PENGARUH POPULASI TANAMAN DAN JENIS PUPUK KANDANG TERHADAP TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN JAGUNG (*Zea mays* L.)

OLEH

IRMA SURYANI
G 111 03 701

Tgl.	26 - 08 - 05
Asal	fak. Pertanian
Banyaknya	1 (satu) eks
Harga	-
No. Inventaris	248 / 26 - 08 - 05
Klass	



PROGRAM NON REGULER
FAKULTAS PERTANIAN DAN KEHUTANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2005

PENGARUH POPULASI TANAMAN DAN JENIS PUPUK KANDANG TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN JAGUNG (*Zea mays* L.)

OLEH

IRMA SURYANI
G 111 03 701

Laporan Tugas Akhir
Disusun Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Menyelesaikan Studi
Pada
Program Non Reguler Program Studi Agronomi
Fakultas Pertanian dan Kehutanan
Universitas Hasanuddin

PROGRAM NON REGULER
FAKULTAS PERTANIAN DAN KEHUTANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2005

HALAMAN PENGESAHAN

JUDUL	:	PENGARUH POPULASI TANAMAN DAN JENIS PUPUK KANDANG TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN JAGUNG (*Zea mays* L.)
NAMA	:	IRMA SURYANI
STAMBUK	:	G 111 03 701
PROGRAM STUDI	:	AGRONOMI

Disetujui,

Dr. Ir. Elkawakib Syam`un, MP
Penguji

Tigin Dariati, SP, MES
Penguji

Cri wahyuni Brahmi Yanti, SP, MSi
Penguji

Ir. Hj. Rosmini K. Idris, MS
Pembimbing I

Ir. Hj. Andi Rusdayani Amin, MS
Pembimbing II

Ketua Program

Ir. H. Anwar Sulili, MS
NIP. 131 658 865

RINGKASAN

IRMA SURYANI (G 111 03 701). Pengaruh Populasi Tanaman dan Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). Dibawah bimbingan **Hj. ROSMINI K. IDRIS** dan **Hj. ANDI RUSDAYANI AMIN.**

Praktik lapang ini dilaksanakan di Desa Belapunranga, Kecamatan Parangloe, Kabupaten Gowa yang berada pada ketinggian 380 m dpl, topografi relatif datar, temperatur harian 27°C – 31°C serta jenis tanah alluvial, dan berlangsung dari Februari sampai Mei 2005. Praktik lapang ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian berbagai jenis pupuk kandang dan populasi tanaman terhadap pertumbuhan tanaman jagung.

Praktik lapang dilaksanakan dalam bentuk percobaan dengan menggunakan Rancangan Petak Terpisah (RPT) dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK). Petak utama adalah jenis pupuk kandang yang terdiri dari tiga jenis yaitu pupuk kandang ayam, pupuk kandang kambing dan pupuk kandang sapi, dengan dosis yang sama untuk masing-masing pupuk kandang yaitu 8 ton ha^{-1} (16 kg $unit^{-1}$). Anak petak adalah populasi tanaman jagung varietas lamuru yang terdiri dari tiga jenis yaitu 40.000 tanaman ha^{-1}, 60.000 tanaman ha^{-1} dan 80.000 tanaman ha^{-1}.

Hasil praktik lapang menunjukkan bahwa jenis pupuk kandang ayam memberikan hasil tertinggi pada rata-rata biomassa per tanaman (4,07 kg) dan biomassa per petak (21.49 kg). Jumlah populasi tanaman 40. 000 ha^{-1} memberikan hasil tertinggi pada rata-rata tinggi tanaman (197,32 cm), jumlah daun (13,64 helai), luas daun (557,60 cm^2), diameter batang (4,24 cm), dan biomassa per tanaman (3,43 kg) sedangkan jumlah populasi 80.000 ha^{-1} memberikan hasil tertinggi pada rata-rata biomassa per petak (17,74 kg). Tidak terdapat interaksi antara jenis pupuk kandang dengan jumlah populasi tanaman.

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang ayam memberikan hasil yang terbaik untuk semua parameter pengamatan. Dan untuk populasi yang terbaik dari segi pertumbuhan vegetatifnya adalah populasi 40.000 tanaman ha^{-1} sedangkan dari segi produksi atau hasil yang tertinggi terdapat pada populasi 80.000 tanaman ha^{-1}.

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Hipotesis	4
Tujuan dan Kegunaan	4
TINJAUAN PUSTAKA	5
Sistematika Tanaman Jagung	5
Lingkungan Tumbuh	7
Pupuk Kandang	9
Populasi Tanaman	13
BAHAN DAN METODE	17
Tempat dan Waktu	17
Bahan dan Alat	17
Metode Percobaan	17
Pelaksanaan Percobaan	18
Parameter Pengamatan	21
Analisis Data	21
HASIL DAN PEMBAHASAN	22
Hasil	22
Pembahasan	28
KESIMPULAN DAN SARAN	33
Kesimpulan	33
Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN	37

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Komposisi KA, N, P dan K (dalam %) pada Berbagai Pupuk Kandang	11
2.	Rata-rata tinggi tanaman jagung pada berbagai jenis pupuk kandang dan populasi tanaman (cm)	22
3.	Rata-rata jumlah daun tanaman jagung pada berbagai jenis pupuk kandang dan populasi tanaman (helai)	23
4.	Rata-rata luas daun tanaman jagung pada berbagai jenis pupuk kandang dan populasi tanaman (cm^2)	24
5.	Rata-rata diameter batang tanaman jagung pada berbagai jenis pupuk kandang dan populasi tanaman (cm)	25
6.	Rata-rata biomassa per tanaman jagung pada berbagai jenis pupuk kandang dan populasi tanaman (kg)	26
7.	Rata-rata biomassa tanaman jagung per petak pada berbagai jenis pupuk kandang dan populasi tanaman (kg)	27

Lampiran

1a.	Tinggi tanaman jagung pada berbagai jenis pupuk kandang dan populasi tanaman (cm)	37
1b.	Sidik ragam tinggi tanaman jagung pada berbagai jenis pupuk kandang dan populasi tanaman	37
2a.	Jumlah daun tanaman jagung pada berbagai jenis pupuk kandang dan populasi tanaman (helai)	38
2b.	Sidik ragam jumlah daun tanaman jagung pada berbagai jenis pupuk kandang dan populasi tanaman	38

Nomor	Lampiran	Halaman
3a.	Luas daun tanaman jagung pada berbagai jenis pupuk kandang dan populasi tanaman (cm^2).....	39
3b.	Sidik ragam luas daun tanaman jagung pada berbagai jenis pupuk kandang dan populasi tanaman	39
4a.	Diameter batang tanaman jagung pada berbagai jenis pupuk kandang dan populasi tanaman (cm).....	40
4b.	Sidik ragam diameter batang tanaman jagung pada berbagai jenis pupuk kandang dan populasi tanaman	40
5a.	Biomassa tanaman jagung pada berbagai jenis pupuk kandang dan populasi tanaman (kg).....	41
5b.	Sidik ragam biomassa tanaman jagung pada berbagai jenis pupuk kandang dan populasi tanaman	41
6a.	Biomassa tanaman jagung per petak pada berbagai jenis pupuk kandang dan populasi tanaman (kg)	42
6b.	Sidik ragam biomassa tanaman jagung per petak pada berbagai jenis pupuk kandang dan populasi tanaman	42
7.	Deskripsi Tanaman Jagung Varietas Lamuru	43

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Lampiran	Halaman
1.	Denah Percobaan di Lapangan	44
2.	Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Perlakuan Pupuk Kandang Ayam pada Umur 4 Minggu Setelah Tanam.....	45
3.	Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Perlakuan Pupuk Kandang Kambing pada Umur 4 Minggu Setelah Tanam.....	45
4.	Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Perlakuan Pupuk Kandang Sapi pada Umur 4 Minggu Setelah Tanam	46
5.	Penimbangan Biomassa Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) per Petak pada Saat Panen.....	46

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Jagung merupakan salah satu tanaman sumber karbohidrat yang penting setelah padi. Jagung banyak dikembangkan di Indonesia untuk digunakan sebagai bahan makanan, pakan ternak dan bahan baku industri. Permintaan jagung meningkat seiring dengan meningkatnya pertambahan penduduk dan perkembangan industri pangan dan pakan ternak. Sebagai pakan, jagung banyak digunakan untuk pakan ternak penghasil susu, telur maupun daging oleh karena itu, jagung juga merupakan komoditas yang cukup strategis seperti halnya beras.

Laju peningkatan produksi jagung Nasional masih berfluktuasi, sedangkan produktivitasnya secara konsisten meningkat walaupun dengan laju yang relatif rendah. Produksi jagung Sulawesi Selatan pada tahun 2003 sebesar 650.832 ton dengan luas panen 213.818 ha atau menghasilkan produktivitas rata-rata 3,04 ton ha^{-1}. Produktivitas ini terlihat mengalami penurunan jika dibandingkan dengan tahun 2002 yang mencapai 661.005 ton dengan luas panen 205.909 ha atau menghasilkan produktivita rata-rata 3,21 ton ha^{-1}. Sementara itu produksi jagung nasional tahun 2003 mencapai 10.886.442 ton dengan produkivitas 3,24 ton ha^{-1} (Anonim, 2004).

