

Aplikasi Kompos Paitan (*Tithonia diversifolia* L.) Dan Dosis Pupuk Nitrogen Pada Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L).

Oleh:

SRI WAHYUNI



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

2011

Aplikasi Kompos Paitan (*Tithonia diversifolia* L.) Dan Dosis Pupuk Nitrogen Pada Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L).



Oleh
SRI WAHYUNI

0710410026-41

SKRIPSI

Disampaikan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian Strata satu (S1)

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

FAKULTAS PERTANIAN

JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN

MALANG

2011

RINGKASAN

Sri Wahyuni. 0710410026-41. Upaya Peningkatan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L) Varietas Vima – 1 Melalui Pemberian Pupuk Nitrogen dan Kompos Paitan (*Tithonia diversifolia* L.) Dibawah bimbingan Prof. dr. Ir .Bambang Guritno., selaku pembimbing utama dan Dr. Ir. Titiek Islami, MS., selaku pembimbing pendamping.

Kacang hijau (*Vigna radiata* L.) ialah salah satu tanaman legume yang cukup penting setelah kedelai dan kacang tanah. Manfaat kacang hijau sebagai bahan pangan sangat penting karena jenis kacang ini banyak mengandung vitamin, terutama vitamin B₁, protein, lemak dan karbohidrat. Dewasa ini rata-rata produksi kacang hijau di Indonesia kurang lebih 0.5 t/ha biji kering. Produksi ini masih lebih rendah jika dibandingkan dengan potensi kacang hijau itu sendiri yang mampu menghasilkan 1.35 t/ha. Upaya peningkatan produksi kacang hijau telah banyak dilakukan yang meliputi aspek budidaya, pola usaha tani maupun pemuliaan. Dari aspek budidaya, salah satu faktor yang berperan cukup penting adalah pemupukan yang seimbang sesuai kebutuhan tanaman dan ketersediaannya dalam tanah. Pemupukan yang tepat dapat memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman secara optimal sehingga mampu meningkatkan produktivitas tanaman. Pupuk nitrogen ialah pupuk yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah banyak karena nitrogen merupakan hara makro esensial untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Selain itu unsur nitrogen merupakan unsur hara esensial utama yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah banyak sebagai penyusun protoplasma, asam nukleat dan asam amino yang merupakan penyusun protein. Selama ini, upaya peningkatan produksi tanaman kacang hijau dilakukan dengan meningkatkan dosis pupuk nitrogen, tetapi hasil yang didapat masih rendah. Hal ini diduga kurang efektifnya pupuk nitrogen yang diberikan ke dalam tanah akibat rendahnya bahan organik yang terkandung didalam tanah. Apabila bahan organik yang terkandung dalam tanah rendah (< 3%) maka pemupukan yang secara umum menggunakan pupuk anorganik menjadi kurang efektif dalam menyediakan unsur hara bagi tanaman. Oleh karena itu, diperlukan upaya peningkatan bahan organik tanah dengan penambahan kompos, misalnya kompos paitan. Tujuan penelitian ini ialah Mempelajari pengaruh pemberian kompos paitan (*Tithonia diversifolia* L.) dan Pupuk Nitrogen pada produksi tanaman kacang hijau varietas Vima-1. Hipotesis yang diajukan ialah 1) Pemberian kompos paitan (*T. diversifolia*) dapat meningkatkan hasil tanaman kacang hijau. 2) Pemberian kompos paitan (*T. diversifolia*) dapat mengefisiensi kebutuhan pupuk nitrogen pada tanaman kacang hijau.

Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2010 sampai Februari 2010 di Kebun Percobaan Universitas Brawijaya Desa Jatikerto, Kecamatan Kromengan, Kabupaten Malang yang terletak pada ketinggian 303 m di atas permukaan laut dengan jenis tanah alfisol, suhu minimal berkisar antara 18°C – 21°C, suhu maksimal berkisar antara 30°C – 33°C, curah hujan 100 mm/bln dan pH tanah 6 – 6,2. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: cangkul, meteran, alat tugal, tali rafia, sprayer, ember, gelas ukur, timbangan, penggaris, oven, dan Leaf Area Meter (LAM). Bahan yang digunakan ialah benih kacang hijau varietas VIMA-1, kompos paitan, pupuk Urea (N: 46 %), pupuk SP-18 (P₂O₅: 36 %), dan pupuk KCl (K₂O: 60 %), Furadan 3G dan fungisida. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan percobaan faktorial yang dirancang dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK), meliputi 2 faktor yang diulang 3 kali. Faktor 1 ialah dosis kompos *tithonia* dengan 3 level meliputi Kompos *tithonia* dosis 4 ton/ha : (T1), Kompos *tithonia* dosis 8 ton/ha : (T2), Kompos *tithonia* dosis 12 ton/ha:

(T3). Sedangkan untuk faktor 2 ialah pupuk nitrogen dengan 3 level meliputi Pupuk urea dosis 25 kg/ha : (N1), Pupuk urea dosis 50 ka/ha : (N2), Pupuk urea dosis 75 ka/ha : (N3). Pengamatan yang dilakukan meliputi pengamatan pertumbuhan tanaman dan pengamatan hasil. Pengamatan pertumbuhan meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, indeks luas daun (ILD), bobot kering tanaman dan laju pertumbuhan relatif tanaman (LPR). Pengamatan dilakukan secara destruktif pada umur tanaman 14, 24, 34, 44 dan 54 hst. Pengamatan hasil meliputi jumlah polong isi per tanaman, bobot 100 biji, jumlah biji per tanaman, hasil biji ton ha⁻¹ dan IP (Indeks Panen). Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dianalisis dengan analisis ragam (uji F) pada taraf 5%. Apabila hasil pengujian menunjukkan perbedaan yang nyata, maka dilanjutkan dengan menggunakan uji BNT pada taraf 5%.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kacang hijau (*Vigna radiata* L.) ialah salah satu tanaman legum yang cukup penting setelah kedelai dan kacang tanah. Manfaat kacang hijau sebagai bahan pangan sangat penting karena jenis kacang ini banyak mengandung vitamin, terutama vitamin B₁, protein, lemak dan karbohidrat.

Dewasa ini rata-rata produksi kacang hijau di Indonesia pada tahun 2011 kurang lebih 1.05 t/ha biji kering. Produksi ini masih lebih rendah jika dibandingkan dengan potensi kacang hijau yang mampu menghasilkan 1.35 t/ha. Upaya peningkatan produksi kacang hijau telah banyak dilakukan yang meliputi aspek budidaya, pola usaha tani maupun pemuliaan. Dari aspek budidaya, salah satu faktor yang berperan cukup penting adalah pemupukan yang seimbang sesuai kebutuhan tanaman dan ketersediannya dalam tanah. Pemupukan yang tepat dapat memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman secara optimal sehingga mampu meningkatkan produktivitas tanaman. Pupuk nitrogen ialah pupuk yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah banyak karena nitrogen merupakan hara makro esensial untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Ditambahkan oleh Ashari (1995) bahwa unsur nitrogen merupakan unsur hara esensial utama yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah banyak sebagai penyusun protoplasma, asam nukleat dan asam amino yang merupakan penyusun protein.

Selama ini, upaya peningkatan produksi tanaman kacang hijau dilakukan dengan meningkatkan dosis pupuk nitrogen, tetapi hasil yang didapat masih rendah. Hal ini diduga kurang efektifnya pupuk nitrogen yang diberikan ke dalam

tanah akibat rendahnya bahan organik yang terkandung didalam tanah. Apabila bahan organik yang terkandung dalam tanah rendah ($< 3\%$) maka pemupukan yang secara umum menggunakan pupuk anorganik menjadi kurang efektif dalam menyediakan unsur hara bagi tanaman. Oleh karena itu, diperlukan upaya peningkatan bahan organik tanah dengan penambahan kompos, misalnya kompos paitan. Dalam 100 g biomassa paitan memiliki kandungan unsur hara yang cukup tinggi, diantaranya 3,5% N, 0,37% P, dan 4,1% K. Jadi dengan adanya aplikasi kompos paitan ke dalam tanah diharapkan dapat memperbaiki struktur, tekstur dan lapisan tanah sehingga akan memperbaiki keadaan aerasi, drainase, kemampuan daya serap tanah terhadap air sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman. (Sutedjo, 2002; Anonymous, 2005; Musnamar, 2005)

Paitan mempunyai kandungan unsur hara yang relatif tinggi pada biomassa daun hijaunya. Biomassa paitan telah diketahui sebagai sumber unsur hara yang efektif bagi tanaman padi di Asia dan tanaman jagung serta sayuran di Afrika. Biomassa paitan dapat terdekomposisi secara cepat setelah diaplikasikan kedalam tanah dan hasil dekomposisi tersebut mampu meningkatkan ketersediaan N didalam tanah. Pelepasan N terjadi 1 minggu setelah diaplikasikan kedalam tanah dan biomassa yang terakumulasi didalam tanah tersebut akan menjadi sumber unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Dengan penggunaan kompos paitan di harapkan dapat meningkatkan dan mempertahankan kesuburan tanah yang merupakan salah satu komponen daya dukung lahan sekaligus menciptakan sistem budidaya yang ramah lingkungan sehingga akan mendukung terwujudnya pertanian yang berkelanjutan.

1.2 Tujuan

Mempelajari pengaruh aplikasi kompos paitan (*Tithonia diversifolia* L.) dan Pupuk Nitrogen terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau varietas Vima-1.

1.3 Hipotesis

1. Aplikasi kompos paitan (*T. diversifolia*) dapat meningkatkan hasil tanaman kacang hijau.
2. Aplikasi kompos paitan (*T. diversifolia*) dapat mengurangi kebutuhan pupuk nitrogen pada tanaman kacang hijau.



2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Karakteristik tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.)

Tanaman kacang hijau ialah salah satu jenis tanaman semusim yang berumur pendek (\pm 60 hari). Tanaman ini disebut juga *mungbean*, *green gram* atau *golden gram* (Marzuki, 2004). Rubatzky (1998) mengemukakan bahwa, tanaman ini merupakan tanaman setahun separuh tegak dengan tinggi 0,5-1 m, dengan cabang banyak yang tertutupi bulu pendek kecoklatan, dan daunnya mirip daun tanaman kacang tunggak. Bunga menyerbuk sendiri dan diameter 0,5 cm yang matang dalam waktu 20 hari setelah berbunga. Polong umumnya berbentuk kecil lonjong hingga bundar, berwarna hijau tua kekuningan atau kuning, tanaman tertentu menghasilkan biji coklat atau hitam. Bunga tanaman kacang hijau berbentuk seperti kupu-kupu dan berwarna kuning kehijauan atau kuning pucat. Bunga berbentuk hermafrodit atau berkelamin sempurna. Buah kacang hijau berbentuk polong. Panjangnya 5-16 cm, setiap polong berisi 10-15 biji. Polong berbentuk bulat silindris atau pipih dengan ujung agak runcing atau tumpul. Polong muda berwarna hijau, setelah tua menjadi coklat atau hitam. Biji kacang hijau berbentuk bulat, bobotnya hanya 0,5-0,8 mg. Kulit bijinya putih, bijinya sering dibuat kecambah atau tauge (Hartono, 2005).

