

Tabel 7 menunjukkan bahwa pada umur 25-35 tanaman yang dihasilkan oleh perlakuan M1 tidak berbeda nyata dengan M2, M3, M5, M6, M7, M9, perlakuan M4 menghasilkan LPR tanaman yang tidak berbeda nyata M8, namun nyata lebih tinggi jika dibandingkan dengan M5, M8, M4.

Tabel 7. Rata-rata laju pertumbuhan relative pada umur 35-25 hst.

Perlakuan	Umur pengamatan (hst)
	35-25
M1	0.02 ab
M2	0.04 ab
M3	0.04 ab
M4	0.60 b
M5	0.04 ab
M6	0.01 a
M7	0.02 ab
M8	0.05 b
M9	0.02 ab
Duncan 5%	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5%, hst: hari setelah tanam. M1 (9:0:0), M2 (0:9:0), M3 (0:0:9), M4 (6:2:1), M5 (6:1:2), M6 (1:6:2), M7 (4:3:2), M8 (3:4:2), M9 (3:2:4)

4.1.2 Hasil

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan media tanam berpengaruh nyata pada data komponen yang terdiri dari bobot kering total tanaman (g), sedangkan jumlah polong total/tanaman, bobot 10 biji, dan panjang akar (cm) menunjukkan hasil yang tidak nyata. Disajikan pada tabel 8. dapat dilihat pada lampiran (9).

Berdasarkan tabel 8 dapat dijelaskan bahwa bobot kering biji (gram) pada perlakuan M1 menghasilkan rata-rata bobot kering biji terendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Perlakuan M5 menghasilkan rata-rata bobot kering biji (g) tidak berbeda nyata dengan perlakuan M3, M2, M9, M8 namun nyata lebih tinggi dengan M7. sedangkan perlakuan M6 tidak berbeda nyata dengan M4. rata-rata jumlah bobot kering biji tertinggi didapat pada perlakuan M4.

Pada rata-rata jumlah polong total/tanaman tidak menunjukkan peubah yang nyata tetapi menunjukkan tidak nyata begitu juga bobot 10 biji (gram) maupun panjang akar (cm).

Tabel 8. Rata-rata bobot kering biji total/tanaman pada hasil panen

Perlakuan	Bobot kering biji total/tanaman
M1	12.0 a
M2	15.7 b
M3	15.6 b
M4	24.2 e
M5	14.7 b
M6	22.5 de
M7	19.4 c
M8	15.8 b
M9	15.7 b
Duncan 5%	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5%. M1 (9:0:0), M2 (0:9:0), M3 (0:0:9), M4 (6:2:1), M5 (6:1:2), M6 (1:6:2), M7 (4:3:2), M8 (3:4:2), M9 (3:2:4)

4.2 Pembahasan

Untuk pertumbuhannya tanaman memerlukan unsur hara, air, udara dan cahaya. Unsur hara dan air diperlukan untuk pembentukan tubuh tanaman, udara dalam hal ini CO₂ dan air dengan bantuan cahaya menghasilkan karbohidrat yang merupakan sumber energi untuk pertumbuhan tanaman dapat berlangsung dengan baik diperlukan keadaan fisik dalam hal ini suhu udara dan kimia yang cocok. Disamping itu tanaman memerlukan tunjangan mekanik sebagai tempat bertumpu pada tegaknya tanaman.

Tanaman sebagai makhluk hidup mengalami pertumbuhan selama siklus hidupnya. Proses tersebut melibatkan sifat-sifat genetik yang dibawa tanaman dan dipengaruhi lingkungan tempat tumbuhnya. Sitompul dan Guritno (1995) memberikan batasan tentang pengertian tentang pertumbuhan tanaman sebagai proses yang dilakukan tanaman hidup pada lingkungan tertentu dengan sifat-sifat tertentu untuk menghasilkan kemajuan perkembangan dengan menggunakan faktor lingkungan. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman merupakan suatu proses penambahan berat, volume dan diameter suatu tanaman yang besar dapat didekati melalui pengamatan-pengamatan terhadap perubahan tanaman seperti tinggi tanaman, luas daun, jumlah daun, bobot kering total tanaman, dan laju pertumbuhan relative tanaman. Salah satu faktor pembatas yang perlu mendapatkan perhatian dalam pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman tersebut adalah faktor media. Menurut Rice dan Rice, 1980 (Notodimedjo, Soeprapto dan Pudji, 1990) menyatakan media adalah semua bahan yang

digunakan untuk pembibitan atau tanaman pot yang berfungsi sebagai penyimpan unsur hara atau nutrisi, mengatur kelembapan dan udara serta berpengaruh dalam proses pembentukan kualitas perakaran tanaman