Produksi jagung Nasional tersebut belum mampu memenuhi kebutuhan jagung dalam negeri. Hal ini ditunjukkan oleh impor jagung lebih tinggi dibandingkan dengan ekspor. Impor jagung Indonesia pada tahun 2002 mencapai 188 ribu ton sedangkan ekspornya hanya 11 ribu ton. Terjadinya impor dan ekspor

pada tahun yang sama disebabkan panen tidak merata (Biro Pusat Statistik, 2003). Oleh karena itu upaya peningkatan produksi jagung nasional masih perlu terus digalakkan hingga nilai impor jagung mencapai keseimbangan dengan ekspor bahkan hingga nilai ekspor dapat lebih tinggi dibandingkan dengan impornya untuk memperoleh devisa negara.

Potensi peningkatan produksi jagung di Indonesia masih cukup besar baik melalui peningkatan produktivitas tanaman maupun melalui perluasan areal tanam dan areal panen. Namun dengan pertimbangan efisiensi produksi maka prioritas pengembangan lebih difokuskan pada peningkatan produktivitas tanaman. Dengan demikian, pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi perlu diarahkan secara tepat dengan tetap memperhatikan aspek wawasan lingkungan. Salah satunya yaitu dengan peningkatan kualitas lahan-lahan pertanian yang dapat dilakukan melalui pemupukan.

Pupuk yang sering digunakan adalah pupuk anorganik, akan tetapi pemberian pupuk anorganik secara terus menerus dapat menurunkan kualitas tanah, bila tidak diimbangi dengan pemberian pupuk organik. Penggunaan pupuk organik merupakan salah satu solusi dalam menanggulangi dampak negatif penggunaan pupuk anorganik. Di samping itu, pemberian pupuk organik dapat meningkatkan kandungan bahan organik tanah.

Tanah-tanah di Indonesia pada umumnya memiliki kandungan bahan organik yang rendah, karena wilayah Indonesia memiliki iklim tropik dengan curah hujan tinggi yang dapat memiskinkan tanah melalui degradasi struktur, erosi dan hilangnya nitrogen serta unsur-unsur esensial lainnya akibat pencucian yang berlebihan. Pemberian pupuk organik diharapkan dapat meningkatkan dan mempertahankan kandungan bahan organik tanah yang pada akhirnya memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Hakim dkk., 1986).

Pupuk kandang adalah salah satu pupuk organik yang dapat digunakan untuk meningkatkan dan mempertahankan kandungan bahan organik tanah. Pemberian pupuk kandang selain menambah unsur hara ke dalam tanah, juga dapat memperbaiki sifat-sifat fisik tanah terutama struktur, daya serap air, porositas dan meningkatkan kesuburan tanah dengan memperbaiki kehidupan mikroorganisme tanah (Setyamidjaja, 1986).

Produksi suatu tanaman per satuan luas juga dipengaruhi oleh populasinya. Kerapatan populasi tanaman sangat penting untuk memperoleh hasil yang optimal. Kerapatan atau ukuran populasi yang optimal serta teratur dalam suatu lahan pada dasarnya dapat memberikan kemungkinan bagi tanaman untuk tumbuh dengan baik tanpa mengalami persaingan dalam menerima sinar matahari, penyerapan air dan unsur hara sehingga pemberian pupuk lebih efektif untuk diserap oleh akar tanaman. Ukuran populasi yang semakin besar dalam suatu luasan lahan akan memungkinkan terjadinya persaingan, jika sumber daya seperti unsur hara dalam keadaan terbatas, sehingga diperlukan masukan (input) yang semakin besar.

Berdasarkan hal tersebut maka perlu dilakukan praktik lapang untuk mengetahui pengaruh populasi tanaman dan jenis pupuk kandang terhadap pertumbuhan tanaman jagung.

Hipotesis

1. Terdapat satu jenis pupuk kandang yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan tanaman jagung
2. Terdapat satu jumlah populasi tanaman jagung yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan tanaman jagung
3. Terdapat interaksi antara jenis pupuk kandang dengan jumlah populasi tanaman terhadap pertumbuhan tanaman jagung

Tujuan dan Kegunaan

Tujuan praktik lapang ini adalah untuk mengetahui pengaruh populasi tanaman dan jenis pupuk kandang terhadap pertumbuhan tanaman jagung.

Hasil praktik lapang ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan informasi atau bahan pertimbangan untuk pengembangan tanaman jagung dan penelitian selanjutnya terutama dalam hal membudidayakan jagung untuk kebutuhan pakan ternak dengan penerapan pemberian jenis pupuk dan penggunaan populasi yang sesuai yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman jagung.

TINJAUAN PUSTAKA

Sistematika Tanaman Jagung

Tanaman jagung dalam tatanama sistematika (taksonomi) tumbuh-tumbuhan termasuk dalam klass *Monocotyledonae*, ordo *Graminales*, famili *Graminaceae*, Genus *Zea* dan species *mays* dengan nama ilmiah *Zea mays* L. (Rukmana, 1997).

Sistem perakaran tanaman jagung terdiri dari akar-akar seminal yang tumbuh ke bawah pada saat biji berkecambah, akar koronal yang tumbuh ke atas dari jaringan batang setelah plumula muncul, dan akar udara (brace) yang tumbuh dari buku-buku di atas permukaan tanah (Muhadjir, 1988). Tanaman jagung berakar serabut, menyebar ke samping dan ke bawah sekitar 25 cm (Danarti dan Najiyati, 1996). Berat akar jagung keseluruhan meliputi 12 – 15 % dari seluruh berat tanaman termasuk tongkolnya (Efendi dan Sulistiati, 1991).

Batang tanaman jagung beruas-ruas dan dibatasi oleh buku-buku, dengan jumlah ruas bervariasi antara 10 – 40 ruas. Ruas-ruas batang bagian atas berbentuk silindris dan ruas-ruas batang bagian bawah berbentuk pipih. Panjang batang jagung berkisar 60 cm – 300 cm, tergantung pada tipe tanaman jagung. Tunas batang yang telah berkembang menghasilkan tajuk bunga betina. Bagian tengah batang terdiri atas sel-sel parenchyma yaitu seludang pembuluh yang diselubungi oleh lapisan keras termasuk epidermis (Rukmana, 1997). Batang jagung tidak berlubang, tetapi padat dan terisi oleh berkas-berkas pembuluh sehingga memperkuat berdiri tegaknya tanaman. Hal ini didukung oleh jaringan kulit yang keras dan tipis yang terdapat

pada batang sebelah luar. Tinggi tanaman bervariasi antara 125 cm – 250 cm (Anonim, 1993). Batang berwarna hijau sampai keunguan, berbentuk bulat dengan penampang melintang 2 - 2,5 cm (Suprapto, 1996).

Anakan jagung biasa terbentuk pada buku yang terletak di bawah tanah karena terdapat mata tunas yang dorman (istirahat). Anakan tersebut dapat tumbuh bila keadaan lingkungan baik untuk pertumbuhannya, misalnya curah hujan cukup tinggi, salah satu pucuk tumbuh menjadi cabang yang disebut anakan. Apabila keadaan lingkungan kurang sesuai untuk pertumbuhan, misalnya tanah yang kurang subur, maka pucuk-pucuk ini tidak tumbuh (Warisno, 1998).

Daun tanaman jagung terdiri dari pelepah daun dan helaian daun. Helaian daun memanjang dengan ujung daun meruncing. Antara pelepah daun dan helaian daun dibatasi oleh spicula yang berguna untuk menghalangi masuknya air hujan atau embun ke dalam pelepah daun (Suprapto, 1996). Jumlah daun sekitar 8 – 48 helai setiap batangnya atau rata-rata 12 helai dengan panjang antara 30 cm – 150 cm dan lebar mencapai 15 cm tergantung jenis atau varietasnya. Pada sisi sebelah atas daun terdapat sel-sel kipas. Sel-sel kipas ini pada musim kemarau sangat berguna, yaitu mampu menyerap air di bawah tekanan turgor sehingga daun menggulung atau mengerut. Pada bagian bawah terdapat stomata atau mulut daun dengan jumlah yang banyak (Warisno, 1998).

Jagung merupakan tanaman berumah satu (*monoceous*) tetapi letak bunga jantan dan bunga betina terpisah. Bunga jantan terbentuk pada ujung batang dan tersusun dalam malai, sedangkan bunga betina tumbuh dari ketiak daun yang terletak pada pertengahan batang dan dalam tongkol yang tertutup kelobot. Karena letak bunganya yang terpisah maka jagung mempunyai sifat penyerbukan silang (Muhadjir, 1988).

Biji jagung terletak pada tongkol yang tersusun memanjang. Pada tongkol tersimpan biji-biji yang melengket erat, sedangkan pada buah jagung terdapat rambut-rambut yang keluar dari kelobot, pada setiap jagung terbentuk 1 – 3 tongkol (Anonim, 1993). Setiap tongkol terdiri atas 10 – 20 deret barisan biji, sedangkan tiap tongkol terdapat kurang lebih 200 – 400 butir biji (Suprapto, 1996).