Tanaman kacang hijau dapat tumbuh baik pada suhu udara optimal antara 25-27 °C dengan kelembaban udara antara 50-89%, selain itu diperlukan cahaya matahari lebih dari 10 jam/hari. Curah hujan tinggi dapat menyebabkan tanaman mudah rebah dan terserang penyakit (Rukmana, 1997).

Suprpto dan Marzuki (2001), mengemukakan bahwa di awal pertumbuhannya (pada fase vegetatif awal), tanaman kacang hijau memiliki kecepatan pertumbuhan yang relatif lambat. Keadaan ini dianggap sebagai penyebab rendahnya potensi hasil karena bagian tanaman yang berfungsi sebagai organ fotosintesis dalam hal ini daun masih belum maksimal pertumbuhannya. Kecepatan pertumbuhan meningkat bersamaan dengan awal terbentuknya bunga dan fase pembentukan polong. Trustinah (1993), mengemukakan bahwa selama pertumbuhannya, tanaman kacang hijau melalui proses-proses pertumbuhannya yang dimulai dari embrio, remaja, dewasa dan akhirnya mati. Fase vegetatif tanaman kacang hijau terjadi antara umur 0-35 hari setelah tanam, dan selebihnya adalah fase reproduktif. Selama fase vegetatif, tanaman telah mengalami beberapa perkembangan mulai dari perkecambahan, penambahan jumlah buku dan peningkatan berat tanaman. Pada fase vegetatif tersebut tanaman belum menghasilkan bunga, dan bunga baru terbentuk setelah tanaman kacang hijau memasuki umur sekitar 34 hari setelah tanam. Jumlah bunga yang dihasilkan pada awal meningkat dengan lambat, kemudian meningkat cepat sampai mencapai laju maksimum dan menurun serta mengakhiri masa pembungaannya. Lamanya periode berbunga dan jumlah bunga yang dihasilkan tidak sama untuk setiap varietas. Periode pembentukan dan pengisian polong terjadi antara umur 41-49 hari setelah tanam dan antara umur 50-60 hari setelah tanam merupakan periode pemasakan polong. Pemanenan dilakukan pada saat tanaman mencapai umur antara 60-65 hari setelah tanam.

Jenis tanah yang dikehendaki ialah liat berlempung atau lempung yang mengandung cukup bahan organik serta memiliki tata air dan tata udara yang baik. Jenis tanah yang dianjurkan adalah Ultisol, Latosol dan pada lahan sawah menjelang penanaman padi pada musim kemarau, pH tanah yang dikehendaki sekitar 5,8-6,5. Tanah dengan pH dibawah 5,8 perlu diberi pengapuran (Rukmana 1997).

Selama pertumbuhan dan perkembangannya dari mulai berkecambah sampai menghasilkan biji yang dipanen, tanaman kacang hijau membutuhkan unsur – unsur hara tertentu yang dibutuhkan oleh tanaman untuk pertumbuhan yang optimal. Kebutuhan pupuk lengkap N (Urea), P (SP₁₈) dan K (KCL) pada tanaman kacang hijau akan sangat baik dengan dosis urea 50kg/ha + SP₁₈ 50kg/ha + KCL 50kg/ha (Sumarno, 2000)

2.2 Peran nitrogen pada tanaman kacang hijau

Unsur nitrogen merupakan suatu unsur hara esensial yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah banyak sebagai penyusun protoplasma , asam nukleat dan asam amino yang merupakan penyusun protein (Ashari, 1995). Ditambahkan oleh Syekhfani (1997) bahwa unsur nitrogen menempati 40%- 55% plasma kering, berupa unsur kehidupan dalam sel tanaman dan dibutuhkan relatif banyak dalam proses pertumbuhan. Di dalam tubuh tanaman terdapat protein yang tersusun dari senyawa – senyawa yang mengandung nitrogen dan merupakan komponen yang sangat penting dalam organ tanaman.

Unsur nitrogen selalu bersifat mobil dalam tubuh tanaman. Nitrogen merupakan bahan penting untuk pembentukan protein dari proses fotosintesis.

Pada umumnya nitrogen sangat diperlukan untuk pembentukan dan pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman, seperti akar, batang dan daun. Daun yang lebih muda dan organ tanaman yang sedang tumbuh sangat memerlukan unsur nitrogen yang cukup besar. Nitrogen berpindah ke daun muda sehingga defisiensi yang pertama tampak pada daun tua (Syekhfani, 1997).

Engelstad (1997) menjelaskan bahwa tersedianya nitrogen yang cukup untuk tanaman dapat mendorong pertumbuhan bagian vegetatif di atas tanah, meningkatkan rasio pucuk / akar, dan terutama untuk pembentukan buah dan biji. Rahardjo (1996) menyatakan bahwa unsur nitrogen pada tanaman kacang hijau diperlukan pada awal pertumbuhan vegetatif. Hal ini disebabkan pada periode vegetatif sampai dengan inisiasi bunga penambahan nitrogen dari udara rendah, yakni 21 % sehingga diperlukan penambahan unsur nitrogen. Demikian juga pada saat menjelang berbunga, waktu berbunga, waktu pembentukan polong dan pengisian polong, unsur nitrogen sangat diperlukan oleh tanaman kacang hijau.

Hasil penelitian Mimbar (1990) menunjukkan bahwa peningkatan pupuk nitrogen diikuti dengan peningkatan hasil tanaman kacang hijau. Bobot biji pertanaman dan hasil panen meningkat dengan meningkatnya pupuk nitrogen. Peningkatan pupuk nitrogen dari 50 kg/ha menjadi 70 kg/ha berakibat pada peningkatan hasil panen kacang hijau sebesar 13,3 %. Selain itu Adisarwanto (1992) mengemukakan bahwa pemberian pupuk N (urea) sebesar 50 kg/ha pada budidaya kacang hijau varietas walet dapat meningkatkan komponen hasil. Peningkatan hasil mencapai 25% bila dibandingkan dengan budidaya tanaman kacang hijau tanpa pupuk nitrogen.

Pupuk urea ialah pupuk kimia yang mengandung nitrogen berkadar tinggi. Unsur nitrogen merupakan zat hara yang dibutuhkan tanaman. Pupuk urea berbentuk butir - butir kristal berwarna putih, merupakan pupuk yang mudah larut dalam air dan sifatnya sangat mudah menghisap air (Higroskopis), karena itu sebaiknya disimpan ditempat kering dan tertutup rapat. Unsur hara nitrogen yang dikandung dalam pupuk urea sangat besar kegunaannya bagi tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

2.3 Peran bahan organik pada tanaman

Bahan organik ialah sumber hara tanah yang utama dan berperan cukup besar dalam proses perbaikan sifat fisika, kimia dan biologi tanah. Keberadaan bahan organik penting untuk penyediaan unsur hara dan mempertahankan struktur tanah. Sistem pertanian dapat berkelanjutan bila kandungan bahan organik lebih dari 2 %, sedangkan tanah- tanah kering di Indonesia umumnya mempunyai kandungan bahan organik yang rendah, kurang dari 1,5 % bahkan terus menurun. Bahan organik tanah yang dipertahankan sebesar 2% diperlukan masukan bahan organik berupa sisa tanaman sekitar 8-9 ton ha⁻¹ /tahun. Bahan organik sisa tanaman yang ditambahkan kedalam tanah akan mengalami beberapa kali fase perombakan oleh organisme untuk diubah menjadi humus atau bahan organik. Sumbangan bahan organik pada tanaman berpengaruh pada sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Peranan kimia bahan organik ialah sebagai penyedia unsur N, P dan K, sedangkan untuk peranan biologinya ialah mempengaruhi aktivitas organisme didalam memperbaiki struktur tanah (Sumarno, 1991 ; Manan, 1993).

Hasil penelitian Baharsjah (1991) menyatakan bahwa penambahan bahan organik dapat meningkatkan hasil dan ukuran biji sebagai akibat pertumbuhan tanaman yang lebih baik. Penambahan bahan organik mampu meningkatkan bobot bintil akar, tinggi tanaman, indeks luas daun, bobot biji/tanaman dan hasil biji kering kacang hijau.

2.4 Peran kompos paitan (*T. diversifolia*)

Paitan atau mexican sunflower (*T. diversifolia*) ialah tumbuhan perdu dari golongan Asteraceae yang berasal dari Meksiko dan menyebar luas di Amerika Selatan, Amerika Utara, Afrika dan Asia. Tumbuhan paitan ialah tumbuhan semak, yang dapat berfungsi sebagai pembatas lahan atau tumbuh liar ditepi jalan dan tebing-tebing sungai. Daun terbelah 3 – 5, tepi bergerigi, dengan pucuk tajam dan berbulu di bagian bawahnya, rasanya pahit sehingga disebut paitan. Bunganya seperti bunga matahari dengan ukuran lebih kecil. Perkembangbiakannya berasal dari biji atau stek batang (Jama, Palm, Baresh, Niang, Nziguheba dan Amadalo, 2000).

Paitan mempunyai kandungan unsur hara yang relatif tinggi pada biomassa daun hijaunya. Biomassa paitan telah diketahui sebagai sumber unsur hara yang efektif bagi tanaman padi di Asia dan tanaman jagung serta sayuran di Afrika. Biomassa paitan dapat terdekomposisi secara cepat setelah diaplikasikan kedalam tanah dan hasil dekomposisi tersebut mampu meningkatkan ketersediaan N didalam tanah. Kandungan hara pada biomassa *T. diversifolia* atau biasa disebut paitan, dalam 100 g biomassa memiliki kandungan unsur hara yang cukup tinggi, diantaranya 3,5% N, 0,37% P, dan 4,1% K. Paitan juga memiliki laju dekomposisi

yang cepat. Pelepasan N terjadi sekitar 1 minggu setelah diaplikasikan kedalam tanah dan biomassa yang terakumulasi didalam tanah tersebut akan menjadi sumber unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Hasil beberapa penelitian menunjukkan bahwa paitan mengandung cukup banyak unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Rata-rata kandungan unsur yang terkandung dalam tajuk paitan dari seratus contoh yang dikumpulkan adalah N=2,3-5,5%, P=0,2-0,5%, K=4,3-5,5%, Mg=0,5% dan Ca=1,3% (Jama *et al.*, 2000). Hasil penelitian Restiyanti (2007) Aplikasi kompos paitan 6 ton/ha berpengaruh nyata pada semua umur pengamatan kedelai edamame dan pada umumnya menunjukkan pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan tanpa pemberian kompos paitan. Hal ini diduga karena pada awal pemberian kompos paitan dengan cepat mengalami dekomposisi didalam tanah sehingga tanaman dapat menyerap N secara optimal. Selain itu pemberian kompos paitan 6 ton/ha dapat memberikan hasil yang lebih baik pada peubah tinggi tanaman, luas daun dan bobot kering total tanaman sebesar 24,6 %.