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa perlakuan jenis memberikan pengaruh dan komposisi media memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter pertumbuhan seperti tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot kering tanaman, dan laju pertumbuhan relative. Sedangkan pada panen komposisi media yang memberikan pengaruh nyata terhadap parameter bobot kering total tanaman. Dari hasil penelitian peubah tinggi tanaman, hasil tertinggi diperoleh dari perlakuan media tanah + kompos kayu apu + kompos sampah kota dengan komposisi 3: 2 :4 (M9), pada awal umur pengamatan 15, 25 hari setelah tanam (hst) pengaruh perlakuan masih belum terlihat atau tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Di duga bahwa kondisi media tanam akibat perlakuan telah menciptakan kondisi yang optimal bagi pertumbuhan tanaman. hal ini sangat berarsa sesuai dengan pendapat Amalia (1993) bahwa tiga syarat yang harus dimiliki media tanam guna menunjang pertumbuhan tanaman adalah kelembapan cukup mengandung nutrisi assensial dalam bentuk tersedia dan udara untuk menunjang perkembangan akar. Rata-rata peningkatan pengaruh mulai terlihat pada umur pengamatan 35 dan 45 hari setelah tanam (hst) dengan hasil tertinggi diperoleh dari perlakuan M9. Perlakuan tinggi tanaman sebagai akibat perlakuan komposisi media tanam dapat dilihat pada tabel 3.

Berdasarkan analisis ragam menunjukkan bahwa untuk peubah jumlah daun menunjukkan pengaruh yang nyata sebagai akibat perlakuan jenis dan media tanam pada umur 15, 25, 35, dan 45 hari setelah tanam (hst). Komposisi perlakuan yang memberikan pengaruh nyata tersebut terjadi pada perlakuan media tanam tanah + kompos kayu apu + kompos sampah kota adalah 6:2:1 (M4) dengan rata-rata peningkatan sebesar 16.08 dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini karena tanah adalah media yang terbaik untuk pertumbuhan tanaman dan penambahan kompos kayu apu dan kompos sampah kota dapat membantu pengaplikasian dan mampu memperbaiki struktur tanah, dimana komposisi tersebut merupakan komposisi yang baik untuk pertumbuhan daun kacang hijau pada peubah jumlah daun.

Daun menurut Gardner, Pearce and Mitchell (1991) berfungsi sebagai organ utama proses fotosintesis pada tumbuhan tingkat tinggi. Masuknya nutrisi yang cukup memungkinkan cepatnya proses pembentukan daun tanaman. Selain itu juga proses pembentukan daun oleh berbagai jenis tanaman berbeda-beda. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa komposisi medis tanam (M4) pada umur pengamatan 45 hari setelah tanam memberikan hasil yang maksimal.

Pada pengamatan parameter peubah luas daun, komposisi media tanam memberikan pengaruh yang nyata terhadap luas daun pada umur 15, 25, dan 45 hari setelah tanam (hst). Perlakuan hasil luas daun tanaman tertinggi terjadi pada komposisi media tanam tanah + kompos kayu apu + kompos sampah kota M4 dengan perbandingan 6 : 2 : 1. berdasarkan uji beda nyata terkecil dapat dilihat bahwa pengaruh komposisi media tanam cenderung memberikan hasil peningkatan terhadap luas daun tanaman dengan komposisi media yang dikombinasikan. Sebagai contoh perlakuan (M4) rata-rata luas daun yang terjadi pada awal pengamatan sebesar 26.25 cm² kemudian pada akhir pengamatan berubah menjadi 293.01cm².

Pengaruh tersebut membuktikan bahwa kandungan unsur hara yang terdapat pada perlakuan (M4) sangat tinggi jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Kandungan unsure hara yang tinggi ini sangat dibutuhkan tanaman untuk memperbanyak daun terutama unsure nitrogen (N). unsur N berpengaruh dalam sistesa asam amino dan protein. Terbatas atau tidaknya penyediaan nitrogen dalam tanah, akan menghambat pertumbuhan tanaman. Namun pengaruh yang dihasilkan pada perlakuan (M4) ternyata jauh berbeda nyata dengan perlakuan (M5) pada umur pengamatan 45 hari setelah tanam. Namun (M4) menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya. Hal ini dikarenakan kandungan N pada kayu apu mencukupi untuk menunjang pertumbuhan vegetatif tanaman. Fungsi N bagi tanaman ialah sebagai pembentuk hijau daun, penyusun protein, lemak dan berbagai persenyawaan organik lain. Unsure nitrogen yang tersedia oleh tanaman yang tersedia oleh tanaman dalam jumlah yang cukup banyak berpengaruh proses fotosintesis yang berhubungan erat dengan pembentukan klorofil. Di dalam daun klorofil berperan sangat penting sebagai penyerap cahaya untuk melangsungkan proses fotosintesis, makin banyak jumlah klorofil di dalam daun maka proses fotosintesis akan berjalan dengan

baik sehingga tanaman dapat menghasilkan fotosintat dalam jumlah yang banyak. Hal tersebut sesuai dengan Novizan (2002).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada bobot kering total tanaman komposisi media tanam tanah + kompos kayu apu + kompos sampah kota (M9) dengan perbandingan 3 : 2 : 4 memberikan hasil tertinggi dibandingkan dengan yang lainnya. Hal tersebut berkaitan dengan ketersediaan unsur hara yang cukup untuk pertumbuhan tanaman. Unsur hara yang tersedia dapat dengan mudah diserap tanaman dan ditranslokasikan ke dalam jaringan tanaman sehingga unsur hara meningkat. Luas daun berpengaruh pada proses fotosintesis untuk menghasilkan asimilat yang digunakan sumber energi pertumbuhan dalam bentuk organ-organ vegetatif tanaman yang berakibat pada peningkatan biomassa tanaman akibat bobot kering total tanaman meningkat. Hal ini sesuai dengan pendapat Kuntohartono (1999).