Lingkungan Tumbuh

Jagung dapat ditanam dan tumbuh baik pada berbagai macam iklim karena jagung mempunyai daya penyesuaian terhadap iklim yang lebih besar dibanding dengan tanaman lainnya yang sejenis, kecuali pada daerah-daerah yang terlalu dingin. Tinggi tempat yang dikehendaki oleh tanaman jagung sekitar 0 – 1.300 m diatas permukaan laut (Anonim, 1997).

Varietas jagung unggul yang telah dilepas (dirilis) di Indonesia pada umumnya dianjurkan untuk ditanam di dataran rendah di bawah 500 meter di atas permukaan laut (m dpl). Selain itu, penanaman jagung tidak dianjurkan di dataran tinggi lebih dari 1.500 m dpl (Rukmana, 1997).

Variasi suhu bagi pertumbuhan tanaman jagung adalah 13^0C – 38°C, sedangkan suhu optimal 23°C – 37°C. Pada saat biji berkecambah suhu yang dibutuhkan 30°C – 32°C. Di bawah suhu 12,8°C akan mengganggu perkecambahannya, sedang pada suhu 40°C – 44°C lembaga jagung akan rusak. Tanaman jagung muncul ke permukaan tanah biasanya 8 – 10 hari setelah tanam pada suhu 15,5°C – 18,3°C (Anonim, 1993). Tanaman jagung secara umum dapat tumbuh pada daerah-daerah beriklim kering (curah hujan 250 mm $tahun^{-1}$) sampai beriklim basah (curah hujan 5000 mm $tahun^{-1}$) akan tetapi produksi terbaik diperoleh pada curah hujan 600 – 1000 mm $tahun^{-1}$ (Moentono, 1996).

Danarti dan Najiyati (1996) mengemukakan bahwa tanaman jagung membutuhkan air yang cukup terutama pada awal pertumbuhan, yaitu stadia pembungaan dan stadia pengisian biji, curah hujan optimal yang dikehendaki antara 85 – 100 mm $bulan^{-1}$ dan merata sepanjang tahun.

Intensitas matahari merupakan faktor lainnya yang penting untuk pertumbuhan tanaman. Sebaiknya pertanaman jagung mendapatkan sinar matahari langsung dan tidak terlindung. Pertanaman yang terlindung dapat mengakibatkan terjadinya penurunan hasil (Anonim, 1993).

Tanah yang baik untuk tanaman jagung adalah gembur dan subur, karena tanaman ini memerlukan aerase dan draenase yang baik. Jagung dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah asal mendapatkan pengelolaan yang baik. Tanah dengan tekstur lempung berdebu baik untuk pertumbuhannya (Anonim, 1988). Tanaman jagung menghendaki tanah pada pH 5,5–7,0 (Anonim, 1993).

Pupuk Kandang

Jenis pupuk organik sangat beragam, hal ini ditentukan oleh bahan penyusunnya. Dengan demikian dikenal sebutan pupuk kandang, kompos, pupuk hijau dan pupuk burung atau guano (Lingga dan Marsono, 2000).

Pupuk kandang adalah pupuk yang berupa kotoran padat dan cair dari hewan ternak yang bercampur dengan sisa-sisa makanan ataupun alas kandangnya (Sarief, 1986). Pupuk ini berfungsi menambah kandungan bahan organik, memperbaiki sifat fisik tanah, meningkatkan kesuburan tanah, dan memperbaiki kehidupan mikroorganisme tanah (Setyamidjaja, 1986).

Kandungan unsur hara dari pupuk kandang berbeda-beda, karena masing-masing ternak mempunyai sifat khas tersendiri (Lingga dan Marsono, 2000). Keadaan keragaman ini disebabkan oleh beberapa faktor yaitu jenis hewan, umur dan keadaan individu hewan, makanan yang dimakan, cara pengelolaan dan penyimpanan pupuk kandang sebelum dipakai (Hakim dkk., 1986).

Pupuk kandang yang sudah matang ditandai dengan tidak berbau kotoran, dingin, berwarna gelap dengan kadar air yang relatif rendah. Secara kimiawi pupuk kandang yang baik mengandung air 30 – 40%, bahan organik 60 – 70%, 1,5 – 2% N, 1 – 5% P_2O_5 dan 0,5 – 1% K_2O (Marsono dan Sigit, 2001). Jenis pupuk kandang yang sering digunakan adalah pupuk kandang ayam, kambing dan sapi (Sutejo, Kartasapoetra dan Sastrowardoyo, 1991).

Pupuk kandang ayam tergolong pupuk panas yaitu pupuk yang penguraiannya oleh mikroorganisme berlangsung dengan cepat. Padat dan cairnya pupuk ini mengandung unsur N, P dan K yang cukup tinggi dibandingkan pupuk kandang lainnya. Komposisi hara dari pupuk kandang ayam adalah 1% N, 0,80% P_2O_5 dan 0,40% K_2O (Setyamidjaja, 1986). Pupuk kandang ayam mengandung kalsium dan magnesium paling tinggi dibandingkan dengan pupuk kandang lainnya. Kalsium berpengaruh terhadap translokasi karbohidrat dalam tanaman, sedangkan magnesium merupakan satu-satunya mineral penyusun klorofil, sehingga Mg dapat meningkatkan klorofil daun yang penting untuk pertumbuhan tanaman (Wuryaningsih, 1994).

Pupuk kandang kambing terdiri dari 67% bahan padat (faeces) dan 33% bahan cair (urine). Sebagai pupuk kandang komposisi unsur haranya 0,95% N, 0,35% P_2O_5 dan 1,00% K_2O. Kadar N pupuk kandang kambing cukup tinggi, kadar airnya lebih rendah dari pupuk kandang sapi. Keadaan demikian merangsang jasad renik melakukan perubahan-perubahan aktif, sehingga perubahan ini berlangsung dengan cepat. Pada perubahan tersebut berlangsung pula pembentukan panas, sehingga pupuk kandang kambing dapat dicirikan sebagai pupuk panas (Sutejo. Kartasapoetra dan Sastrowardoyo, 1991).

Pupuk kandang sapi merupakan pupuk padat yang banyak mengandung air dan lendir. Pupuk jenis ini tergolong pupuk dingin karena perubahan dari bahan yang terkandung dalam pupuk menjadi tersedia di dalam tanah berlangsung secara perlahan-lahan (Sutejo, Kartasapoetra dan Sastrowardoyo, 1994). Lambatnya penguraian pada pupuk kandang sapi karena pupuk ini banyak mengandung air dan

lendir. Pupuk ini menjadi berkerak (bagian luar kering) bila kena udara karena adanya lendir, sehingga proses oksidasi berjalan lambat karena udara dan air susah masuk ke dalamnya. Pupuk jenis ini lambat menjadi matang dan melepaskan unsur-unsur hara yang dikandungnya. Komposisi unsur hara dalam pupuk kandang sapi adalah 0,60% N, 0,15% P_2O_5 dan 1,45% K_2O (Setyamidjaja, 1986). Untuk lebih jelasnya maka komposisi kimia berbagai pupuk kandang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi KA, N, P dan K (dalam %) pada Berbagai Pupuk Kandang

Jenis Hewan	Bentuk kotoran	Kandungan (%)			
		H_20	N	P_2O_5	K_2O
Sapi	Padat	85,00	0,40	0,20	0,10
	Cairan	92,00	1,00	0,20	1,35
	Keseluruhan	86,00	0,60	0,15	1,45
Kambing	Padat	60,00	0,75	0,50	0,45
	Cairan	85,00	1,35	0,05	2,10
	Keseluruhan	69,00	0,95	0,35	1,00
Ayam	Padat	55,00	1,00	0,80	0,40
	Cairan	55,00	1,00	0,80	0,40
	Keseluruhan	55,00	1,00	0,80	0,40

Sumber : Sutejo (1992) ; Lingga dan Marsono (2000).

Hasil penelitian Masnaeni (1997) pada tanaman jagung, menunjukkan bahwa pupuk kandang ayam dengan dosis 10 ton^{-1} memberikan tanaman yang lebih tinggi, diameter batang dan luas daun yang lebih besar. Sedangkan untuk jumlah daun menunjukkan bahwa pupuk kandang ayam, sapi dan kambing memberikan jumlah daun yang sama. Sehingga secara umum pupuk kandang ayam memberikan hasil

yang lebih baik dibanding jenis pupuk kandang lainnya pada fase pertumbuhan vegetatif. Hal ini disebabkan karena proses fermentasi pupuk kandang ayam cepat sehingga memungkinkan tersedianya unsur hara terutama karbohidrat pada fase vegetatif. Selain proses fermentasinya berjalan cepat, pupuk kandang ayam juga memiliki kandungan N dan P yang lebih besar dibanding pupuk kandang sapi dan kambing. Menurut Setyamidjaja (1986), nitrogen berperan untuk merangsang pertumbuhan vegetatif yaitu menambah tinggi tanaman, fosfor berperan untuk memacu pertumbuhan akar dan pembentukan sistem perakaran yang baik dari tanaman muda, memacu pembentukan bunga dan buah dan kalium berperan mempercepat pertumbuhan jaringan meristematik. Ditambahkan pula oleh Harjadi (1993), bahwa pertambahan tinggi tanaman karena aktivitas perkembangan meristematik pada titik tumbuh. Hal ini sangat ditentukan oleh ketersediaan unsur hara pada periode aktif. Apabila pada fase tumbuh ini unsur hara tersedia dalam keadaan cukup dan seimbang maka proses pembelahan sel berlangsung cepat yang menyebabkan adanya pengaruh pertumbuhan ke arah penambahan tinggi tanaman.