Keuntungan penggunaan paitan ialah untuk menambah bahan organik tanah yang berguna dalam memperbaiki dan memelihara porositas, aerasi, tekstur dan kehidupan mikroorganismen tanah serta mampu menyediakan unsur-unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman kacang hijau. Pupuk nitrogen yang diberikan ke dalam tanah untuk memenuhi kebutuhan unsur N tanaman kacang hijau dapat cepat tersedia dan diserap tanaman karena di dalam tanah terkandung bahan organik yang cukup sehingga penggunaan pupuk Nitrogen akan lebih efektif dan efisien. Bahan organik yang berasal dari paitan (*T. diversifolia*) berubah menjadi

bahan organik tanah akibat adanya dekomposisi dan pelapukan (Syekhfani, 1997; Jama *et al.*, 2000; Novizan; Suprpto, 2002; Winarso, 2005).

Paitan dapat dimanfaatkan sebagai kompos karena memiliki beberapa kelebihan, antara lain: pertumbuhan cepat, banyak mengandung unsur hara (N, P, K, Ca, Mg, Fe, dan Zn), tahan kekeringan, tidak mengandung banyak kayu, mudah didapat dan tidak menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan. Kandungan unsur hara yang terdapat di dalam paitan dipengaruhi oleh bagian tanaman yang diambil, umur, posisi daun pada kanopi tanaman dan kesuburan tanah. Pada bagian paitan yang muda memiliki kandungan unsur hara yang lebih tinggi dibanding bagian yang tua sehingga bagian paitan yang digunakan sebagai kompos diambil dari bagian yang muda (George *et al.*, 2001; Pagella, 2004).

Pengomposan paitan dapat dilakukan dengan cara memotong daun paitan kecil-kecil kurang lebih 4 cm, kemudian ditimbun dengan ketinggian 1.2-2 m dengan suhu 40-50° c. Pengukuran suhu dilakukan sehari sekali, bila suhu tinggi maka bahan harus dibalik, kemudian di diamkan hingga suhu turun. Percepatan proses pengomposan dilakukan dengan penambahan EM4 (effective microorganism 4). Proses pengomposan memerlukan waktu kurang lebih 20 hari. Kompos paitan yang telah jadi mengandung N sebanyak 2,02 % dan P₂O₅ 1,6 %. Ciri humifikasi fermentasi suatu pemupukan ialah nilai nisbah C/N yang menurun. Bahan- bahan mentah yang biasa digunakan seperti merang, daun, sampah dapur, sampah kota, umumnya mempunyai nisbah C/N yang melebihi 30. Kompos yang siap pakai C/N nya adalah 20-40, tetapi paling baik adalah 30. C/N kompos yang akan diaplikasikan harus mendekati C/N tanah, karena bahan organik yang

mempunyai C/N yang hampir sama dengan tanah memungkinkan bahan tersebut dapat diserap oleh tanaman. Kompos paitan yang telah jadi mengandung C/N sebesar 19,50. Penambahan kompos ke dalam tanah dapat memperbaiki struktur, tekstur dan lapisan tanah sehingga akan memperbaiki keadaan aerasi, drainase, kemampuan daya serap tanah terhadap air dan mengendalikan erosi tanah (Sutedjo, 2002; Anonymous, 2005; Musnamar, 2005)

2.5 Pengaruh kombinasi pupuk organik dan anorganik

Pemberian pupuk organik yang dipadukan dengan pupuk anorganik dapat meningkatkan produktivitas tanaman dan efisiensi penggunaan pupuk, baik pada lahan sawah maupun lahan kering. Dari penelitian dilaporkan bahwa terdapat interaksi positif pada penggunaan pupuk organik dan pupuk anorganik secara terpadu (Ismawati, 2006).

Menurut penelitian Octabaryadi (2003) pemberian pupuk organik kascing 4 ton/ha dan pupuk anorganik berupa urea 50 kg/ha dapat meningkatkan karakteristik pertumbuhan tanaman kacang hijau varietas walet yaitu tinggi tanaman, luas daun dan berat kering total tanaman pada umur 35 dan 49 HST. Pemberian pupuk organik dan pupuk anorganik dapat memberikan pertumbuhan dan hasil yang optimal dibandingkan tanpa pemberian pupuk organik. Panen tanaman padi sawah meningkat dengan kombinasi urea dan azolla. Penggunaan azolla bersama-sama pupuk N menunjukkan peningkatan serapan pada N, mengurangi kehilangan N dan memperbaiki sifat-sifat tanah (Kannaiyan, 1984 ; Tarigan.,2002)

3. BAHAN DAN METODE

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan di kebun percobaan Universitas Brawijaya, Desa Jatikerto, Kecamatan Kromengan, Kabupaten Malang. Jenis tanah Alfisol dominasi lempung liat dengan ketinggian tempat 303 m dpl. Suhu minimum berkisar antara 18° C – 21° C dan suhu maksimum berkisar antara 30° C – 33° C. Penelitian dilakukan mulai bulan Februari 2011 hingga bulan April 2011.

3.2 Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi cangkul, tugal, gembor, meteran, timbangan analitik, sabit, LAM (Leaf Area Meter).

Bahan yang digunakan ialah benih kacang hijau varietas VIMA-1, kompos paitan, pupuk Urea, pupuk SP-36, dan pupuk KCl, Furadan 3G dan fungisida Antracol 70 WP dan insektisida Decis 2,5 EC. .

3.3 Metode Penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan Acak kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri 2 faktor dan diulang 3 kali secara acak yaitu :

Faktor 1 dosis kompos Paitan (K), yang terdiri dari:

K_0 = Tanpa kompos paitan

K_1 = Kompos paitan 3 ton ha⁻¹

K_2 = Kompos paitan 6 ton ha⁻¹

K_3 = Kompos paitan 9 ton ha⁻¹

Faktor 2 dosis pupuk nitrogen (N), yang terdiri dari:

N_1 = Pupuk urea dosis 25 kg ha⁻¹

N_2 = Pupuk urea dosis 50 kg/ha⁻¹

N_3 = Pupuk urea dosis 75 kg/ha⁻¹

Dari dua faktor diatas, diperoleh kombinasi perlakuan sebagai berikut:

Perlakuan	N_1	N_2	N_3
K_0	K_0N_1	K_0N_2	K_0N_3
K_1	K_1N_1	K_1N_2	K_1N_3
K_2	K_2N_1	K_2N_2	K_2N_3
K_3	K_3N_1	K_3N_2	K_3N_3

3.4 Pelaksanaan percobaan

3.4.1 Olah tanah

Lahan yang akan digunakan diolah terlebih dahulu dengan cara dicangkul dengan kedalaman 30 cm. Selanjutnya dibuat petak-petak percobaan dengan ukuran 2,0 m x 2,5 m sebanyak 36 petak. Jarak antar ulangan 50 cm, jarak antar perlakuan 30 cm dan jarak tanam 20 cm x 30 cm.

3.4.2 Pemberian kompos paitan

Kompos paitan (3, 6 dan 9 ton/ha) sebagai perlakuan diberikan satu minggu sebelum tanam kemudian tanah diolah kembali hingga kompos tercampur rata dengan tanah.

3.4.3 Penanaman

Sebelum benih ditanam, benih dipisahkan dari benih yang terinfeksi oleh hama/penyakit. Benih ditanam dengan cara tugal pada kedalaman 3 cm dengan cara menempatkan 2 butir benih kacang hijau pada setiap lubang tanam. Setelah benih ditanam, ditutup dengan tanah halus. Kemudian dilakukan penyiraman secukupnya pada lubang tanam hingga terlihat lembab.

3.4.4 Penyiraman

Penyiraman dilakukan sebelum tanam dan menjelang fase generatif 1 minggu sekali dengan cara dileb.

3.4.5 Penjarangan dan penyulaman

Penjarangan dilakukan pada saat tanaman berumur 10 hst dengan cara menyisakan 1 tanaman yang pertumbuhannya sehat. Penjarangan dilakukan dengan cara memotong bagian pangkal batang tanaman yang pertumbuhannya kurang baik dengan tujuan agar tidak mengganggu perakaran tanaman yang ditinggal. Penyulaman dilakukan 5 hst apabila terdapat benih yang tidak berkecambah atau tanaman yang tumbuhnya kurang sehat dengan cara menanam benih pada lubang tanam tersebut.

3.4.6 Pemupukan

Pemberian pupuk dasar, ialah 25, 50, 75 kg/ha Urea (45% N) ditempatkan sebagai perlakuan dan diberikan setengah dosis pada saat awal tanam dan selanjutnya waktu tanaman berumur 35 hst, 75 kg/ha pupuk SP-36 (36% P_2O_5), dan 50 kg/ha pupuk KCl (60% K_2O_5). Pupuk diberikan dengan cara ditugal dengan kedalaman 5 cm disamping kiri atau kanan tanaman dengan jarak 5 cm

dari tanaman pokok. Setelah dilakukan pemupukan, kemudian lubang pupuk ditutup dengan tanah.

3.4.7 Penyiangan

Penyiangan dilakukan 3 kali yaitu pada saat tanaman berumur 2 minggu setelah tanam, 4 minggu setelah tanam dan 6 minggu setelah tanam.

3.4.8 Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan untuk mencegah tanaman dari serangan hama dan penyakit dan juga untuk mengobati tanaman yang terserang hama dan penyakit. Aplikasi pestisida dilakukan menggunakan antracol 70 WP dan Decis 2,5 EC.

3.4.9 Panen

Pemanenan dilakukan pada saat polong sudah tua yang ditandai dengan warna polong yang berubah menjadi coklat tua atau pada saat tanaman kacang hijau berumur 60 hst. Panen dilakukan secara manual yaitu dengan memotong polong yang telah tua dengan gunting.

3.5 Pengamatan

Pengamatan dilakukan dengan pengambilan data secara destruktif yaitu dengan cara mengambil 2 tanaman contoh untuk tanaman kacang hijau pada setiap kombinasi perlakuan yang dilakukan pada saat tanaman berumur 14, 21, 28, 35, 42, 49 hari setelah tanam dan pada saat panen. Pengamatan yang dilakukan meliputi pengamatan pertumbuhan dan pengamatan panen.