Laju pertumbuhan tanaman menurut Sitompul dan Guritno (1995) merupakan gambaran kemampuan suatu tanah (media) dalam menghasilkan biomassa tanaman per satuan waktu. Selama hidupnya tanaman membentuk biomassa yang digunakan untuk membentuk bagian-bagian tubuhnya sehingga peningkatan bagian-bagian tersebut merupakan peningkatan biomassa tanaman. Berdasarkan analisa ragam didapatkan bahwa komposisi media tanam memberikan pengaruh terhadap laju pertumbuhan tanaman pada umur pengamatan 35-25 hari setelah tanam, sementara itu pada umur pengamatan 25-15, dan 45-35 hari setelah tanam (hst) pengaruh komposisi perlakuan media tanam tidak terlihat. Dengan kata lain pada umur 25-15, dan 45-35 hst perlakuan komposisi media tanam tidak memberikan pengaruh terhadap peningkatan laju pertumbuhan tanaman. Rata-rata laju pertumbuhan tanaman tertinggi didapat pada komposisi media tanam tanah + kompos kayu apu + kompos sampah kota (M4) dengan perbandingan 6 : 2 : 1. Hal ini diduga pada masing-masing umur pengamatan tidak terjadi keseragaman pertumbuhan tanaman. Artinya, selama pertumbuhannya tanaman juga melakukan proses fisiologi yaitu proses penuaan organ tanaman. Pengaruh yang tidak nyata tersebut diduga karena pada saat pengukuran berat kering total tanaman, sebagian tanaman telah melakukan pengguguran organ tanaman (daun).

Pada komponen hasil tanaman kacang hijau, pengaruh komposisi media tanam tidak memberikan pengaruh yang nyata, namun mampu memberikan pengaruh nyata

pada variable bobot kering total. Rata-rata bobot kering total tertinggi didapat pada komposisi media tanam tanah + kompos kayu apu +kompos sampah kota (M4) dengan perbandingan 6 : 2 :1. Pengamatan bobot kering total didasarkan atas kenyataan bahwa biomassa yang terakumulasi pada tanaman tercermin dalam bobot kering (Sitompul dan Guritno, 1995). Untuk mencapai pertumbuhan yang optimal maka disamping keadaan tanaman secara genetik harus baik, diperlukan pula dukungan keadaan lingkungan yang optimal sesuai yang dibutuhkan tanaman selama pertumbuhannya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara umum komposisi media tanam tanah + kompos kayu apu + kompos sampah kota (M4) memberikan hasil yang tinggi pada tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot kering tanam, laju pertumbuhan tanaman, serta komponen hasil yaitu bobot kering total tanaman. Perbandingan komposisi tanaman tersebut baik untuk penanaman tanaman kacang hijau dalam polibag dari segi pertumbuhan tanaman tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot kering tanaman, laju pertumbuhan tanaman, serta komponen hasil yaitu bobot kering total tanaman. Penambahan bahan organik seperti kayu apu dan kompos sampah kota sangat membantu dalam memperbaiki kualitas tanah. Bahan organik yang telah terdekomposisi mampu memperbaiki struktur tanah, pembentukan agregat dari partikel-partikel tanah dan memperbaiki dan memperbaiki aerasi dan drainase tanah. Pemberian bahan organik kedalam tanah menyebabkan agregat tanah semakin stabil. Stabilitasnya agregat tanah menyebabkan lengkapnya lubang-lubang atau pori-pori tanah, sehingga akan menjaga tata air dan udara yang seimbang. Tanaman memerlukan nutrisi dalam proses pertumbuhannya agar tanaman dapat tumbuh dan berproduksi secara optimal. Faktor yang mendukung pertumbuhan dan hasil tanaman ialah ketersediaan unsure hara di dalam tanah. Unsur N ialah unsur yang sangat diperlukan oleh tanaman terutama pada proses pertumbuhan dan perkembangan, karena unsur N ialah unsur esensial artinya apabila terdapat dalam jumlah yang tidak mencukupi maka hasil tanaman tidak optimal.