Dasar pengambilan dosis pupuk kandang delapan ton ha^{-1} karena dosis standar yang digunakan pada perusahaan tempat melakukan penelitian adalah empat ton ha^{-1} namun dengan dosis ini terlihat pertumbuhannya kurang efektif oleh karena itu dilakukan penelitian dengan menaikkan dua kali lipat dosisnya untuk melihat pertumbuhannya. Dimana dengan semakin banyak pemberian pupuk organik khususnya pupuk kandang maka akan meningkatkan dan mempertahankan kandungan bahan organik. Hal ini sejalan dengan pendapat Setyamidjaja (1986),

selain menambah unsur hara ke dalam tanah, juga dapat memperbaiki sifat-sifat fisik tanah terutama struktur, daya serap air, porositas dan meningkatkan kesuburan tanah dengan memperbaiki kehidupan mikroorganisme tanah yang akhirnya menjadikan pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik.

Populasi Tanaman

Populasi merupakan sekelompok organisme satu jenis (spesies) yang mendiami suatu tempat, memiliki ciri atau sifat khusus populasi dan bukan ciri individu. Kepadatan populasi ialah besarnya populasi dalam hubungannya dengan suatu unit (satuan) ruang. Umumnya dinyatakan dalam jumlah invidu atau biomassa populasi per satuan area atau volume. Kepadatan populasi menjadi faktor penentu terjadinya kompetisi (persaingan) yang menjadi faktor pembatas. Bila kepadatan populasi meningkat maka kompetisi untuk sumber daya yang terbatas akan lebih efektif pembatasnya terhadap populasi (Heddy dan Kurniati, 1996).

Peningkatan populasi yang tinggi akan menimbulkan persaingan atau kompetisi. Kompetisi ini selanjutnya akan menimbulkan efek. Jika kompetisi berlangsung dalam waktu singkat maka akan menimbulkan efek ekologi, tetapi jika berlangsung dalam waktu yang lama akan menimbulkan efek evolusi (Mattimu, 1990).

Harjadi (1993) menyatakan pada umumnya produksi tiap satuan luas yang tinggi tercapai dengan populasi yang tinggi, karena tercapainya penggunaan cahaya secara maksimum di awal pertumbuhan. Tetapi akhirnya, penampilan masing-masing tanaman menurun karena persaingan untuk cahaya dan faktor-faktor tumbuh lainnya. Tanaman memberikan respons dengan mengurangi ukuran baik pada seluruh tanaman maupun bagian-bagian tanaman.

Kerapatan tanaman mempunyai hubungan yang tak dapat dipisahkan dengan jumlah hasil yang akan diperoleh dari sebidang tanah. Produksi tanaman merupakan hasil resultante dari faktor reproduksi dan hasil pertumbuhan vegetatif. Kerapatan tanaman penting diketahui untuk menentukan produksi. Jumlah populasi tanaman yang terlalu tinggi dapat menyebabkan tidak terjadi peningkatan bahan kering tanaman, bahkan terjadi persaingan yang sangat ketat yang pada akhirnya terjadi penurunan produksi. Selain unsur tanaman sendiri yang berpengaruh terhadap kerapatan tanaman, faktor tingkat kesuburan tanah, kelembaban tanah juga akan menimbulkan persaingan apabila kerapatan tanaman semakin tinggi (Jumin, 1994).

Kepadatan populasi jagung juga mempengaruhi produksi, semakin tinggi populasi, maka produksi cenderung meningkat, akan tetapi apabila populasi tanaman melewati batas maksimum maka produksi menurun. Pada populasi yang tinggi dapat menurunkan produksi, hal ini disebabkan karena pengaruh persaingan diantara tanaman itu sendiri maupun terhadap spesies tanaman lain. Hal ini sesuai dengan pendapat Harjadi (1993), bahwa peningkatan populasi menyebabkan terjadinya persaingan unsur hara, udara, air dan ruang tumbuh serta mengurangi perkembangan

tinggi dan kedalaman akar tanaman. Selain itu, populasi mempengaruhi intensitas cahaya yang menembus ke dalam kanopi, terutama bagian bawah sehingga menghambat proses fotosintesis dan mengurangi suplai assimilat dalam mendukung pertumbuhan jagung.

Hasil penelitian Roslina (1999) pada tanaman jagung, menunjukkan bahwa pada populasi 114. 286 tanaman ha^{-1} dengan jarak tanam 70 cm x 25 cm memberikan produksi biomassa dan hasil biji kering yang tertinggi sedangkan pada populasi 66. 667 tanaman ha^{-1} dengan jarak tanam 60 cm x 25 cm memberikan hasil terbaik pada penambahan tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, dan diameter batang. Hal ini disebabkan populasi yang semakin kecil memberikan kemungkinan bagi tanaman untuk tumbuh dengan baik tanpa mengalami persaingan dalam hal menerima unsur hara, sinar matahari dan penyerapan air. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sitompul dan Guritno (1995), bahwa populasi yang kecil pada lahan penanaman mengakibatkan persaingan dalam pengambilan cahaya relatif lebih kecil dibandingkan dengan populasi tanaman yang lebih besar, sehingga tanaman jagung akan lebih mampu mengintersepsi cahaya semaksimal mungkin.

Dasar pengambilan populasi 40.000 tanaman ha^{-1}, 60.000 tanaman ha^{-1} dan 80.000 tanaman ha^{-1} dalam penelitian ini karena standar umum populasi tanaman untuk jagung yaitu 66.000 tanaman ha^{-1}, dengan adanya standar populasi ini maka dalam penelitian ini ingin mencoba menaikkan dan menurunkan jumlah populasi dari standar populasi yang ditetapkan, untuk melihat populasi mana yang pertumbuhannya lebih baik. Pada umumnya populasi yang jumlahnya sedikit cenderung memberikan

pertumbuhan yang lebih baik, hal ini disebabkan karena dengan semakin kecilnya jumlah populasi dalam satuan luas maka kemungkinan tanaman untuk tumbuh dapat lebih baik karena tidak terjadi persaingan dalam penyerapan unsur hara, cahaya matahari, udara dan air serta bersaing dalam hal ruang tumbuh. Hal ini sejalan dengan pendapat Sitompul dan Guritno (1995), bahwa populasi yang kecil pada lahan penanaman mengakibatkan persaingan dalam pengambilan cahaya relatif lebih kecil dibandingkan dengan populasi yang lebih besar, sehingga tanaman jagung akan lebih mampu mengintersepsi cahaya semaksimal mungkin.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Praktik lapang ini dilaksanakan di Desa Belapunranga, Kecamatan Parangloe, Kabupaten Gowa yang berada pada ketinggian 380 m dpl, topografi relatif datar, suhu harian 27°C – 31°C dan jenis tanah alluvial. Kegiatan praktik lapang ini berlangsung dari Februari sampai Mei 2005.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah benih jagung varietas Lamuru, pupuk kandang ayam, pupuk kandang kambing, pupuk kandang sapi, urea, SP-36 dan KCl.

Alat yang digunakan adalah traktor, cangkul, timbangan, meter, jangka sorong, label, tugalan kayu dan alat tulis menulis.

Metode Percobaan

Praktik lapang ini dilaksanakan dalam bentuk percobaan dengan menggunakan Rancangan Petak Terpisah (RPT) dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK). Petak utama adalah jenis pupuk kandang (P) yang terdiri dari tiga jenis yaitu pupuk kandang ayam (p1), pupuk kandang kambing (p2) dan pupuk kandang sapi (p3) dengan dosis yang sama untuk masing-masing pupuk kandang yaitu 8 ton ha^{-1} (16 kg $unit^{-1}$). Anak petak adalah populasi tanaman jagung yang terdiri dari tiga jenis yaitu 40.000 tanaman ha^{-1} (j1), 60.000 tanaman ha^{-1} (j2) dan 80.000 ha^{-1} tanaman (j3).

Berdasarkan jumlah masing-masing taraf tiap faktor diperoleh 9 kombinasi perlakuan yaitu :

p1j1	p2j1	p3j1
p1j2	p2j2	p3j2
p1j3	p2j3	p3j3

Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak tiga kali dengan demikian terdapat 27 unit percobaan. Tiap unit percobaan jumlah sampel yang diambil sebanyak 10 sampel tanaman dan pengambilan sampel dilakukan secara acak.

Pelaksanaan Percobaan

Persiapan Lahan dan Pengolahan Tanah

Lahan percobaan merupakan lahan bekas pengelolaan tanaman kehutanan (kerjasama pabrik kertas dan Inhutani), terakhir ditanami dengan tebu, sebelum akhirnya diberokan dan ditumbuhi alang-alang dan sebagian ditanami dengan kacang-kacangan dan ubi kayu.