1. Pengamatan pertumbuhan

Pengamatan pertumbuhan yang dilakukan pada saat tanaman berumur 14, 21, 28, 35, 42, dan 49 hst, ialah:

- 1) Tinggi tanaman, diukur mulai dari permukaan tanah sampai titik tumbuh,
- 2) Jumlah daun, diperoleh dengan menghitung jumlah daun yang telah membuka sempurna,
- 3) Luas daun tanaman, diukur dengan menggunakan metode LAM (Leaf Area Meter). Hasil perhitungan luas daun digunakan untuk menganalisis Indeks Luas Daun (ILD), yang menunjukkan nisbah antara luas daun dengan luas tanah yang dinaungi.

$$\text{rumus: } \text{ILD} = \frac{\text{LD}}{\text{A}}$$

dimana: LD = luas daun per lubang tanam (cm²)

A = jarak tanam (cm)

- 4) Bobot kering total tanaman (BK total)

Dilakukan dengan cara mengoven tanaman sampel sampai mencapai bobot kering konstan selama 3 x 24 jam dengan suhu 80°C. Hasil perhitungan ini digunakan untuk menganalisis Laju Pertumbuhan Relatif Tanaman (Relative Growth Rate) yang menunjukkan kemampuan tanaman menghasilkan biomassa persatuan waktu. Laju pertumbuhan relatif tanaman dihitung

berdasarkan penambahan bobot kering total tanaman di atas tanah per satuan waktu.

$$\text{RGR} = \frac{\text{Ln } W_2 - \text{Ln } W_1}{T_2 - T_1} \quad (\text{g g}^{-1} \text{ hari}^{-1})$$

dimana: W = Bobot kering total tanaman (g)

T = waktu (hari)

2. Pengamatan panen, dilakukan pada saat tanaman berumur 60 hst:

- 1) Jumlah polong isi per tanaman, menghitung semua polong yang terbentuk dan memiliki biji,
- 2) Jumlah biji per tanaman, diperoleh dengan cara menghitung semua biji dari seluruh sampel panen,
- 3) Bobot 100 biji, diperoleh dengan menimbang bobot 100 biji kacang hijau,
- 4) Hasil biji per hektar,
- 5) Indeks panen (IP), menunjukkan nisbah bobot kering tanaman yang bernilai ekonomis dengan bobot kering tanaman, dihitung dengan rumus :

Bobot kering bagian tanaman yang dipanen

$$\text{IP} = \frac{\text{Bobot kering bagian tanaman yang dipanen}}{\text{Bobot kering total tanaman}}$$

3.6 Pengamatan penunjang

1. Analisa tanah

Untuk menentukan kandungan N tanah, dilakukan dua kali analisa yaitu analisa awal dan analisa pada saat panen.

2. Analisa kompos paitan

Untuk menentukan kandungan N dalam kompos paitan.

3.7 Analisis Data

Dari data pengamatan yang diperoleh di analisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf 5 %. Kemudian dilanjutkan dengan uji perbandingan antar perlakuan dengan menggunakan Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%.



4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Komponen pertumbuhan

1. Tinggi tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara aplikasi kompos paitan dan dosis pupuk nitrogen, tetapi pemberian kompos paitan berpengaruh nyata pada peubah tinggi tanaman pada umur 28 hst. Rerata tinggi tanaman akibat perlakuan pemberian kompos paitan dan pupuk nitrogen dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata tinggi tanaman akibat aplikasi kompos paitan dan dosis pupuk nitrogen pada berbagai umur pengamatan.

Perlakuan	Rata-rata tinggi tanaman (cm) pada umur pengamatan (hst)					
	14	21	28	35	42	49
Dosis Kompos paitan (ton ha⁻¹)						
Tanpa	26.92	45.83	76.00a	92.83	124.17	128.10
3	28.67	46.50	75.00a	98.83	122.67	125.88
6	30.50	46.33	85.83b	101.67	137.50	131.10
9	29.33	45.17	85.67b	97.83	130.67	126.10
BNT 5 %	tn	tn	2.11	tn	tn	tn
Dosis Pupuk Nitrogen (kg ha⁻¹)						
25	28.63	47.13	81.13	99.38	129.75	127.58
50	28.31	46.88	80.63	97.38	127.13	129.49
75	29.63	43.88	80.13	96.63	129.38	126.33
BNT 5 %	tn	tn	tn	tn	tn	tn

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

Berdasarkan Tabel 2 dapat dijelaskan bahwa aplikasi kompos paitan 3 ton ha⁻¹ memberikan nilai tinggi tanaman yang tidak berbeda nyata dengan aplikasi tanpa pemberian kompos paitan. Sedangkan aplikasi kompos paitan 6 ton ha⁻¹

memberikan nilai tinggi tanaman yang lebih baik bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya walaupun tidak berbeda nyata dengan 9 ton ha⁻¹. Pemberian dosis pupuk nitrogen menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada peubah tinggi tanaman pada semua umur pengamatan.

2. Jumlah daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara aplikasi kompos paitan dan dosis pupuk nitrogen, tetapi pemberian kompos paitan berpengaruh nyata pada peubah jumlah daun pada umur pengamatan 49 hst. Rerata jumlah daun akibat perlakuan pemberian kompos paitan dan pupuk nitrogen dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata jumlah daun akibat pemberian kompos paitan dan pupuk nitrogen pada berbagai umur pengamatan.

Perlakuan	Rerata jumlah daun pada berbagai umur pengamatan (hst)					
	14	21	28	35	42	49
Dosis Kompos						
Blotong (ton ha⁻¹)						
Tanpa	3.00	6.17	8.50	7.50	8.17	8.83d
3	3.17	6.50	8.33	7.50	8.50	7.17a
6	3.17	6.33	7.50	7.83	8.17	7.92b
9	3.00	6.33	8.67	8.50	8.50	8.50c
BNT 5 %	tn	tn	tn	tn	tn	0.31
Dosis Pupuk Nitrogen (kg ha⁻¹)						
25	3.00	6.25	8.13	7.88	8.13	8.06
50	3.25	6.38	8.50	7.75	8.25	8.13
75	3.00	6.38	8.13	7.88	8.63	8.13
BNT 5 %	tn	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan: Bilangan yang didamping huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst= hari setelah tanam; tn= tidak berbeda nyata.

Berdasarkan Tabel 3 dapat dijelaskan bahwa pada pengamatan hari ke- 49 menunjukkan bahwa aplikasi kompos paitan berpengaruh nyata. Aplikasi kompos paitan sebesar 9 ton ha⁻¹ memberikan nilai jumlah daun yang tertinggi, sedangkan

aplikasi kompos paitan 3 ton ha⁻¹ memberikan nilai jumlah daun yang terendah. Pemberian dosis pupuk nitrogen menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada semua umur pengamatan.

3. Luas daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara aplikasi pemberian kompos paitan dan dosis pupuk nitrogen pada luas daun tanaman. Secara terpisah, aplikasi kompos paitan dan dosis pupuk nitrogen berpengaruh tidak nyata pada semua umur pengamatan. Rerata luas daun tanaman akibat pemberian kompos paitan dan pemberian pupuk nitrogen disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Rerata luas daun (cm²) akibat aplikasi kompos paitan dan dosis pupuk nitrogen pada berbagai umur pengamatan.

Perlakuan	Rerata luas daun (cm ²) pada umur pengamatan (hst)					
	14	21	28	35	42	49
Dosis Kompos paitan (ton ha⁻¹)						
Tanpa	36.12	33.15	82.04	180.16	188.78	191.80
3	43.15	19.50	79.47	185.94	189.21	189.49
6	51.87	23.85	90.28	202.39	206.25	210.45
9	39.77	17.19	96.23	196.52	208.47	212.27
BNT 5 %	tn	tn	tn	tn	tn	tn
Dosis Pupuk Nitrogen (kg ha⁻¹)						
25	42.35	25.26	93.04	196.49	203.61	206.49
50	41.91	24.08	90.24	196.72	199.59	198.67
75	43.92	20.93	77.74	180.55	191.32	197.84
BNT 5 %	tn	tn	tn	tn	tn	tn

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

Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan aplikasi kompos paitan dan dosis pupuk nitrogen berpengaruh tidak nyata pada pengamatan luas daun namun

tanaman tetap tumbuh normal dengan peningkatan luas daun yang hampir seragam pada setiap umur pengamatan.

4. Indeks luas daun (ILD)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara aplikasi kompos paitan dan dosis pupuk nitrogen, tetapi pemberian pupuk nitrogen berpengaruh nyata pada peubah indeks luas daun pada umur pengamatan 35 hst. Rerata indeks luas daun akibat aplikasi kompos paitan dan dosis pupuk nitrogen disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata indeks luas daun akibat aplikasi kompos paitan dan pupuk nitrogen pada berbagai umur pengamatan.

Perlakuan	Rerata indeks luas daun pada umur pengamatan (hst)					
	14	21	28	35	42	49
Dosis Kompos paitan (ton ha ⁻¹)						
Tanpa	0.06	0.07	0.16	0.30	0.33	0.33
3	0.08	0.05	0.13	0.31	0.33	0.35
6	0.09	0.05	0.14	0.34	0.36	0.35
9	0.07	0.05	0.16	0.32	0.35	0.35
BNT 5 %	tn	tn	tn	tn	tn	tn
Dosis Pupuk Nitrogen (kg ha ⁻¹)						
25	0.07	0.06	0.16	0.33b	0.35	0.35
50	0.08	0.05	0.14	0.33b	0.34	0.35
75	0.07	0.05	0.14	0.29a	0.33	0.32
BNT 5 %	tn	tn	tn	0.01	tn	tn

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

Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk nitrogen berpengaruh nyata pada pengamatan indeks luas daun pada umur pengamatan 35 hst. Dosis pupuk nitrogen 50 kg ha⁻¹ memberikan nilai indeks luas daun lebih baik dan tidak berbeda nyata dengan dosis pupuk nitrogen 25 kg ha⁻¹. Aplikasi kompos paitan

tidak berpengaruh nyata pada peubah indeks luas daun pada semua umur pengamatan.

5. Bobot kering total tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara aplikasi kompos paitan dan dosis pupuk nitrogen, namun terdapat pengaruh nyata pada perlakuan aplikasi kompos paitan pada peubah bobot kering total tanaman. Rerata bobot kering total tanaman akibat aplikasi kompos paitan dan dosis pupuk nitrogen pada berbagai umur pengamatan disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rerata bobot kering total tanaman (g) akibat pengaruh aplikasi kompos paitan dan dosis pupuk nitrogen pada berbagai umur pengamatan.