Berdasarkan hasil analisis kimia tanah (Lampiran 10) diketahui bahwa tanah yang dimiliki untuk percobaan memiliki kandungan N rendah adalah 0.08 %, kandungan P yang tinggi adalah 16.6 % dan K rendah yaitu 0.23 %. Hal ini menyebabkan makin banyak banyak pula pupuk organik lain yang perlu ditambahkan ke dalam tanah untuk mencukupi kebutuhan tanaman akan unsure hara agar tanaman

dapat tumbuh dengan baik. Hasil analisa kimia kompos kayu apu menunjukkan peningkatan N yang adalah 1.13 %, kandungan P sebesar 0.27 %, dan kandungan K adalah 0.84 %. Sedangkan kompos sampah kota memiliki N sebesar 0.77 %, kandungan P sebesar 0.08 %, dan kandungan K sebesar 0.22 % (Lampiran 11).



5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Kayu apu (*Pistia stratiotes* L.) dapat dipergunakan untuk media tanam dan mampu memberikan peningkatan pada pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau, serta mampu memberikan peningkatan pada kandungan N organik dan bahan organik tanah.
2. Tanah merupakan bahan dasar tanaman untuk tumbuh dan berkembang, karena itu tanah merupakan bahan organik dapat menambah kapasitas pertukaran kation mineral sehingga media tanam mampu menahan atau mencegah kehilangan unsur-unsur hara akibat penyiraman. Selain itu, daya serap air yang tinggi dan perakaran tanaman akan berkembang dengan baik.
3. Kompos sampah kota bertujuan untuk memperbaiki sifat fisik tanah, untuk menyediakan unsure hara dan juga menjaga fungsi tanah sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik.
4. Penggunaan komposisi media tanam tanah + kompos kayu apu + kompos sampah kota dengan perbandingan 6 : 2 : 1 (M4) mampu menghasilkan pertumbuhan yang baik pada pertumbuhan tanaman kacang hijau yang meliputi parameter pengamatan tinggi tanaman adalah 34 cm, jumlah daun tertinggi adalah 16.08, luas daun dengan rata-rata tertinggi adalah 293.01 cm², peubah bobot kering tanaman rata-rata tertinggi adalah 4.08 gram, dan laju pertumbuhan tanaman tertinggi adalah 0.6, serta komponen hasil pada parameter bobot kering biji total / tanaman tertinggi adalah 24.2 gram.

5.2 saran

Penggunaan media tanam tanah + kompos kayu apu + kompos sampah kota dengan perbandingan 6 : 2 : 1 dapat memacu pertumbuhan tanaman kacang hijau, untuk itu diharapkan adanya penelitian lanjutan tentang komposisi media tanam tetapi diaplikasikan ke lapangan sehingga mendapatkan hasil yang lebih optimal.

Lampiran 1. Deskripsi kacang hijau varietas walet

Nama varietas	: Walet
Tahun	: 1985
Tetua	: Introduksi dari IVRDC (Taiwan)
Potensi hasil	: 1,7 ton/ha
Pemulia	: Tateng Sutarman, Lukman Hakim
Nomor induk	: VC 1163 SEL.A (EG-ME-4/ML-6)
Warna hipokotil	: Hijau
Warna epikotil	: Hijau
Warna polong tua	: Hitam
Warna biji	: Hijau mengkilap
Umur berbunga	: 35 hari
Umur polong masak	: 58 hari
Tinggi tanaman	: 45 cm
Bobot 1000 biji	: 63 g
Kadar protein	: 22,42%
Kadar lemak	: 1,74%
Sifat-sifat lain	: - polong masak serempak - polong tidak mudah pecah
Ketahanan terhadap penyakit	: - tahan penyakit becak daun (<i>Cescospora</i> sp.) - cukup tahan terhadap penyakit Powdery mildeew/embun tepung (<i>Erysiphe polygoni</i>) - cukup tahan terhadap penyakit(<i>Rhizoctonia</i> sp.)

Sumber: Puslitbang (2007)

Lampiran 2. Klasifikasi Kayu Apu (*Pistia strationes* L.)

Botani	: <i>Pistia crispata</i> Bl.; <i>Plantago aquatilis</i>
Klasifikasi	
Divisi	: Spermatophyta
Sub divisi	: Angiospermae
Kelas	: Monocotyledonae
Bangsa	: Arales
Suku	: Araceae
Marga	: <i>Pistia</i>
Nama umum/dagang	
Sumatra	: Empiang ara (Aceh) Gajambang (Batak) Apu-apu, Kikambang (Melayu)
Kalimantan	: Kiambang, Pengambang (Kalimantan Barat) Tayapu (Kalimantan Tengah)
Jawa	: Ki apu (Sunda) Apon-apon, Kayu apu (Jawa) Peyapeh (Madura)
Bali	: Kapu-kapu (Bali) Apung-apung (Sasak)
Sulawesi	: Poda-poda (Makasar) Capo-capo (Bugis)
Deskripsi	
Habitus	: Herba, mengapung di air, tinggi 5-10 cm.
Batang	: Tidak berbatang.
Daun	: Tunggal, roset akar, bentuk solet, ujung membulat, pangkal runcing, tepi berlekuk, panjang 2-10 lebar 2-6 cm, pertulangan sejajar, hijau kebiruan.
Bunga	: Tongkol di ketiak daun, berumah satu, panjang $\pm$ 1 cm, berambut, dilindungi oleh seludang, putih.
Buah	: Buni, bulat, merah.
Biji	: Bulat, kecil, hitam.
Akar	: Serabut, putih.