Lahan dibersihkan dari gulma lalu diolah dengan traktor sampai kedalaman sekitar 15 – 20 cm, kemudian diratakan dengan cangkul. Selanjutnya dibuat petak percobaan masing-masing berukuran 5 m × 4 m sebanyak 9 unit untuk setiap ulangan.

Pemupukan

Pemberian pupuk kandang yang terdiri dari pupuk kandang ayam, pupuk kandang kambing dan pupuk kandang sapi dilakukan 5 hari sebelum penanaman setelah tanah digemburkan. Pemberian pupuk kandang secara larikan dalam barisan tanaman, pada kedalaman ± 5 cm kemudian ditimbun kembali dengan tanah. Takaran untuk ketiga jenis pupuk kandang ini adalah 8 ton ha^{-1} (16 kg $unit^{-1}$). Pemupukan dasar dilakukan 2 kali, pemupukan pertama diberikan 2 minggu setelah tanam, berupa urea 150 kg ha^{-1}, SP-36 100 kg ha^{-1} dan KCl 50 kg ha^{-1}. Pemupukan susulan berupa urea diberikan pada umur 4 minggu setelah tanam sebanyak 100 kg ha^{-1}. Pemberian pupuk dilakukan secara tugal.

Penanaman dan Penjarangan

Lahan ditugal sedalam ± 5 cm dan pada awal penanaman setiap lubang dimasukkan dua benih jagung baik pada populasi 40.000 tanaman ha^{-1}, 60.000 tanaman ha^{-1} maupun pada populasi 80.000 tanaman ha^{-1}, lalu ditimbun kembali dengan tanah secukupnya. Seminggu setelah penanaman penjarangan dilaksanakan dengan menggunakan pisau dan menyisakan satu tanaman untuk populasi 40.000 ha^{-1} dan untuk populasi 60.000 ha^{-1} juga dilakukan penjarangan dengan menyisakan satu tanaman dan ada juga yang dua tanaman karena pada populasi ini penanamannya dilakukan secara berselang-seling. Sedangkan pada populasi 80.000 ha^{-1} tidak dilakukan penjarangan karena pada populasi ini memang terdapat dua tanaman tiap lubang tanaman. Jarak tanam yang digunakan adalah 100 cm × 25 cm.

Penyiangan dan Pembumbunan

Penyiangan dan pembumbunan dilakukan bersamaan sebanyak dua kali tergantung keadaan lingkungan setempat dan dilakukan bilamana tumbuhan penganggu (gulma) mulai tumbuh dan bersaing untuk mendapatkan unsur hara.

Penyulaman

Penyulaman dilakukan seminggu setelah tanam dengan cara mengganti benih yang tidak tumbuh atau tumbuh abnormal dengan bibit jagung yang telah ditumbuhkan sebelumnya seumur dengan benih yang ditanam pada waktu penanaman.

Pengendalian Hama dan Penyakit

Hama yang menggangu pertanaman jagung dilapangan yaitu babi, pengendaliannya dilakukan dengan cara memasang plastik bening mengelilingi areal penelitian. Sedangkan untuk penyakit, tanaman jagung ini terserang penyakit busuk batang pengendaliannya dilakukan secara manual yaitu membuang tanaman yang terserang penyakit.

Panen

Penentuan waktu panen yang tepat, yaitu pada saat tanaman jagung berumur 85 hari dimana kadar airnya mencapai 75%. Panen dilakukan dengan mengambil seluruh bagian tanaman dengan batas pemotongan 5 cm dari perakaran. Jumlah tanaman sampel yang diambil untuk tiap unit yaitu 10 tanaman sampel.

Parameter Pengamatan

Pengamatan dilakukan dengan menghitung dan mengukur komponen pertumbuhan tanaman sebagai berikut :

1. Tinggi tanaman (cm), diukur dari pangkal batang sampai ujung daun bendera.
2. Jumlah daun (helai), dihitung semua daun yang telah terbentuk sempurna.
3. Luas daun, diperoleh dari rumus : Luas daun = $P \times L \times C$

   Keterangan :

   P = Panjang daun

   L = Lebar daun

   C = Constanta (0,75)
4. Diameter batang (cm), diukur pada dua ruas dari pangkal batang dengan menggunakan jangka sorong.
5. Biomassa per tanaman (kg), diperoleh dengan menimbang seluruh bagian tanaman sampel.
6. Biomassa tanaman per petak (kg), diperoleh dengan menimbang seluruh bagian tanaman yang terdapat dalam satu petak.

Analisis Data

Data yang diperoleh diolah dan dianalisis dengan menggunakan sidik ragam Rancangan Petak Terpisah. Hasil sidik ragam yang memperlihatkan perlakuan yang nyata dan sangat nyata dilanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf uji 0,05.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman jagung dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 1a dan 1b. Sidik ragam menunjukkan bahwa jenis pupuk kandang tidak berpengaruh nyata, populasi tanaman berpengaruh nyata sedangkan interaksi antara jenis pupuk kandang dan populasi tanaman tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman jagung.

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman jagung Lamuru pada berbagai jenis pupuk kandang dan populasi tanaman (cm).

Jenis Pupuk kandang	Populasi			Rata-rata
	j1	j2	j3	
p1	205,03	178,93	143,57	175,84
p2	196,03	186,47	135,13	172,54
p3	190,90	173,03	136,02	166,65
Rata-rata	197,32[a]	179,48[b]	138,24[c]	
NP BNT (0,05)	16,5548			

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama (a, b, c) berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT $\alpha = 0,05$.

Tabel 2 menunjukkan bahwa jumlah populasi 40.000 tanaman ha^{-1} (j1) menghasilkan rata-rata tanaman tertinggi (197,32 cm) dan berbeda nyata dengan jumlah populasi 60.000 tanaman ha^{-1} (j2) dan 80.000 tanaman ha^{-1} (j3).

Jumlah Daun

Jumlah daun tanaman jagung dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 2a dan 2b. Sidik ragam menunjukkan bahwa jenis pupuk kandang tidak berpengaruh nyata, populasi tanaman berpengaruh nyata sedangkan interaksi antara jenis pupuk kandang dan populasi tanaman tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman jagung.

Tabel 3. Rata-rata jumlah daun tanaman jagung pada berbagai jenis pupuk kandang dan populasi tanaman (helai).

Jenis Pupuk Kandang	Populasi			Rata-rata
	J1	j2	j3	
p1	13,73	13,10	12,20	12,89
p2	13,77	12,73	11,70	12,73
p3	13,43	13,13	11,47	12,67
Rata-rata	13,64[a]	12.99[a]	11,79[b]	
NP BNT (0.05)	0,8949			

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama (a, b) berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT $\alpha = 0.05$

Tabel 3 menunjukkan bahwa populasi 40.000 tanaman ha^{-1} (j1) menghasilkan rata-rata jumlah daun tanaman terbanyak (13,64 helai) dan berbeda nyata dengan populasi 80.000 tanaman ha^{-1} (j3), tetapi tidak berbeda nyata dengan populasi 60.000 tanaman ha^{-1} (j2).

Luas Daun

Luas daun tanaman jagung dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 3a dan 3b. Sidik ragam menunjukkan bahwa jenis pupuk kandang tidak berpengaruh nyata, populasi tanaman berpengaruh nyata sedangkan interaksi antara jenis pupuk kandang dan populasi tanaman tidak berpengaruh nyata terhadap luas daun tanaman jagung.

Tabel 4. Rata-rata luas daun tanaman jagung pada berbagai jenis pupuk kandang dan populasi tanaman (cm^2).

Jenis Pupuk Kandang	Populasi			Rata-rata
	j1	j2	j3	
p1	588,63	431,44	410,81	476,96
p2	551,88	445,20	373,38	456,82
p3	532,31	435,15	353,17	440,21
Rata-rata	$557,60^a$	$437,26^b$	$379,12^c$	
NP BNT (0,05)	57,1626			

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama (a, b, c) berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT $\alpha = 0,05$

Tabel 4 menunjukkan bahwa populasi 40.000 tanaman ha^{-1} (j1) menghasilkan rata-rata daun tanaman terluas (557,60 cm^2) dan berbeda nyata dengan populasi 60.000 tanaman ha^{-1} (j2) dan 80.000 tanaman ha^{-1} (j3).

Diameter Batang

Diameter batang tanaman jagung dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 4a dan 4b. Sidik ragam menunjukkan bahwa jenis pupuk kandang tidak berpengaruh nyata, populasi tanaman berpengaruh nyata sedangkan interaksi antara jenis pupuk kandang dan populasi tanaman tidak berpengaruh nyata terhadap diameter batang tanaman jagung.

Tabel 5. Rata-rata diameter batang tanaman jagung pada berbagai jenis pupuk kandang dan populasi tanaman (cm).

Jenis Pupuk Kandang	Populasi			Rata-rata
	j1	j2	j3	
p1	4,67	3,65	3,40	3,90
p2	4,13	3,41	2,99	3,51
p3	3,92	3,44	3,17	3,51
Rata-rata	$4,24^a$	$3,50^b$	$3,19^b$	
NP BNT (0,05)	0,3416			

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama (a. b) berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT $\alpha = 0,05$

Tabel 5 menunjukkan bahwa jumlah 40.000 tanaman ha^{-1} (j1) menghasilkan rata-rata diameter batang tanaman terlebar (4,24 cm) dan berbeda nyata dengan populasi 60.000 tanaman ha^{-1} (j2) dan 80.000 tanaman ha^{-1} (j3).