Perlakuan	Rerata bobot kering total tanaman (g) pada umur pengamatan (hst)					
	14	21	28	35	42	49
Dosis Kompos paitan (ton ha ⁻¹)						
Tanpa	0.43	1.19	2.70	5.65a	10.88	18.77
3	0.42	1.24	3.03	7.68c	9.72	18.12
6	0.51	1.35	3.87	7.70c	11.27	18.98
9	0.42	1.03	3.07	6.60b	10.85	20.17
BNT 5 %	tn	tn	tn	0.46	tn	tn
Dosis Pupuk Nitrogen (kg ha ⁻¹)						
25	0.41	1.20	3.15	7.10	11.70	18.21
50	0.45	1.23	3.29	7.45	9.81	20.73
75	0.47	1.17	3.06	6.18	10.53	18.09
BNT 5 %	tn	tn	tn	tn	tn	tn

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

Berdasarkan Tabel 6 dapat dijelaskan bahwa aplikasi kompos paitan memberikan pengaruh nyata pada umur pengamatan 35 hst. Aplikasi kompos paitan 6 ton ha⁻¹ memberikan hasil bobot kering total tanaman yang lebih baik bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya walaupun tidak berbeda nyata dengan

3 ton ha⁻¹. Pemberian dosis pupuk nitrogen tidak berpengaruh nyata pada peubah berat kering total tanaman pada semua umur pengamatan.

6. Laju pertumbuhan tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara aplikasi kompos paitan dan dosis pupuk nitrogen pada peubah laju pertumbuhan tanaman. Namun demikian terdapat pengaruh berbeda nyata dari perlakuan dosis pupuk nitrogen. Rerata nilai laju pertumbuhan tanaman akibat aplikasi pemberian kompos paitan dan dosis pupuk nitrogen disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rerata laju pertumbuhan tanaman akibat aplikasi kompos paitan dan dosis pupuk nitrogen pada berbagai umur pengamatan.

Perlakuan	Rerata laju pertumbuhan tanaman (g m ⁻² /hari) pada umur pengamatan (hst)				
	14-21	21-28	28-35	35-42	42-49
Dosis Kompos paitan (ton ha⁻¹)					
Tanpa	0.43	0.40	0.31	0.26	0.24
3	0.46	0.45	0.37	0.15	0.29
6	0.41	0.45	0.26	0.26	0.26
9	0.38	0.43	0.34	0.24	0.26
BNT 5 %	tn	tn	tn	tn	tn
Dosis Pupuk Nitrogen (kg ha⁻¹)					
25	0.45	0.43	0.31	0.30c	0.24
50	0.41	0.43	0.31	0.17a	0.32
75	0.39	0.44	0.34	0.22b	0.23
BNT 5 %	tn	tn	tn	0.04	tn

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 0,05; tn= tidak nyata.

Berdasarkan Tabel 7 dapat dijelaskan bahwa pengaruh nyata hanya terjadi pada 35-42 hst pada perlakuan dosis nitrogen. Pemberian dosis pupuk nitrogen 25 kg ha⁻¹ memberikan nilai laju pertumbuhan yang lebih baik bila dibandingkan

perlakuan lainnya. Pada perlakuan aplikasi kompos paitan tidak berpengaruh nyata pada nilai laju pertumbuhan pada semua umur pengamatan.

4.1.2 Komponen Hasil

1. Jumlah polong

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara aplikasi kompos paitan dan dosis pupuk nitrogen pada peubah jumlah polong /tanaman. Secara terpisah aplikasi kompos paitan tidak memberikan pengaruh yang nyata pada jumlah polong /tanaman. Namun pada perlakuan dosis pupuk nitrogen menunjukkan pengaruh yang nyata pada jumlah polong /tanaman. Rerata jumlah polong akibat aplikasi kompos paitan dan dosis pupuk nitrogen disajikan pada Tabel 8.

2. Jumlah biji /tanaman

Hasil analisis ragam tidak menunjukkan interaksi antara aplikasi kompos paitan dosis pupuk nitrogen pada peubah jumlah biji /tanaman. Secara terpisah aplikasi kompos paitan dan dosis pupuk nitrogen tidak memberikan pengaruh yang nyata pada jumlah biji /tanaman. Rerata jumlah biji /tanaman akibat aplikasi kompos paitan dan dosis pupuk nitrogen disajikan pada Tabel 8.

3. Bobot 100 biji

Hasil analisis ragam tidak menunjukkan interaksi antara aplikasi kompos paitan dan dosis pupuk nitrogen pada peubah bobot 100 biji. Secara terpisah aplikasi kompos paitan memberi pengaruh yang nyata pada peubah bobot 100 biji. Namun perlakuan dosis pupuk nitrogen tidak memberikan pengaruh yang nyata

pada pada peubah bobot 100 biji. Rerata bobot 100 biji akibat aplikasi kompos paitan dan dosis pupuk nitrogen disajikan pada Tabel 8.

4. Indeks panen

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara aplikasi kompos paitan dan dosis pupuk nitrogen pada peubah indeks panen. Secara terpisah aplikasi kompos paitan dan dosis pupuk nitrogen tidak menunjukkan pengaruh yang nyata pada indeks panen. Rerata nilai indeks panen akibat aplikasi kompos paitan dan dosis pupuk nitrogen disajikan pada Tabel 8.

5. Hasil biji ton ha⁻¹

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara aplikasi kompos paitan dan dosis pupuk nitrogen pada hasil biji t/ha⁻¹. Secara terpisah aplikasi kompos paitan dan dosis pupuk nitrogen tidak menunjukkan pengaruh yang nyata pada hasil biji t/ha⁻¹. Rerata hasil biji ton ha⁻¹ akibat aplikasi kompos paitan dan dosis pupuk nitrogen disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Rerata jumlah polong /tanaman, jumlah biji /tanaman, bobot 100 biji, indeks panen dan hasil ton ha⁻¹ akibat aplikasi kompos paitan dan dosis pupuk nitrogen pada berbagai umur pengamatan.

Perlakuan	Jumlah polong /tanaman	Jumlah biji /tanaman	Bobot 100 biji (g)	Indeks panen	Hasil ton ha ⁻¹
Dosis Kompos paitan (ton ha ⁻¹)					
Tanpa	204.70	365.79	16.20b	0.30	0.73
3	213.27	365.60	16.54c	0.29	0.77
6	205.97	364.67	15.73a	0.30	0.78
9	205.35	350.82	16.41c	0.31	0.67
BNT 5 %	tn	tn	0.18	tn	tn
Dosis Pupuk Nitrogen (kg ha ⁻¹)					
25	199.56a	359.60	16.11	0.40	0.88
50	218.58b	364.66	16.32	0.41	0.93
75	203.83a	360.89	16.23	0.40	0.98
BNT 5 %	5.22	tn	tn	tn	tn

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 0,05; tn= tidak nyata.

Berdasarkan Tabel 8 dapat dijelaskan bahwa pada komponen hasil aplikasi kompos paitan hanya memberikan pengaruh nyata pada parameter bobot 100 biji. Kompos paitan 3 ton ha⁻¹ memberikan bobot 100 biji yang lebih baik bila dibandingkan dengan pemberian kompos paitan 6 ton ha⁻¹ dan tidak berbeda nyata dengan 9 ton ha⁻¹. Sedangkan dosis pupuk nitrogen pada komponen hasil hanya berpengaruh nyata pada jumlah polong /tanaman. Dosis pupuk nitrogen 50 kg ha⁻¹ memberikan jumlah polong lebih tinggi bila dibandingkan dosis pupuk nitrogen lainnya.

4.2 Pembahasan

Pertumbuhan ialah proses perubahan yang terjadi dalam kehidupan tanaman. Perubahan tersebut dapat diamati pada penambahan tinggi tanaman dan jumlah daun. Keberhasilan pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh faktor genetik dan faktor lingkungan. Untuk mencapai pertumbuhan yang optimal, maka semua kebutuhan tanaman harus dipenuhi. Keadaan lingkungan yang penting bagi pertumbuhan tanaman ialah tanah. Selain sebagai tempat tumbuh, tanah ialah tempat tersedianya air dan unsur hara bagi tanaman. Kondisi tanah yang baik akan menyediakan lingkungan tumbuh yang baik sehingga tanaman akan tumbuh optimal. Upaya yang dilakukan untuk memperbaiki kondisi tanah ialah dengan pemberian pupuk organik yang dikombinasikan dengan pupuk anorganik yang diperlukan selama proses pertumbuhan.

Berdasarkan hasil penelitian secara umum dapat diketahui bahwa tidak terjadi interaksi nyata antara aplikasi kompos paitan dan dosis pupuk nitrogen pada seluruh parameter pengamatan. Namun hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh nyata pada pemberian kompos paitan dan dosis pupuk nitrogen pada parameter pertumbuhan dan parameter hasil. Pada parameter pertumbuhan kompos paitan berpengaruh nyata pada tinggi tanaman pada 42 hst (Tabel 2), jumlah daun pada 49 hst (Tabel 3). Aplikasi kompos paitan 6 ton/ ha⁻¹ secara umum menunjukkan pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan tanpa pemberian kompos paitan. Aplikasi kompos paitan menunjukkan hasil yang nyata mulai dari tanaman berumur 28 hst sampai akhir pengamatan. Hal ini diduga karena pada awal kompos paitan belum mengalami dekomposisi didalam tanah. Penggunaan

pupuk organik yang berupa kompos paitan diduga mampu memperbaiki dan mempertahankan kesuburan tanah baik sifat fisik, kimia maupun biologi sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik. Adanya pengaruh nyata pada pemberian dosis nitrogen pada parameter pertumbuhan indeks luas daun pada 35 hst (Tabel 5). Hal ini terkait dengan pemberian pupuk N yang berasal dari pupuk urea dan kompos paitan yang dapat mengoptimalkan pertumbuhan daun dan memacu proses fotosintesis. Hal ini sesuai dengan pendapat Kuntohartono (1999) yang menyatakan bahwa semakin tinggi fotosintesis, maka fotosintat yang dihasilkan pada tanaman juga semakin banyak, sehingga meningkatkan indeks luas daun tanaman.

Pada parameter bobot kering total tanaman, aplikasi kompos paitan 6 ton ha^{-1} menunjukkan nilai bobot kering tanaman yang lebih baik bila dibandingkan dengan perlakuan lain (Tabel 6) dan tidak berbeda nyata dengan kompos 3 ton ha^{-1} . Aplikasi kompos paitan memberikan pengaruh nyata pada umur tanaman 42 hst. Bobot kering total tanaman dipengaruhi oleh laju pertumbuhan tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada laju pertumbuhan tanaman, pemberian dosis nitrogen berpengaruh pada 35-42 hst (Tabel 7). Hal ini diduga bahwa N dari pupuk nitrogen yang diberikan pada awal tanam masih belum tersedia untuk pertumbuhan awal, namun setelah adanya dekomposisi dari kompos paitan N akhirnya menjadi tersedia bagi tanaman. (Purnomo *et al.* 2001)

Parameter pertumbuhan akan berpengaruh pada komponen hasil, bila didalam pertumbuhannya tanaman dapat berkembang dengan optimal maka ketika memasuki fase reproduksi, tanaman akan mampu bereproduksi dengan baik pula

dengan tersedianya fotosintat yang mencukupi. Aplikasi kompos paitan maupun pemberian dosis pupuk nitrogen tidak berpengaruh nyata pada jumlah biji/tanaman, indeks panen dan hasil ha^{-1} . Namun aplikasi kompos paitan dan pupuk nitrogen hanya berpengaruh pada jumlah polong/ tanaman dan bobot 100 biji (Tabel 8). Hal ini menunjukkan bahwa dengan adanya aplikasi kompos paitan dan pemberian pupuk nitrogen pada tanaman kacang-kacangan akan meningkatkan jumlah polong/ tanaman dan diikuti pula oleh meningkatnya bobot 100 biji (g). Pemberian pupuk nitrogen pada saat tanaman mulai berbunga ialah faktor yang dapat meningkatkan jumlah biji pada tanaman. Hal ini diduga bahwa dengan meningkatnya N akan meningkatkan luas daun yang diikuti meningkatnya hasil fotosintesis, seperti telah diutarakan oleh Kenconowati *et al.* (1987) dan Mihardja (2004).