Lampiran 3. Kebutuhan pupuk dasar per polibag

Kebutuhan pupuk rekomendasi per ha

Bobot tanah per polibag = 4 kg

Urea = 50 kg ha⁻¹

KCl = 100 kg ha⁻¹

SP₁₈ = 200 kg ha⁻¹

1. Bobot 1 hektar lapisan olah tanah (HLO)

$$1 \text{ Ha} = 10.000 \text{ m}^2 = 10^8 \text{ m}^2$$

$$\text{Bobot isi tanah} = 1 \text{ g cm}^{-3}$$

$$\text{Berat 1 HLO} = 10^8 \text{ cm}^2 \times 20 \text{ cm} \times 1 \text{ g cm}^{-3} = 2.10^9 \text{ g}$$

$$= 2.10^6 \text{ kg tanah ha}^{-1}$$

$$\text{bobot tanah polibag}^{-1}$$

$$\text{Kebutuhan pupuk/polibag} = \frac{\text{bobot HLO}}{\text{bobot tanah polibag}^{-1}} \times \text{kebutuhan pupuk per ha}$$

$$\frac{2.10^6 \text{ kg}}{4 \text{ kg}}$$

$$2.1 \text{ Urea/polibag} = \frac{2.10^6 \text{ kg}}{4 \text{ kg}} \times 50 \text{ kg ha}^{-1}$$

$$= 0,1 \text{ g}$$

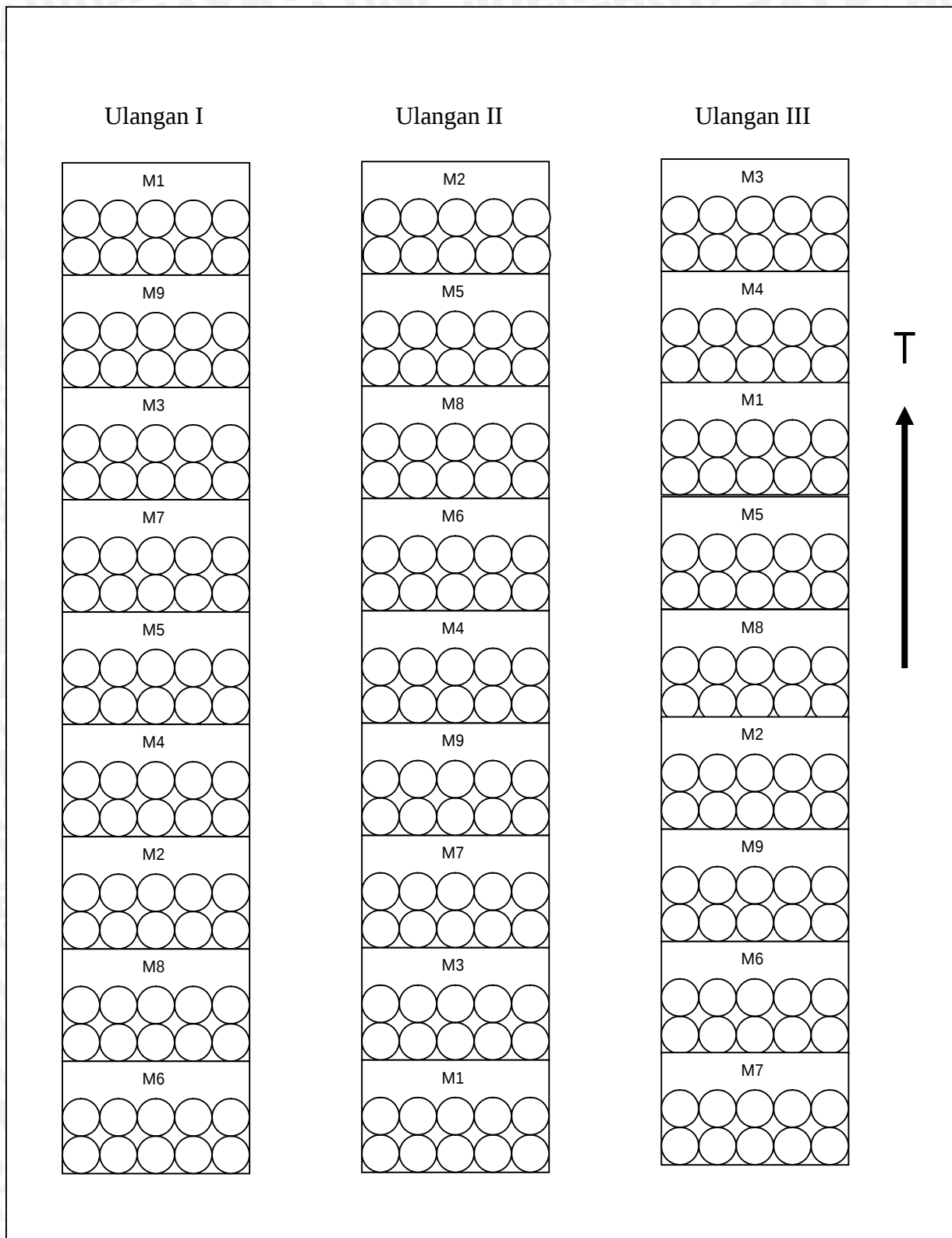
$$2.2 \text{ KCl/polibag} = \frac{2.10^6 \text{ kg}}{4 \text{ kg}} \times 100 \text{ kg ha}^{-1}$$