Biomassa Per Tanaman

Biomassa per tanaman jagung dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 5a dan 5b. Sidik ragam menunjukkan bahwa jenis pupuk kandang dan populasi tanaman berpengaruh nyata sedangkan interaksi antara jenis pupuk kandang dan populasi tanaman tidak berpengaruh nyata terhadap biomassa per tanaman jagung.

Tabel 6. Rata-rata biomassa per tanaman jagung pada berbagai jenis pupuk kandang dan populasi tanaman (kg).

Jenis Pupuk Kandang	Populasi			Rata-rata	NP BNT (0,05)
	j1	j2	j3		
p1	4,72	4,15	3,33	$4,07^{a}$	0,9111
p2	3,30	3,07	2,65	$3,01^{b}$	
p3	2,27	2,13	1,98	$2,13^{b}$	
Rata-rata	$3,43^{a}$	$3,12^{ab}$	$2,66^{c}$		
NP BNT (0,05)	0,4800				

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama (a, b, c) berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT $\alpha = 0.05$.

Tabel 6 menunjukkan bahwa populasi 40.000 tanaman ha^{-1} (j1) menghasilkan rata-rata biomassa per tanaman terberat (3,43 kg) dan berbeda nyata dengan populasi 80.000 tanaman ha^{-1} (j3) tetapi tidak berbeda nyata dengan 60.000 tanaman ha^{-1} (j2).

Jenis pupuk kandang ayam (p1) menghasilkan rata-rata biomassa tanaman per tanaman terberat (4,07 kg) dan berbeda nyata dengan jenis pupuk kandang kambing (p2) dan sapi (p3).

Biomassa Per Petak

Biomassa tanaman jagung per petak dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 6a dan 6b. Sidik ragam menunjukkan bahwa jenis pupuk kandang dan populasi tanaman sangat berpengaruh nyata sedangkan interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap biomassa tanaman jagung per petak.

Tabel 7. Rata-rata biomassa tanaman jagung per petak pada berbagai jenis pupuk kandang dan populasi tanaman (kg).

Jenis Pupuk Kandang	Populasi			Rata-rata	NP BNT (0,05)
	j1	j2	j3		
p1	15,47	23,17	25,83	$21,49^{a}$	4,3498
p2	12,50	15,33	15,50	$14,44^{b}$	
p3	8,50	8,50	11,90	$9,63^{b}$	
Rata-rata	$12,16^{b}$	$15,67^{a}$	$17,74^{a}$		
NP BNT (0,05)	2,4518				

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama (a, b, c) berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT $\alpha = 0,05$

Tabel 7 menunjukkan bahwa populasi 80.000 tanaman ha^{-1} (j1) menghasilkan rata-rata biomassa tanaman per petak terberat (17,74 kg) dan berbeda nyata dengan populasi 40.000 tanaman ha^{-1} (j1) tetapi berbeda tidak nyata dengan 60.000 tanaman ha^{-1} (j3). Sedangkan jenis pupuk kandang ayam (p1) menghasilkan rata-rata biomassa tanaman per petak terberat (21,49 kg) dan berbeda nyata dengan jenis pupuk kandang kambing (p2) dan sapi (p3).

Pembahasan

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa populasi 40.000 tanaman ha^{-1} (j1) memberikan hasil terbaik hampir pada semua parameter pengamatan yaitu rata-rata tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, diameter batang dan biomassa per tanaman. Hal ini disebabkan oleh adanya kerapatan populasi tanaman yang berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman jagung. Populasi 40.000 tanaman ha^{-1} mampu memberikan kemungkinan bagi tanaman untuk tumbuh dengan baik tanpa mengalami persaingan yang ekstrem dalam hal menerima sinar matahari, penyerapan air dan unsur hara.

Hidayat dan Purboyo (1984), menyatakan bahwa kerapatan populasi tanaman sangat penting untuk memperoleh hasil yang optimum. Bilamana tanaman tumbuh saling menaungi maka akan menghalangi cahaya untuk dapat mencapai seluruh bagian dari tanaman, sehingga ada bagian tanaman yang tidak memperoleh cahaya secara maksimal.

Populasi tanaman pada suatu lahan akan mempengaruhi hasil yang akan diperoleh dari lahan tersebut. Hasil yang diperoleh menujukkan bahwa dengan populasi yang semakin kecil (40.000 tanaman ha^{-1}) diperoleh biomassa per tanaman yang lebih tinggi dibandingkan populasi tanaman yang besar. Pada populasi yang besar tingkat persaingan yang terjadi lebih ketat dalam memperoleh ruang tumbuh sehingga cenderung mengakibatkan tidak terjadinya peningkatan biomassa, bahkan mengalami penurunan dengan bertambahnya jumlah populasi tanaman jagung. Biomassa tanaman merupakan indikator pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, sehingga terdapat kecenderungan bila biomassa tanaman semakin tinggi berarti tanaman mengalami pertumbuhan yang baik.

Sitompul dan Guritno (1995), menyatakan bahwa biomassa tanaman merupakan ukuran yang paling sering digunakan untuk menggambarkan dan mempelajari pertumbuhan tanaman. Ini didasarkan atas kenyataan bahwa taksiran biomassa (berat) tanaman relatif mudah diukur dan merupakan integrasi dari hampir semua peristiwa yang dialami tanaman sebelumnya, sehingga parameter ini merupakan indikator pertumbuhan yang paling representatif apabila tujuan utamanya adalah mendapatkan penampilan keseluruhan tanaman atau suatu organ tertentu.

Populasi yang semakin meningkat akan menyebabkan semakin tingginya persaingan, karena individu tanaman dalam populasi tersebut jenisnya sama sehingga akan memperebutkan kebutuhan yang sama. Persaingan (kompetisi) yang timbul diantara tanaman disebabkan adanya kesamaan kebutuhan antara tanaman berupa unsur hara, cahaya, air ruang dan sebagainya. Ewusie (1990), menyatakan suatu

jenis makhluk hidup dengan kebutuhan berbeda mungkin sering tidak bersaing untuk faktor-faktor tertentu. Persaingan untuk kebutuhan lingkungan yang sama menyebabkan keragaman tumbuhan dalam populasi. Persaingan seperti itu ditujukan apabila individu dari jenis yang sama ditanam dengan kerapatan berbeda dalam suatu pertanaman.

Sitompul dan Guritno (1995), menambahkan bahwa pada kondisi lapangan kompetisi biasanya mulai terjadi setelah tanaman mencapai tingkat pertumbuhan tertentu dan kemudian semakin keras dengan pertambahan ukuran tanaman dan umur. Apabila dua individu tanaman atau kelompok tanaman yang bersaing dapat terus tumbuh, maka kuantitas faktor pertumbuhan yang diperoleh masing-masing pihak akan semakin jauh di bawah yang dapat diperoleh pada keadaan tanpa kompetisi dengan semakin besarnya ukuran tanaman.

Penampilan tanaman yang secara umum memperlihatkan komponen pertumbuhan yang menurun terjadi karena persaingan untuk cahaya dan faktor-faktor tumbuh lainnya. Populasi yang lebih kecil pada lahan penanaman mengakibatkan persaingan dalam pengambilan cahaya relatif lebih kecil dibandingkan populasi tanaman yang lebih besar, sehingga tanaman jagung akan lebih mampu mengintersepsi cahaya semaksimal mungkin karena hal itu akan menghasilkan permukaan fotosintesa lebih besar.

Jumin (1994), menyatakan bahwa produksi suatu tanaman merupakan resultante dari proses fotosintesa, penurunan asimilat akibat respirasi dan translokasi bahan kering ke dalam hasil tanaman. Produksi bahan kering ditentukan oleh

besarnya penangkapan cahaya oleh tajuk tanaman dan efisiensi pengalihan energi surya menjadi bahan kering. Banyaknya cahaya yang diabsorpsi oleh tanaman tergantung cepat atau lambatnya daun saling menutupi. Bahan kering yang dihasilkan tanaman selanjutnya digunakan untuk pertumbuhan vegetatif dan generatif.

Biomassa tanaman per petak yang tertinggi diperoleh pada jumlah populasi yang lebih tinggi (80.000 tanaman ha^{-1}), hal ini disebabkan jumlah tanaman per satuan luas lahan yang lebih banyak. Harjadi (1993) menyatakan bahwa pada umumnya produksi tiap satuan luas yang tinggi tercapai dengan populasi yang tinggi, karena tercapainya penggunaan cahaya secara maksimum di awal pertumbuhan. Tetapi akhirnya, penampilan masing-masing tanaman menurun karena persaingan untuk cahaya dan faktor-faktor tumbuh lainnya, sehingga dapat dilihat akibat persaingan maka bobot per tanaman jagung pada populasi yang lebih tinggi semakin kecil.