N yang diserap oleh akar disebarkan ke daun, batang, tangkai dan biji. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi kompos paitan berpengaruh nyata pada parameter jumlah polong/ tanaman dan bobot 100 biji. Hal ini diduga bahwa pemberian bahan organik cenderung meningkatkan ketersediaan N bagi tanaman, karena dalam proses dekomposisinya menghasilkan unsur N, P, K, Mg dan asam-asam organik yang tersedia bagi tanaman dan dapat dimanfaatkan tanaman dalam masa pertumbuhan dan masa reproduksi seperti pembentukan polong dan pengisian biji. Jumlah polong berpengaruh pada jumlah biji dan bobot 100 biji. Hal ini diduga bahwa penambahan bahan organik berupa kompos paitan pada satu minggu sebelum tanam mampu membantu tersedianya N bagi tanaman dan cukupnya N selama fase awal pertumbuhan dan selama tanaman masih muda akan

merupakan jaminan bagi pembentukan organ-organ reproduktif tanaman, oleh karena itu N sering dianggap sebagai unsur hara esensial yang sangat berpengaruh pada 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 dan N juga berperan bagi pembungaan, pembentukan polong dan pembentukan biji, seperti telah dikemukakan oleh Ispandi (2000) dan Hartati *et al.* (2001)

Berdasarkan hasil analisis kimia tanah awal (Lampiran 7) diketahui bahwa tanah yang digunakan untuk percobaan memiliki kandungan C. organik yang sangat rendah adalah 0.52 %, kandungan N yang sedang adalah 0.21 % dan bahan organik sangat rendah adalah 0.90 %. Hal ini menunjukkan bahwa kandungan unsur hara dalam tanah masih belum dapat mencukupi kebutuhan pertumbuhan tanaman. Agar kebutuhan pertumbuhan dapat terpenuhi, maka perlu ditambahkan kompos dan pupuk dalam jumlah banyak sehingga tanaman dapat tumbuh secara optimal. Hasil analisis kimia tanah akhir (Lampiran 8) menunjukkan terdapat peningkatan kandungan C. organik dan bahan organik. Nilai tertinggi kandungan C. organik dan bahan organik terdapat pada perlakuan kompos paitan 3 ton ha⁻¹ + dosis pupuk nitrogen 50 kg ha⁻¹ yaitu 1.82 % dan 3.15 %. Hasil ini berbeda pada kandungan N yang mengalami penurunan. Penurunan ini diduga karena nitrogen yang diberikan baik melalui kompos paitan maupun pupuk urea dalam tanah telah dapat dimanfaatkan oleh tanaman untuk pertumbuhan. Kandungan N tertinggi

pada perlakuan kompos paitan 9 ton ha⁻¹ dan dosis pupuk nitrogen 75 kg ha⁻¹ adalah 0.13 %.



5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Aplikasi kompos paitan belum terbukti mampu menurunkan penggunaan pupuk anorganik nitrogen, karena tidak terjadi interaksi antara aplikasi pemberian kompos paitan dan dosis pupuk nitrogen.
2. Terdapat pengaruh nyata antara aplikasi kompos paitan dan dosis pupuk nitrogen pada parameter pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, indeks luas daun, berat kering total tanaman, laju pertumbuhan tanaman, jumlah polong/ tanaman dan bobot 100 biji.

5.2 Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui pengaruh optimal antara paitan yang dijadikan kompos dan paitan yang langsung dibenam dalam tanah dengan dosis yang sama pada tanaman kacang hijau. Hal ini bertujuan untuk mengetahui metode penggunaan paitan yang optimal antara dibuat kompos dan langsung dibenam dilahan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. 1997. Annual report for 1996. International Centre of Research in Agroforestry. Nairobi. Kenya
- Anonymous. 2008. Deskripsi tanaman kacang-kacangan dan umbi-umbian. BALITKABI. Malang.
- Buckman, H. O. and N. C. Brady. 1990. The nature and properties of soil 10. The Mc millan. Pup. Co. New York. P. 639
- Gardner, F. P., R. B. Pearce dan R. L, Mitchell. 1991. Fisiologi tanaman Budidaya. UI Press. pp. 428.
- George, T.S., P.J. Gregory, J.S. Robinson, R.J. Buresh and B.A Jama. 2001. *Tithonia diversifolia*: variation in leaf nutrient concentration and implication for biomass transfer. Kluwer Acad. Publ. Netherlands. p. 199-205
- Jama, B., Palm, C.A,R.J. Buresh, A. Niang, C. Gachengo, G. Nziguheba and B. Amadalo. 2000. *Tithonia diversifolia* L. green manure improvement of soil fertility: review from Western Kenya. p. 201-221
- Kanniyana, S. 1988 Azolla utilization. IRRI. Manila. P. 109-117
- Mihardja, O. O. A. 2004. Peningkatan pertumbuhan dan hasil kedelai serta efisiensi pemupukan fosfat sebagai akibat pemberian pupuk hayati pada tanah ultisol Jatinangor.
- Novizan. 2002. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Agromedia Pustaka. Jakarta. p. 38-40
- Nuraini, Y dan M. Puspitasari 2004 Pengaruh pemberian kombinasi limbah tahu, pupuk kandang dan pupuk hijau dalam peningkatan hara N, P, K dan pertumbuhan jagung (*Zea mays* L.) pada entisol di kecamatan wajak kabupaten Malang. Habitat 15(2):80-81
- Octobaryadi, Y., Sudiarso dan A. Nugroho. 2003. Efek kombinasi dosis pupuk organik kascing dan pupuk urea terhadap pertumbuhan serta hasil tanaman kang hijau.FP. unibraw. Malang
- Pagella, T. 2004. *Tithonia* species : their use and abuse. Available at: [www. Bangor. ac.uk](http://www.Bangor.ac.uk)

Smith, C.W. 1995. Crop production, evolution, history and technologi. John Wiley and Son, Inc. New York. p 373-379.

Sugito, Y, Y. Nuraini dan E. Nihayati. 1995. Sistem pertanian organik. FP-UB. p. 19-35

Sutejo, M. M. 1999. Pupuk dan cara pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta. p. 23-24

Syekhfani, 1997. Hara Air Tanah Tanaman. Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang. p. 22-54