$$= 0,2 \text{ g}$$

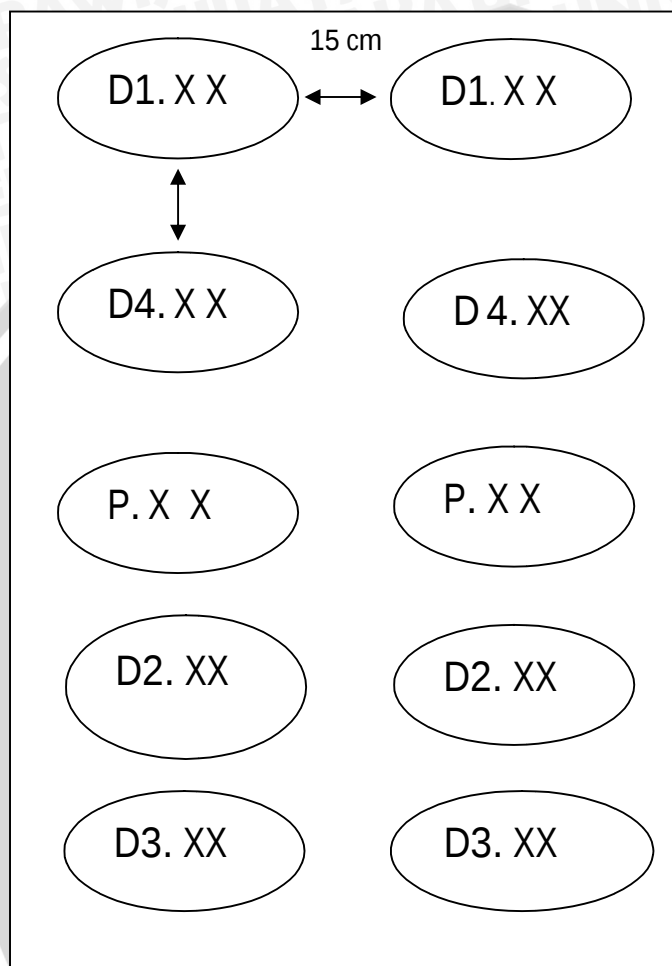
$$2.2 \text{ SP 36/polibag} = \frac{2.10^6 \text{ kg}}{4 \text{ kg}} \times 100 \text{ kg ha}^{-1}$$

$$= 0,2 \text{ g}$$

4. Lampiran 4. Denah petak percobaan



Lampiran 5. Denah satuan percobaan



Gambar 2. Denah pengambilan sampel tanaman tiap petak percobaan

Keterangan :

- D1 : Pengamatan destruktif 1.
- D2 : Pengamatan destruktif 2
- D3 : Pengamatan destruktif 3
- D4 : Pengamatan destruktif 4
- P : Pengamatan panen.





Lampiran 6. Analisis ragam tinggi tanaman pada berbagai umur pengamatan

Sumber keragaman	db	Umur pengamatan (hst)							
		15		25		35		45	
		kt	F hit	kt	F hit	kt	F hit	kt	F hit
Kelompok	2	13.720	2.34 tn	2.75	0.62 tn	4.00	0.38 tn	99.19	16.32 **
Perlakuan	8	30.808	5.25 **	62.418	14.07 **	78.97	7.49 **	45.27	7.45 **
Galat	16	5.866		4.434		10.54		6.07	

Lampiran 7. Analisa ragam jumlah daun pada berbagai umur pengamatan

Sumber keragaman	db	Umur pengamatan (hst)							
		15		25		35		45	
		kt	F hit	kt	F hit	kt	F hit	kt	F hit
Kelompok	2	0.84	4.66 *	0.40	0.00 tn	4.91	1.36 tn	3.47	1.11 tn
Perlakuan	8	0.913	5.09 **	6.72	0.07 tn	12.66	3.50 **	8.31	2.65 **
Galat	16	0.179		94.64		3.61		3.14	

Lampiran 8. Analisa ragam luas daun pada berbagai umur pengamatan

Sumber keragaman	db	Umur pengamatan (hst)							
		15		25		35		45	
		kt	F hit	kt	F hit	kt	F hit	kt	F hit
Kelompok	2	586.34	13.36 **	4369.7	16.1 **	4336.07	1.34 tn	32895.9	4.82 *
Perlakuan	8	145.01	3.30 *	2514.6	9.27 **	6058.6	1.88 tn	6008.1	0.88 tn
Galat	16	43.88		271.22		3227.2		6827.1	