Hasil analisis statistik menunjukkan pula bahwa jenis pupuk kandang ayam (p1) memberikan hasil terbaik pada rata-rata biomassa tanaman per petak. Hal ini disebabkan pupuk kandang ayam mengandung bahan organik dalam jumlah yang besar dibandingkan kedua jenis pupuk kandang lainnya. Bahan organik tersebut sangat bermanfaat dalam tanah khususnya karena segera melapuk dan meningkatkan kandungan humus dalam tanah. Mengaplikasikan bahan organik ke dalam tanah dapat memperbaiki sifat fisik tanah. Menurut Thompson dan Troch (1975) dalam Sutejo (1992), dalam satu ton pupuk kandang ayam mengandung sekitar 400 kg

bahan organik. Bahan organik memiliki beberapa fungsi dalam tanah yaitu sebagai sumber makanan dan energi mikroorganisme tanah, mengatur ketersediaan unsur hara melalui proses dekomposisi dan kapasitas tukarnya, dibutuhkan dalam pembentukan dan stabilitas agregat tanah, serta meningkatkan kemampuan tanah menyimpan air.

Pupuk kandang ayam termasuk pupuk panas sehingga mudah matang dan melapuk, akibatnya proses penguraian oleh mikroorganisme berlangsung cepat dan unsur hara yang ada lebih cepat tersedia bagi tanaman. Selain itu pupuk kandang ayam jauh lebih kaya rata-rata kandungan N-nya dibandingkan dengan pupuk kandang kambing dan sapi. Unsur N merupakan unsur esensial yang dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah yang besar. Unsur N yang cukup tinggi yang terkandung dalam pupuk kandang ayam menyebabkan pembelahan dan pembesaran sel-sel yang terjadi pada meristem apikal berlangsung cukup pesat. Unsur N berperan penting dalam merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman seperti penambahan tinggi tanaman, jumlah daun dan merangsang pembentukan cabang. Posfor berperan untuk memacu pertumbuhan akar dan pembentukan sistem perakaran yang baik dari tanaman muda, memacu pembentukan bunga dan buah dan Kalium berperan mempercepat pertumbuhan jaringan meristematik. Hal ini sesuai pernyataan Setyamidjaja (1986), bahwa unsur nitrogen berperan penting dalam merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman yaitu menambah tinggi tanaman dan merangsang pembentukan cabang. Lingga dan Marsono (2000), menambahkan bahwa peranan utama nitrogen adalah merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan khususnya batang, cabang dan daun.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil praktik lapang yang dilakukan maka dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Pupuk kandang ayam memberikan hasil tertinggi pada biomassa per tanaman (4,07 kg) dan biomassa per petak (21,49 kg).
2. Populasi tanaman 40. 000 ha^{-1} memberikan hasil tertinggi pada tinggi tanaman (197,32 cm), jumlah daun (13,64 helai), luas daun (557,60 cm^2), diameter batang (4,24 cm) dan biomassa per tanaman (3,35 kg). Sedangkan populasi 80.000 ha^{-1} memberikan hasil tertinggi pada biomassa per petak (17,74 kg) dan tidak berbeda nyata dengan hasil pada populasi 60.000 tanaman ha^{-1} (15,56 kg).
3. Tidak terdapat interaksi antara jenis pupuk kandang dengan jumlah populasi tanaman.

Saran

Sebaiknya untuk menghasilkan tanaman jagung sebagai pakan ternak dengan tujuan mendapatkan produksi atau hasil yang tinggi dapat dilakukan dengan jumlah populasi yang lebih besar (80.000 tanaman ha^{-1}) serta ditambah dengan masukan pupuk organik berupa pupuk kandang ayam.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim. 1988. Jagung. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.

_____. 1993. Teknik Bercocok Tanam Jagung. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.

_____. 1997. Pengembangan Jagung Hibrida Pola Sentra Pertumbuhan. Departemen Pertanian Proyek Pembangunan Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura. Sulwesi selatan

_____. 2004. Data Tahunan Sub Sektor Tanaman Pangan dan Hortikultura. Pusat Data dan Informasi Pertanian. Departemen Pertanian. Jakarta.

Biro Pusat Statistik. 2003. Indonesia dalam Angka 2002. Biro Pusat Statistik. Jakarta.

Danarti dan S. Najiyati. 1996. Palawija, Budidaya dan Analisis Usaha Tani. Penerbit Rajawali Press, Jakarta.

Effendi, S., dan N. Sulistiati. 1991. Bercocok tanam Jagung. Penerbit CV. Yasaguna. Jakarta.

Ewusie, J,Y. 1990. Pengantar Ekologi Tropika. Institut Teknologi Bandung. Bandung.

Hakim, N., Yusuf Nyakpa., A.M. Lubis., Sutopo Ghani., Rusdi saul., M. Amin Diha., Go Ban Hong., H. Bailey. 1986. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung. Lampung.

Harjadi, S,S. 1993. Pengantar Agronomi. PT. Gramedia. Jakarta.

Heddy, S., dan M, Kurniati. 1996. Prinsip-prinsip Dasar Ekologi. Suatu Bahasan Tentang Kaidah Ekologi dan Penerapannya. RajaGrafindo Persada. Jakarta.

Hidayat. O. dan I. Purboyo. 1984. Groundnut Production, Utilization and Further Research Needs In Indonesia. Indonesian Agriculture Research and Development Journal 6 (3 and 4). The Ministery of Agriculture Agency For Agriculture Research and Development. Jakarta.

Jumin, HB. 1994. Dasar-Dasar Agronomi. Raja Grafindo Perkasa. Jakarta.

Lingga dan Marsono., 2000. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Edisi Revisi. Penebar Swadaya. Jakarta.

Marsono dan Sigit, P. 2001. Pupuk Akar, Jenis dan Aplikasi. Penebar Swadaya. Jakarta.

Masnaeni. 1997. Pengaruh Jenis Pupuk Kandang dan Effective Microorganisme 4 Terhadap pertumbuhan dan Produksi Jagung (*Zea mays* L.). Skripsi. Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian dan Kehutanan. Universitas Hasanuddin.

Mattimu, A. 1990. Biologi Dasar Tingkat Pertama Bersama. Universitas Hasanuddin. Makassar.

Moentono, M. D. 1996. Sumber Daya Lingkungan Tumbuh Jagung. Prosiding Simposium Penelitian Tanaman Pangan III. Jakarta/Bogor.

Muhadjir, F. 1988. Karakteristik tanaman Jagung. Pusat penelitian Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.

Rukmana, R., 1997. Bertanam Jagung. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta.

Amir, R. 1999. Pengaruh Populasi Tanaman dan Berbagai Takaran Pupuk Nitrogen Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung (*Zea mays* L.), Balai Penelitian Jagung dan Serealia. Maros.

Sarief, S. 1986. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana. Bandung.

Setyamidjaja, D. 1986. Pupuk dan Pemupukan. CV. Simplex. Jakarta.

Sitompul, S.M. dan B. Guritno. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada. Gadjah Mada University Press.

Suprapto. 1996. Bertanam Jagung. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta.

Sutejo, M, M., Kartasapoetra., Sastrowardoyo. 1991. Mikrobiologi Tanah. Rineka Cipta. Jakarta.

_____. 1994. Pupuk dan Cara Pemupukan. Penerbit Rineka Cipta. Jakarta.

Warisno. 1998. Budidaya Jagung Hibrida. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta.

Wuryaningsih, S. 1994. Pengaruh Jenis dan Dosis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bunga Mawar Kultivar Cherry Brandy. Jurnal Hortikultura. Vol. 4. No. 2 . 1994.

Tabel Lampiran 1a. Tinggi tanaman jagung pada berbagai jenis pupuk kandang dan populasi tanaman (cm).

Perlakuan		Kelompok			Total	Rata-rata
		I	II	III		
p1	j1	215,40	205,00	194,70	615,10	205,03
	j2	168,30	198,70	169,80	536,80	178,93
	j3	128,70	145,90	156,10	430,70	143,57
Sub Total		512,40	549,60	520,60	1582,60	527,53
p2	j1	196,00	190,30	201,80	588,10	196,03
	j2	195,40	158,20	205,80	559,40	186,47
	j3	117,20	148,90	139,30	405,40	135,13
Sub Total		508,60	497,40	546,90	1552,90	517,63
p3	j1	206,50	175,80	190,40	572,70	190,90
	j2	173,40	168,90	176,80	519,10	173,03
	j3	119,70	141,65	146,70	408,05	136,02
Sub Total		499,60	486,35	513,90	1499,85	499,95
Total		1520,60	1533,35	1581,40	4635,35	171,68

Tabel Lampiran 1b. Sidik ragam tinggi tanaman jagung pada berbagai jenis pupuk kandang dan populasi tanaman

SK	DB	JK	KT	FH	F.Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	228,444630	114,222315	0,76^{tn}	6,94	18,00
Pupuk Organik (P)	2	390,516852	195,258426	1,30^{tn}	6,94	18,00
Galat (a)	4	601,968148	150,492037			
Jumlah Populasi (J)	2	16529,731296	8264,865648	31,82**	3,88	6,93
Interaksi (PJ)	4	317,504815	79,376204	0,31^{tn}	3,26	5,41
Galat (b)	12	3116,915556	259,742963			
Total	26	21185,081296				

KK (a) = 7,15%
KK (b) = 9,39%

Keterangan :
tn = tidak nyata
** = sangat nyata

Tabel Lampiran 2a. Jumlah daun tanaman jagung pada berbagai jenis pupuk kandang dan populasi tanaman (helai).