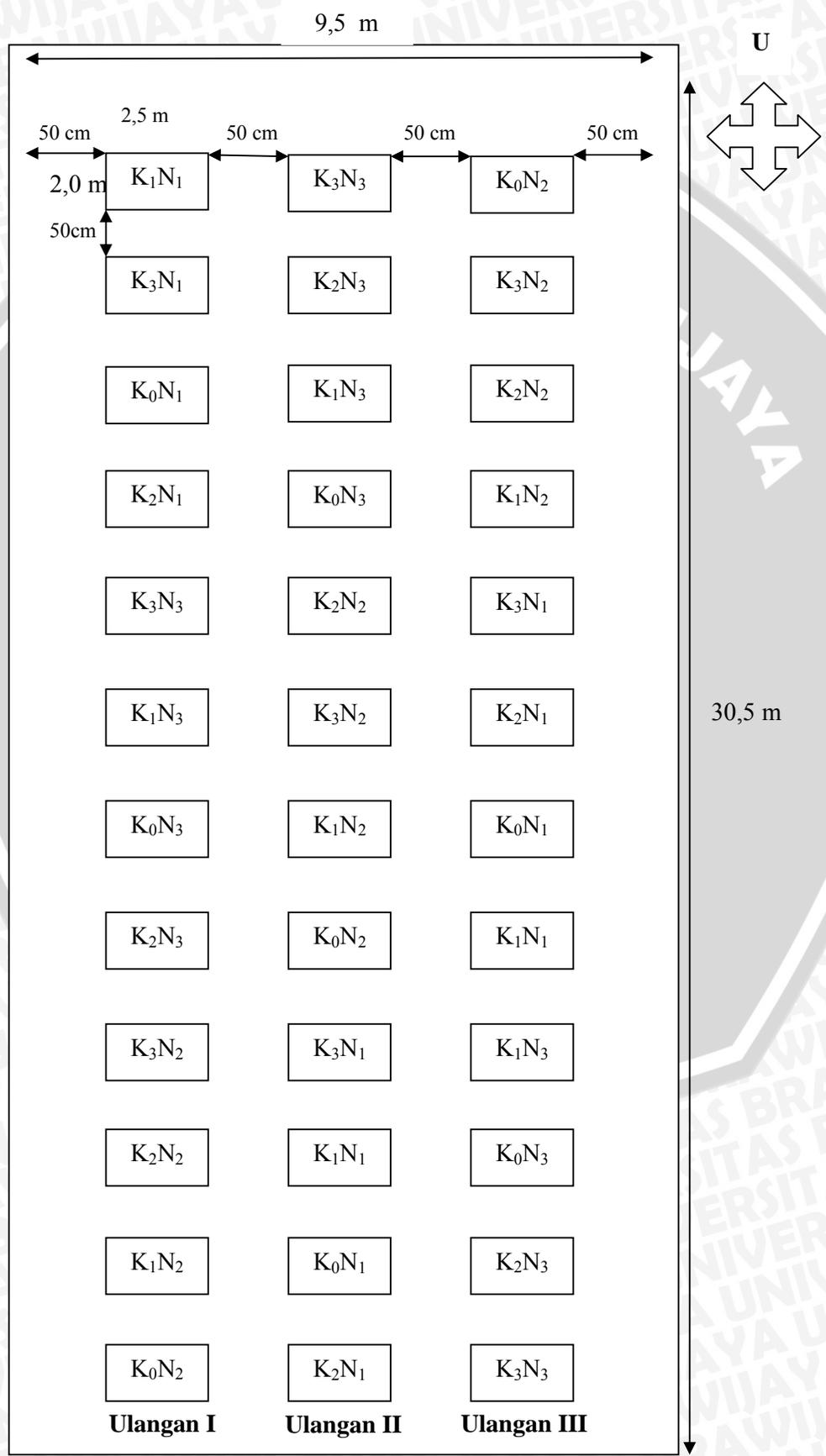
UNIVERSITAS BRAWIJAYA



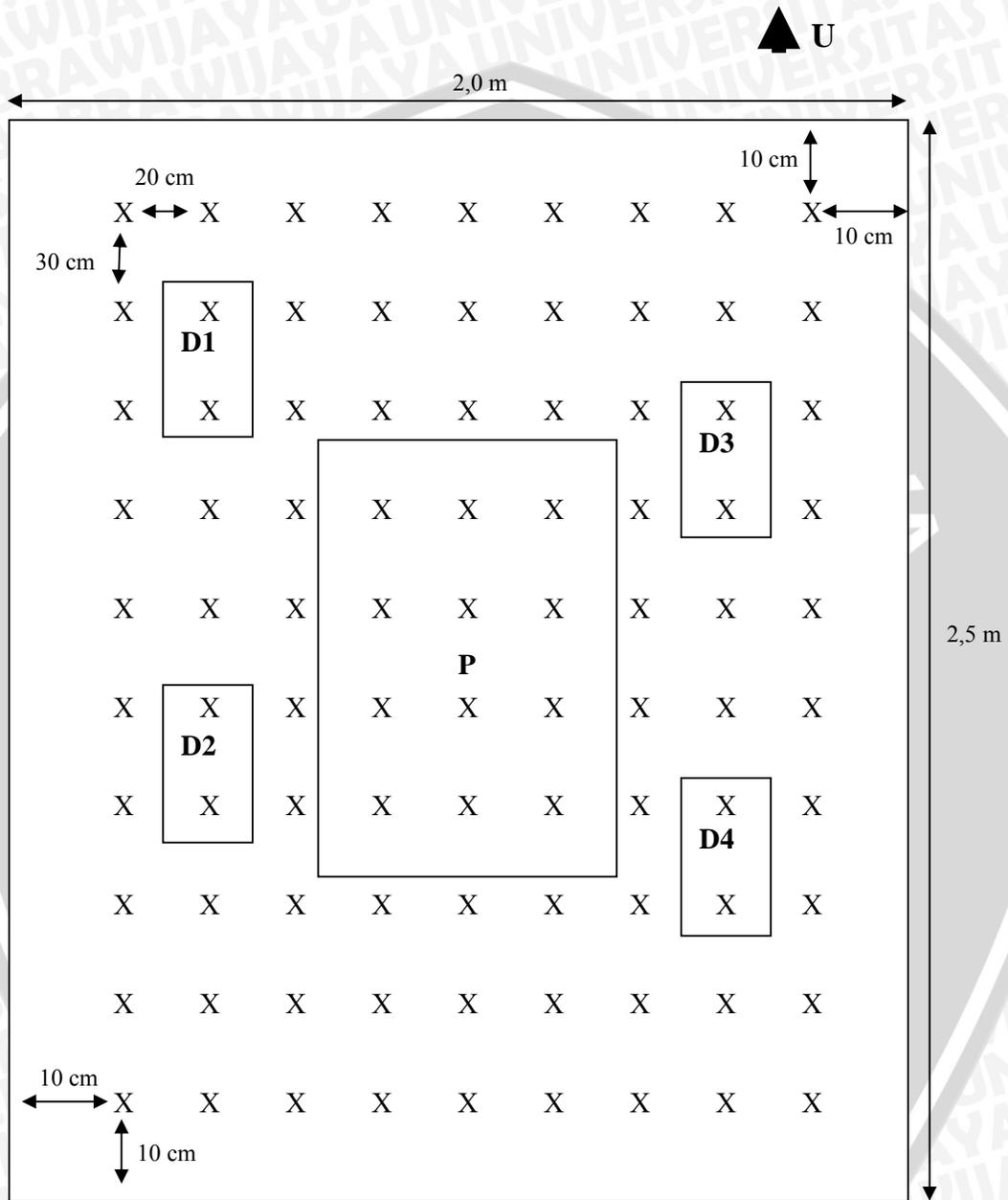
Lampiran 1. Deskripsi kacang hijau Varietas Vima – 1

Tahun pelepasan	: 2008
Naman varietas	: Vima - 1
SK	: MMC 157d-Kp-1
Asal	: Persilangan buatan tahun 1996 VC 1973 A x VC 2750 A
Daya hasil	: 1,38 t/ha
Warna hipokotil	: hijau
Warna daun	: hijau
Umur berbunga 50 %	: 33 hari
Umur masak 80 %	: 57 hari
Warna bunga	: kuning
Warna polong muda	: hijau
Warna polong masak	: hitam
Tipe tanaman	: determinit
Warna biji	: hijau kusam
Tinggi tanaman	: 53 cm
Bobot 100 biji	: 6,3 g
Kandungan protein	: 28,02 % basis kering
Kandungan lemak	: 0,40 % basis kering
Ketahanan terhadap penyakit	: tahan terhadap penyakit embun daun
Pemulia	: M. Anwari, Rudi Iswanto, Rudi Soehendi, Hadi Purnomo dan Agus Supeno

Lampiran 2. Denah letak petak percobaan



Lampiran 3. Denah Petak Pengambilan Tanaman Contoh



Keterangan gambar :

D1, D2, D3, D4, D5 : Pengamatan destruktif ke 1,2,3,4 dan 5

P : Pengamatan Panen

Lampiran 4. Perhitungan kompos paitan (*T. diversifolia*) dan pupuk Nitrogen.

Perhitungan dosis pupuk

$$(\text{Dosis pupuk per petak} = \frac{\text{luas petak}}{\text{ha}} \times \text{dosis pupuk})$$

A. Kebutuhan kompos paitan

$$1. \text{ Dosis } 3 \text{ ton ha}^{-1} T. \text{ diversifolia} = 3.000 \text{ kg ha}^{-1}$$

$$\text{Dosis/petak} = \frac{5}{10.000} \times 3.000 \text{ kg} = 1,5 \text{ kg/petak}$$

$$2. \text{ Dosis } 6 \text{ ton ha}^{-1} T. \text{ diversifolia} = 6.000 \text{ kg ha}^{-1}$$

$$\text{Dosis/petak} = \frac{5}{10.000} \times 6.000 \text{ kg} = 3 \text{ kg/petak}$$

$$3. \text{ Dosis } 9 \text{ ton ha}^{-1} T. \text{ diversifolia} = 9.000 \text{ kg ha}^{-1}$$

$$\text{Dosis/petak} = \frac{5}{10.000} \times 9.000 \text{ kg} = 4,5 \text{ kg/petak}$$

B. Kebutuhan pupuk urea (46 % N)

$$1). \text{ Dosis } 25 \text{ kg ha}^{-1}$$

$$\text{Dosis/petak} = \frac{5}{10.000} \times 25 \text{ kg} = 1,05 \text{ g/petak}$$

$$2). \text{ Dosis } 50 \text{ kg ha}^{-1}$$

$$\text{Dosis/petak} = \frac{5}{10.000} \times 50 \text{ kg} = 2,10 \text{ g/petak}$$

$$3). \text{ Dosis } 75 \text{ kg ha}^{-1}$$

$$\text{Dosis/petak} = \frac{5}{10.000} \times 75 \text{ kg} = 3,15 \text{ g/petak}$$

C. Kebutuhan pupuk SP-18(36% P₂O₅) dan pupuk K (60% K₂O)

$$\text{Dosis } 75 \text{ kg ha}^{-1} \text{ (SP-18)}$$

$$\text{Dosis/petak} = \frac{5}{10.000} \times 75 \text{ kg} = 3,15 \text{ g/petak}$$

Dosis 50 kg ha⁻¹ (KCL)

$$\text{Dosis/petak} = \frac{5}{10.000} \times 50 \text{ kg} = 2,10 \text{ g/petak}$$

Lampiran 5. Hasil perhitungan analisis ragam seluruh variabel pengamatan pada berbagai umur pengamatan

Tabel 9. F hitung tinggi tanaman cm umur 14 - 49 hst

Sumber keragaman	F hitung pada umur pengamatan (hst)						F tabel
	14	21	28	35	42	49	
Kelompok	0.353	0.455	1.154	1.124	0.471	0.828	3.44
Perlakuan	0.998	0.717	3.033	1.166	1.648	1.246	2.26
K	1.330	0.083	7.526 *	0.878	3.024	0.425	3.05
N	0.372	1.009	0.071	0.174	0.187	0.246	3.44
K x N	1.041	0.936	1.774	1.641	1.357	1.989	2.55
KK %	13.50	13.57	8.05	12.06	8.84	8.70	

Keterangan: Bilangan pada berbagai umur pengamatan didampingi tanda (*) menunjukkan berbeda nyata pada taraf $\alpha = 0,05$ berdasarkan uji F.

Tabel 10. F hitung jumlah daun umur 14 – 49 hst

Sumber keragaman	F hitung pada umur pengamatan (hst)						F tabel
	14	21	28	35	42	49	
Kelompok	0.478	1.526	0.273	1.548	0.463	1.562	3.44
Perlakuan	0.870	0.409	0.628	1.034	0.842	2.301	2.26
K	0.638	0.214	1.172	1.338	0.154	5.280 *	3.05
N	1.913	0.080	0.273	0.042	0.376	0.017	3.44
K x N	0.638	0.616	0.475	1.213	1.341	1.573	2.55
KK %	11.72	13.93	17.41	15.61	17.63	11.77	

Keterangan: Bilangan pada berbagai umur pengamatan didampingi tanda (*) menunjukkan berbeda nyata pada taraf $\alpha = 0,05$ berdasarkan uji F.

Tabel 11. F hitung luas daun umur 14 – 49 hst

Sumber keragaman	F hitung pada umur pengamatan (hst)						F tabel
	14	21	28	35	42	49	
Kelompok	1.296	0.324	0.6771	2.449	2.804	2.796	3.44
Perlakuan	1.002	0.702	1.5388	1.163	1.419	1.655	2.26
K	1.744	1.266	1.1044	1.461	1.959	2.469	3.05
N	0.057	0.171	1.6550	1.657	0.906	0.519	3.44
K x N	0.947	0.596	1.7173	0.850	1.319	1.626	2.55
KK %	35.81	80.23	25.22	13.05	11.51	11.42	

Keterangan: Bilangan pada berbagai umur pengamatan didampingi tanda (*) menunjukkan berbeda nyata pada taraf $\alpha = 0,05$ berdasarkan uji F.