Lampiran 9. Analisa ragam berat kering tanaman pada berbagai umur pengamatan

Sumber keragaman	db	Umur pengamatan (hst)							
		15		25		35		45	
		kt	F hit	kt	F hit	kt	F hit	kt	F hit
Kelompok	2	0.82	6.47 **	0.36	2.31 tn	0.10	0.47 tn	0.87	3.01 tn
Perlakuan	8	0.155	1.23 tn	0.26	1.67 tn	0.509	2.47 tn	1.59	5.53 **
Galat	16	0.12		0.15		0.206		0.28	

Lampiran 10. Analisa ragam laju pertumbuhan tanaman pada berbagai umur pengamatan

Sumber keragaman	db	Umur pengamatan (hst)					
		25-15		35-25		45-35	
		kt	F hit	kt	F hit	kt	F hit
Kelompok	2	0.00	1.50 tn	0.002	5.26 *	0.012	2.14 tn
Perlakuan	8	0.00	0.46 tn	0.001	1.62	0.006	0.99 tn
Galat	16	0.00		0.000		0.006	

Lampiran 11. Analisa ragam hasil panen bobot kering biji / tanaman (g)

Sumber keragaman	db	Panen	
		kt	F hit
Kelompok	2	2.196	2.07 tn
Perlakuan	8	5.174	4.88 **
Galat	16	1.060	



Lampiran 11. Analisa Kimia Tanah meliputi N, P, K



Departemen Pendidikan Nasional
UNIVERSITAS BRAWIJAYA - FAKULTAS PERTANIAN

JURUSAN TANAH

Jalan Veteran, Malang 65145

■ Telp. : 0341 - 551611 psw. 316, 553623 ■ Fax : 0341 - 564333, 560011 ■ e-mail : soilub@brawijaya.ac.id ■

Mohon maaf, bila ada kesalahan dalam penulisan : Nama, Gelar Jabatan dan Alamat

Nomor : 594/PT.13.FP/TA/AK/2009

HASIL ANALISIS CONTOH TANAH

a.n. : Umi Mertiana

Alamat : Jl.Terusan Ambarawa No.55 - Malang

Lokasi tanah : Batu

Terhadap kering oven 105°C

No.Lab	Kode	N.total	P.Brav1	K
				NH4OAC1N pH:7
		%	mg kg-1	me/100g
TNH 3022	Tanah	0.08	16.6	0.23



Mengetahui,
Ketua Jurusan,

Dr. Ir. Zaenal Kusuma, MS
NIP. 19540501 198103 1 006

Ketua Lab. Kimia Tanah

Prof. Dr. Ir. Syekhfarid, MS
NIP. 19480723 197802 1 001

Didukung Laboratorium, Analisa lengkap dan khusus untuk keperluan penelitian dan masyarakat. ☒ LAB. KIMIA TANAH : Analisa Kimia Tanah / Tanaman, dan Rekomendasi Pemupukan ☒ LAB. FISIKA TANAH : Analisa Fisik Tanah, Perancangan Konservasi Tanah dan Air, serta Rekomendasi Irigasi ☒ LAB. PEDOLOGI, PENGINDERAAN JAUH & PEMETAAN : Interpretasi Foto Udara, Pembuatan Peta, Survei Tanah dan Evaluasi Lahan, Sistem Informasi Geografi ☒ LAB. BIOLOGI TANAH : Analisa Kualitas Bahan Organik dan Pengelolaan Kesuburan Tanah Secara Biologi

Lampiran 12. Analisa Kimia Kompos Kayu Apu dan Kompos Sampah Kota Meliputi N, P, K



Departemen Pendidikan Nasional
UNIVERSITAS BRAWIJAYA - FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN TANAH
Jalan Veteran, Malang 65145

■ Telp. : 0341 - 551611 ps.w. 316, 553623 ■ Fax : 0341 - 564333, 560011 ■ e-mail : soilub@brawijaya.ac.id ■

Mohon maaf, bila ada kesalahan dalam penulisan : Nama, Gelar Jabatan dan Alamat

Nomor : 594/PT.13.FP/TA/AK/2009

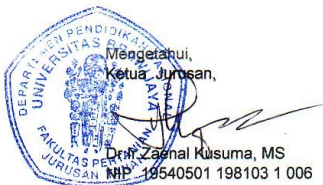
HASIL ANALISIS CONTOH PUPUK

a.n. : Umi Merliana

Alamat : Jl.Terusan Ambarawa No.55 - Malang

Terhadap kering oven 105°C

No.Lab	Kode	N. total	P	K
			HNO ₃ + HClO ₄	
			%	
PPK 926	Pupuk K.K.A	1.13	0.27	0.84
PPK 927	Pupuk K.S.K	0.77	0.08	0.22