Tabel 12. F hitung indeks luas daun (ILD) umur 14 – 49 hst

Sumber keragaman	F hitung pada umur pengamatan (hst)						F tabel 0,05
	14	21	28	35	42	49	
Kelompok	2.161	0.781	0.4046	1.809	1.309	1.418	3.44
Perlakuan	1.581	1.690	0.3611	2.076	1.490	1.348	2.26
K	2.848	1.382	0.7871	2.251	1.593	0.536	3.05
N	0.144	0.402	0.5813	4.788 *	0.705	1.422	3.44
K x N	1.426	2.274	0.0747	1.084	1.700	1.728	2.55
KK %	31.50	44.65	29.71	9.94	11.43	12.16	

Keterangan: Bilangan pada berbagai umur pengamatan didampingi tanda (*) menunjukkan berbeda nyata pada taraf $\alpha = 0,05$ berdasarkan uji F.

Tabel 13. F hitung berat kering total umur 14 – 49 hst

Sumber keragaman	F hitung pada umur pengamatan (hst)						F tabel 0,05
	14	21	28	35	42	49	
Kelompok	2.285	0.068	0.244	0.701	0.579	0.282	3.44
Perlakuan	1.171	0.897	1.241	4.643	1.674	1.644	2.26
K	2.120	1.300	2.305	4.331 *	0.541	0.523	3.05
N	1.127	0.080	0.161	2.587	1.464	2.108	3.44
Kx N	0.711	0.967	1.069	5.484	2.310	2.051	2.55
KK %	20.78	29.47	30.90	20.54	25.55	18.68	

Keterangan: Bilangan pada berbagai umur pengamatan didampingi tanda (*) menunjukkan berbeda nyata pada taraf $\alpha = 0,05$ berdasarkan uji F.

Tabel 14. F hitung laju pertumbuhan tanaman (LPR) umur 14 – 49 hst

Sumber keragaman	F hitung pada umur pengamatan (hst)					F tabel 0,05
	14-21	21-28	28-35	35-42	42-49	
Kelompok	2.652	1.356	2.913	1.683	0.507	3.44
Perlakuan	0.960	1.446	0.957	1.873	1.437	2.26
K	1.013	0.952	1.208	1.579	0.156	3.05
N	1.021	0.096	0.357	3.670 *	1.347	3.44
K x N	0.914	2.143	1.032	1.420	2.108	2.55
KK %	25.21	16.39	38.95	55.62	53.58	

Keterangan: Bilangan pada berbagai umur pengamatan didampingi tanda (*) menunjukkan berbeda nyata pada taraf $\alpha = 0,05$ berdasarkan uji F.

Tabel 15. F hitung jumlah polong, jumlah biji/ tanaman, bobot 100 biji, indeks panen dan hasil biji ton/ ha.

Sumber keragaman	F hitung pada komponen hasil					F tabel 0,05
	Jumlah polong	Jumlah biji/ tanaman	Bobot 100 biji	Indeks panen	Hasil biji ton/ ha	
Kelompok	0.462	2.216	1.357	0.639	2.565	3.44
Perlakuan	0.970	1.219	1.892	0.443	1.300	2.26
K	0.421	0.670	3.909 *	0.032	0.959	3.05
N	3.497 *	0.117	0.442	0.057	3.133	3.44
K x N	0.402	1.861	1.367	0.777	0.859	2.55
KK %	8.91	7.38	3.35	9.62	20.29	

Keterangan: Bilangan pada berbagai umur pengamatan didampingi tanda (*) menunjukkan berbeda nyata pada taraf $\alpha = 0,05$ berdasarkan uji F.



Lampiran 6. Analisa kompos paitan



KEMENTERIAN 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@ub.ac.id

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

Nomor : 096 / H.10.4 / KT / T / 2011

HASIL ANALISIS CONTOH PUPUK

a.n. : Sri Wahyuni
Alamat : Jl.Sumber Sari IV / 225 C - Malang

Terhadap kering oven 105°C

No.Lab	Kode	C.organik	N.total	C/N	Bahan Organik
PPK 71	KOMPOS PAHITAN	19,40	0,51	38	33,56



Mengetahui,
Ketua Jurusan,

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

Ketua Lab. Kimia Tanah

Prof.Dr.Ir.Syekhfani, 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 Koservasi 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 7. Hasil analisis tanah awal

48

Lampiran 8. Hasil analisis tanah awal



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BRAWIJAYA FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN TANAH
Jalan Veteran Malang 65145**

☐ Telp. : 0341 - 551611 psw. 316, 553623 ☐ Fax : 0341 - 594333, 560011 ☐ e-mail : soilub@ub.ac.id ☐

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

Nomor : 607 / H.10.4 / KT / T / 2010

HASIL ANALISIS CONTOH TANAH
a.n. : Sri Wallyuati
Alamat : J. Terusan Sigura - Gura Poharin D 87 - Malang
Lokasi Tanah : Jatikerto

Terhadap kering oven 105°C

No Lab	Kode	C organik	N total	C/N	Bahan Organik %
TNH 1372	TANAH	0.52	0.21	2	0.90



Mengetahui
Ketua Jurusan,
Prof. Dr. Ir. Zehnal Kusuma, MS
NIP. 195405011981031006



Ketua Lab. Kimia Tanah
Prof. Dr. Ir. Syekhifani, MS
NIP. 194807231978021001

C:\Dokumen\hasil analisis\Des 10807.xls

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 Koservasi 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 Keaburan Tanah Secara Biologi

Lampiran 8. Analisa tanah akhir



KEMENTERIAN 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@ub.ac.id

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

Nomor : 235 / UN.10.4 / KT / T / 2011

HASIL ANALISIS CONTOH TANAH

a.n. : Sri Wahyuni (BP,FP - UB)
Alamat : Jl.Sumpersari Gg 4 No.258 - Malang
Lokasi Tanah : Jatikerto

Terhadap kering oven 105°C

No.Lab	Kode	C.organik	N.total	C/N	Bahan Organik
	%.....			%
TNH 451	K0N1	1,60	0,07	21	2,78
TNH 452	K0N2	1,82	0,08	23	3,15
TNH 453	K0N3	1,67	0,08	20	2,89
TNH 454	K1N1	1,80	0,08	21	3,11
TNH 455	K1N2	1,82	0,09	21	3,15
TNH 456	K1N3	1,78	0,08	22	3,07
TNH 457	K2N1	0,60	0,07	8	1,04
TNH 458	K2N2	0,76	0,09	9	1,32
TNH 459	K2N3	0,72	0,08	9	1,24
TNH 460	K3N1	0,69	0,09	8	1,19
TNH 461	K3N2	0,81	0,10	8	1,40
TNH 462	K3N3	0,93	0,13	7	1,61



Mengetahui,
Ketua Jurusan,

Prof. Dr. Ir. Zaenal Kusuma, MS
NIP. 18540501 198103 1 006

Ketua Lab. Kimia Tanah

Prof. Dr. Ir. Syekh fani, MS
NIP. 19480729 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 Koservasi 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 : Analisis Bahan Organik dan Pengelolaan Kesuburan Tanah Secara Biologi

Lampiran 9. Dokumentasi penelitian



Gambar 1. Aplikasi kompos paitan (*T. diversifolia*) 1 minggu sebelum tanam



Gambar 2. Tanaman kacang hijau umur 14 hst



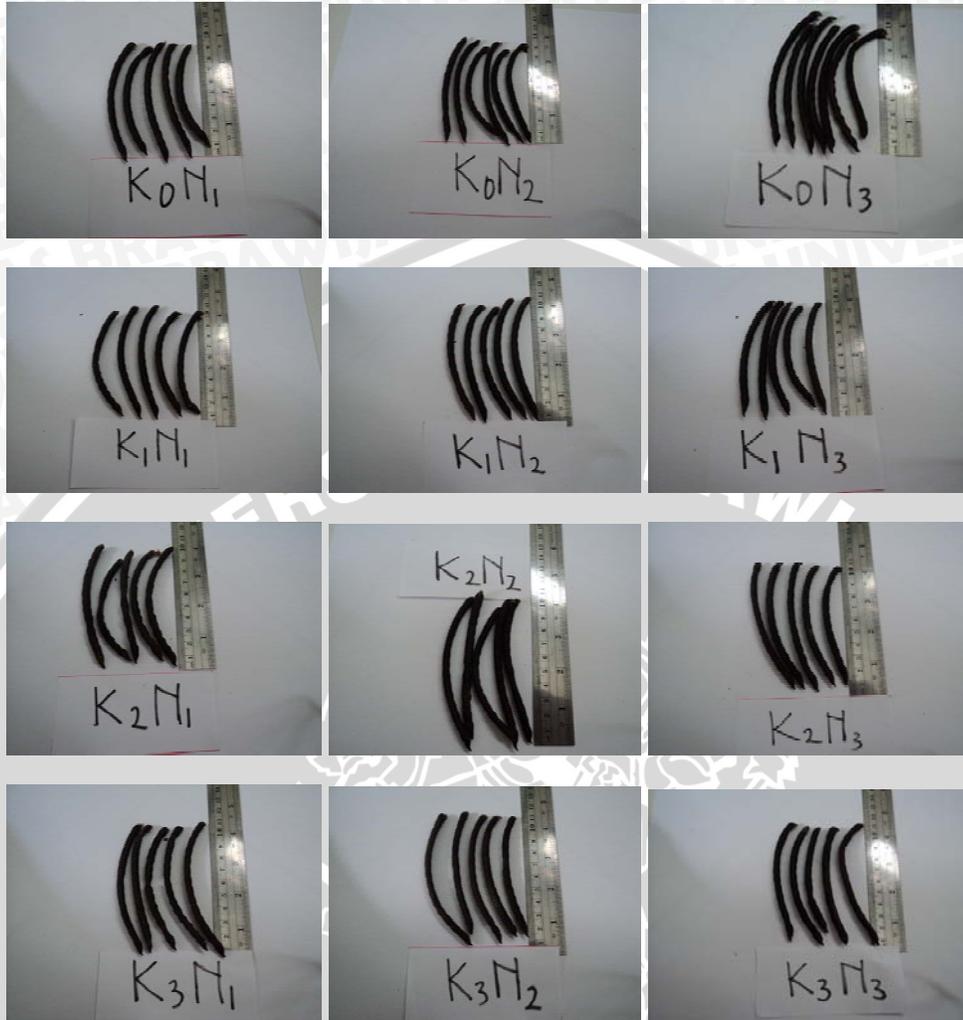
Gambar 3. Tanaman kacang hijau umur 28 hst



Gambar 4. Tanaman kacang hijau umur 35 hst



Gambar 5. Tanaman kacang hijau umur 42 hst



Keterangan:

K₀: Tanpa Aplikasi kompos paitan (*T. diversifolia*), K₁: Aplikasi kompos paitan (*T. diversifolia*) 3 ton ha⁻¹, K₂: Aplikasi kompos paitan (*T. diversifolia*) 6 ton ha⁻¹, K₃: Aplikasi kompos paitan (*T. diversifolia*) 9 ton ha⁻¹

N₁: Dosis pupuk N 25 kg ha⁻¹, N₂: Dosis pupuk N 50 kg ha⁻¹, N₃: Dosis pupuk 75 kg ha⁻¹