Mengetahui,
Ketua Jurusan,

Dr. Zaenal Kusuma, MS
NIP. 19540501 198103 1 006

Ketua Lab. Kimia Tanah

Prof. Dr. Ir. Syekhfan, MS
NIP. 19480723 197802 1 001

Didukung Laboratorium, Analisa lengkap dan khusus untuk kepentingan mahasiswa, dosen dan Masyarakat. ☒ LAB. KIMIA TANAH : Analisa Kimia Tanah / Tanaman, dan Rekomendasi Pemupukan ☒ LAB. FISIKA TANAH : Analisa Fisik Tanah, Perancangan Konservasi Tanah dan Air, serta Rekomendasi Irigasi ☒ LAB. PEDOLOGI, PENGINDERAAN JAUH & PEMETAAN: Interpretasi Foto Udara, Pembuatan Peta, Survei Tanah dan Evaluasi Lahan, Sistem Informasi Geografi ☒ LAB. BIOLOGI TANAH : Analisa Kualitas Bahan Organik dan Pengelolaan Kesuburan Tanah Secara Biologi

Lampiran 13. Perhitungan kebutuhan media tanam dengan volume isi polibag 4 kg

M1= Tanah : kompos kayu apu : Kompos sampah kota (9:0:0)

$$\text{Tanah} = \frac{9}{9} \times 4 \text{ kg} = 4 \text{ kg}$$

M2= Tanah : kompos kayu apu : Kompos sampah kota (0:9:0)

$$\text{Kompos kayu apu} = \frac{9}{9} \times 4 \text{ kg} = 4 \text{ kg}$$

M3= Tanah : kompos kayu apu : Kompos sampah kota (0:0:9)

$$\text{Kompos sampah kota} = \frac{9}{9} \times 4 \text{ kg} = 4 \text{ kg}$$

M4= Tanah : kompos kayu apu : Kompos sampah kota (6:2:1)

$$\text{Tanah} = \frac{6}{9} \times 4 \text{ kg} = 2.68 \text{ kg}$$

$$\text{Kompos kayu apu} = \frac{2}{9} \times 4 \text{ kg} = 0.88 \text{ kg}$$

$$\text{Kompos sampah kota} = \frac{1}{9} \times 4 \text{ kg} = 0.44 \text{ kg}$$

M5= Tanah : kompos kayu apu : Kompos sampah kota (6:1:2)

$$\text{Tanah} = \frac{6}{9} \times 4 \text{ kg} = 2.68 \text{ kg}$$

$$\text{Kompos kayu apu} = \frac{1}{9} \times 4 \text{ kg} = 0.44 \text{ kg}$$

$$\text{Kompos sampah kota} = \frac{2}{9} \times 4 \text{ kg} = 0.88 \text{ kg}$$

M6= Tanah : kompos kayu apu : Kompos sampah kota (1:6:2)

$$\text{Tanah} = \frac{1}{9} \times 4 \text{ kg} = 0.44 \text{ kg}$$

$$\text{Kompos kayu apu} = \frac{6}{9} \times 4 \text{ kg} = 2.68 \text{ kg}$$

$$\text{Kompos sampah kota} = \frac{2}{9} \times 4 \text{ kg} = 0.88 \text{ kg}$$

$$\text{M7= Tanah : kompos kayu apu : Kompos sampah kota} \quad (4:3:2)$$

$$\text{Tanah} = \frac{4}{9} \times 4 \text{ kg} = 1.78 \text{ kg}$$

$$\text{Kompos kayu apu} = \frac{3}{9} \times 4 \text{ kg} = 1.33 \text{ kg}$$

$$\text{Kompos sampah kota} = \frac{2}{9} \times 4 \text{ kg} = 0.88 \text{ kg}$$

$$\text{M8= Tanah : kompos kayu apu : Kompos sampah kota} \quad (3:4:2)$$

$$\text{Tanah} = \frac{3}{9} \times 4 \text{ kg} = 1.33 \text{ kg}$$

$$\text{Kompos kayu apu} = \frac{4}{9} \times 4 \text{ kg} = 1.78 \text{ kg}$$

$$\text{Kompos sampah kota} = \frac{2}{9} \times 4 \text{ kg} = 0.88 \text{ kg}$$

$$\text{M9= Tanah : kompos kayu apu : Kompos sampah kota} \quad (3:2:4)$$

$$\text{Tanah} = \frac{3}{9} \times 4 \text{ kg} = 1.33 \text{ kg}$$

$$\text{Kompos kayu apu} = \frac{2}{9} \times 4 \text{ kg} = 0.88 \text{ kg}$$

$$\text{Kompos sampah kota} = \frac{4}{9} \times 4 \text{ kg} = 1.78 \text{ kg}$$

Lampiran 14. Dokumentasi Penelitian



Gambar 4. Tanaman kacang hijau umur 15 hst



Gambar 5. Tanaman kacang hijau umur 25 hst



Gambar 6. tanaman kacang hijau umur 35 hst.



Gambar 7. Tanaman kacang hijau umur 45 hst.



Gambar 8. Tanaman kacang hijau perlakuan U1M4



Gambar 9. Hasil panen perlakuan U1M4