Perlakuan		Kelompok			Total	Rata-rata
		I	II	III		
p1	j1	14,00	14,60	12,60	41,20	13,73
	j2	13,90	13,80	11,60	39,30	13,10
	j3	12,40	11,30	12,90	36,60	12,20
Sub Total		40,30	39,70	37,10	117,10	39,03
p2	j1	13,80	14,90	12,60	41,30	13,77
	j2	13,40	11,80	13,00	38,20	12,73
	j3	11,80	12,10	11,20	35,10	11,70
Sub Total		39,00	38,80	36,80	114,60	38,20
p3	j1	14,00	13,60	12,70	40,30	13,43
	j2	13,90	13,00	12,50	39,40	13,13
	j3	11,80	11,00	11,60	34,40	11,47
Sub Total		39,70	37,60	36,80	114,10	38,03
Total		119,00	116,10	110,70	345,80	12,81

Tabel Lampiran 2b. Sidik ragam jumlah daun tanaman jagung pada berbagai jenis pupuk kandang dan populasi tanaman

SK	DB	JK	KT	FH	F.Tabel	
					0,05	0.01
Kelompok	2	3,942963	1,971481	16,84*	6,94	18,00
Pupuk Organik (P)	2	0,574074	0,287037	2,45^{tn}	6,94	18,00
Galat (a)	4	0,468148	0.117037			
Jumlah Populasi (J)	2	15,938519	7,969259	10,50**	3,88	6,93
Interaksi (PJ)	4	0.765926	0.191481	0.25^{tn}	3,26	5,41
Galat (b)	12	9,108889	0.759074			
Total	26	30,798519				

KK (a) = 2,67%
KK (b) = 6,80%

Keterangan :
tn = tidak nyata
* = nyata
** = sangat nyata

Tabel Lampiran 3a. Luas daun tanaman jagung pada berbagai jenis pupuk kandang dan populasi tanaman (cm^2).

Perlakuan		Kelompok			Total	Rata-rata
		I	II	III		
p1	j1	630,71	617,21	517,95	1765,88	588,63
	j2	407,33	496,37	390,64	1294,33	431,44
	j3	398,10	386,73	447,60	1232,43	410,81
Sub Total		1436,14	1500,31	1356,19	4292,63	1430,88
p2	j1	579,26	593,15	483,23	1655,64	551,88
	j2	464,27	367,69	503,63	1335,59	445,20
	j3	346,59	382,62	390,92	1120,13	373,38
Sub Total		1390,13	1343,46	1377,77	4111,36	1370,45
p3	j1	592,67	485,81	518,44	1596,92	532,31
	j2	470,21	408,64	426,59	1305,44	435,15
	j3	329,66	322,09	407,78	1059,52	353,17
Sub Total		1392,53	1216,53	1352,81	3961,87	1320,62
Total		4218,80	4060,30	4086,77	12365,86	457,99

Tabel Lampiran 3b. Sidik ragam luas daun tanaman jagung pada berbagai jenis pupuk kandang dan populasi tanaman

SK	DB	JK	KT	FH	F.Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	1601,99655	800,99828	$0,40^{tn}$	6,94	18,00
Pupuk Organik (P)	2	6096,79152	3048,39576	$1,53^{tn}$	6,94	18,00
Galat (a)	4	7943,99787	1985,99947			
Jumlah Populasi (J)	2	149157,35831	74578,67916	24,08**	3,88	6,93
Interaksi (PJ)	4	4243,60298	1060,90074	$0,34^{tn}$	3,26	5,41
Galat (b)	12	37162,31009	3096,85917			
Total	26	206206,05732				

KK (a) = 9,73%
KK (b) = 12,15%

Keterangan :
tn = tidak nyata
** = sangat nyata

Tabel Lampiran 4a. Diameter batang tanaman jagung pada berbagai jenis pupuk kandang dan populasi tanaman (cm).

Perlakuan		Kelompok			Total	Rata-rata
		I	II	III		
p1	j1	4,78	4,88	4,35	14,01	4,67
	j2	3,60	4,05	3,30	10,95	3,65
	j3	3,31	3,30	3,60	10,21	3,40
Sub Total		11,69	12,23	11,25	35,17	11,72
p2	j1	4,05	4,30	4,04	12,39	4,13
	j2	3,14	2,85	4,25	10,24	3,41
	j3	2,73	2,75	3,50	8,98	2,99
Sub Total		9,92	9,90	11,79	31,61	10,54
p3	j1	4,06	3,70	4,00	11,76	3,92
	j2	3,15	3,18	4,00	10,33	3,44
	j3	2,91	3,10	3,50	9,51	3,17
Sub Total		10,12	9,98	11,50	31,60	10,53
Total		31,73	32,11	34,54	98,38	3,64

Tabel Lampiran 4b. Sidik ragam diameter batang tanaman jagung pada berbagai jenis pupuk kandang dan populasi tanaman

SK	DB	JK	KT	FH	F.Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	0,516496	0,258248	1,15^{tn}	6,94	18,00
Pupuk Organik (P)	2	0,941430	0,470715	2,09^{tn}	6,94	18,00
Galat (a)	4	0,900104	0,225026			
Jumlah Populasi (J)	2	5,241985	2,620993	23,70**	3,88	6,93
Interaksi (PJ)	4	0,310148	0,077537	0,70^{tn}	3,26	5,41
Galat (b)	12	1,326867	0,110572			
Total	26	9,237030				

KK (a) = 13,02%
KK (b) = 9,13%

Keterangan :
tn = tidak nyata
** = sangat nyata

Tabel Lampiran 5a. Biomassa per tanaman jagung pada berbagai jenis pupuk kandang dan populasi tanaman (kg).

Perlakuan		Kelompok			Total	Rata-rata
		I	II	III		
p1	j1	5,10	3,60	5,45	14,15	4,72
	j2	3,70	4,05	4,70	12,45	4,15
	j3	3,20	3,10	3,70	10,00	3,33
Sub Total		12,00	10,75	13,85	36,60	12,20
p2	j1	2,10	3,70	3,40	9,20	3,30
	j2	2,60	3,50	3,80	9,90	3,07
	j3	2,60	2,85	2,50	7,95	2,65
Sub Total		7,30	10,05	9,70	27,05	9,02
p3	j1	1,80	2,90	2,10	6,80	2,27
	j2	1,50	2,35	2,10	5,95	2,13
	j3	2,20	1,80	2,40	6,40	1,98
Sub Total		5,50	7,05	6,60	19,15	6,38
Total		24,80	27,85	30,15	82,80	3,07

Tabel Lampiran 5b. Sidik ragam biomassa per tanaman jagung pada berbagai jenis pupuk kandang dan populasi tanaman

SK	DB	JK	KT	FH	F.Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	1,600556	0,800278	1,65^{tn}	6,94	18,00
Pupuk Organik (P)	2	16,967222	8,484722	17,50*	6,94	18,00
Galat (a)	4	1,938889	0,484722			
Jumlah Populasi (J)	2	2,717222	1,358611	6,22*	3,88	6,93
Interaksi (PJ)	4	0,955556	0,238889	1,09^{tn}	3,26	5,41
Galat (b)	12	2,620556	0,218380			
Total	26	26,800000				

KK (a) = 22,70%
KK (b) = 15,24%

Keterangan :
tn = tidak nyata
* = nyata

Tabel Lampiran 6a. Biomassa tanaman jagung per petak pada berbagai jenis pupuk kandang dan populasi tanaman (kg).

Perlakuan		Kelompok			Total	Rata-rata
		I	II	III		
p1	j1	16,70	13,70	16,00	46,40	15,47
	j2	25,00	22,50	22,00	69,50	23,17
	j3	30,00	24,00	23,50	77,50	25,83
Sub Total		71,70	60,20	61,50	193,40	64,47
p2	j1	11,00	15,00	11,50	37,50	12,50
	j2	18,00	11,00	17,00	46,00	15,33
	j3	15,00	15,00	16,50	46,50	15,50
Sub Total		44,00	41,00	45,00	130,00	43,33
p3	j1	8,50	9,00	8,00	25,50	8,50
	j2	5,50	10,00	10,00	25,50	8,50
	j3	9,00	10,50	16,20	35,70	11,90
Sub Total		23,00	29,50	34,20	86,70	28,90
Total		138,70	130,70	140,70	410,10	15,19

Tabel Lampiran 6a. Sidik ragam biomassa tanaman jagung per petak pada berbagai jenis pupuk kandang dan populasi tanaman

SK	DB	JK	KT	FH	F.Tabel 0.05	F.Tabel 0.01
Kelompok	2	6,222222	3,111111	0,28^{tn}	6,94	18,00
Pupuk Organik (P)	2	639,975556	319,987778	28,96**	6,94	18,00
Galat (a)	4	44,195556	11,048889			
Jumlah Populasi (J)	2	143,642222	71,821111	12,61**	3,88	6,93
Interaksi (PJ)	4	70,402222	17,600556	3,09^{tn}	3,26	5,41
Galat (b)	12	68,368889	5,697407			
Total	26	972,806667				

KK (a) = 21,88%
KK (b) = 15,71%

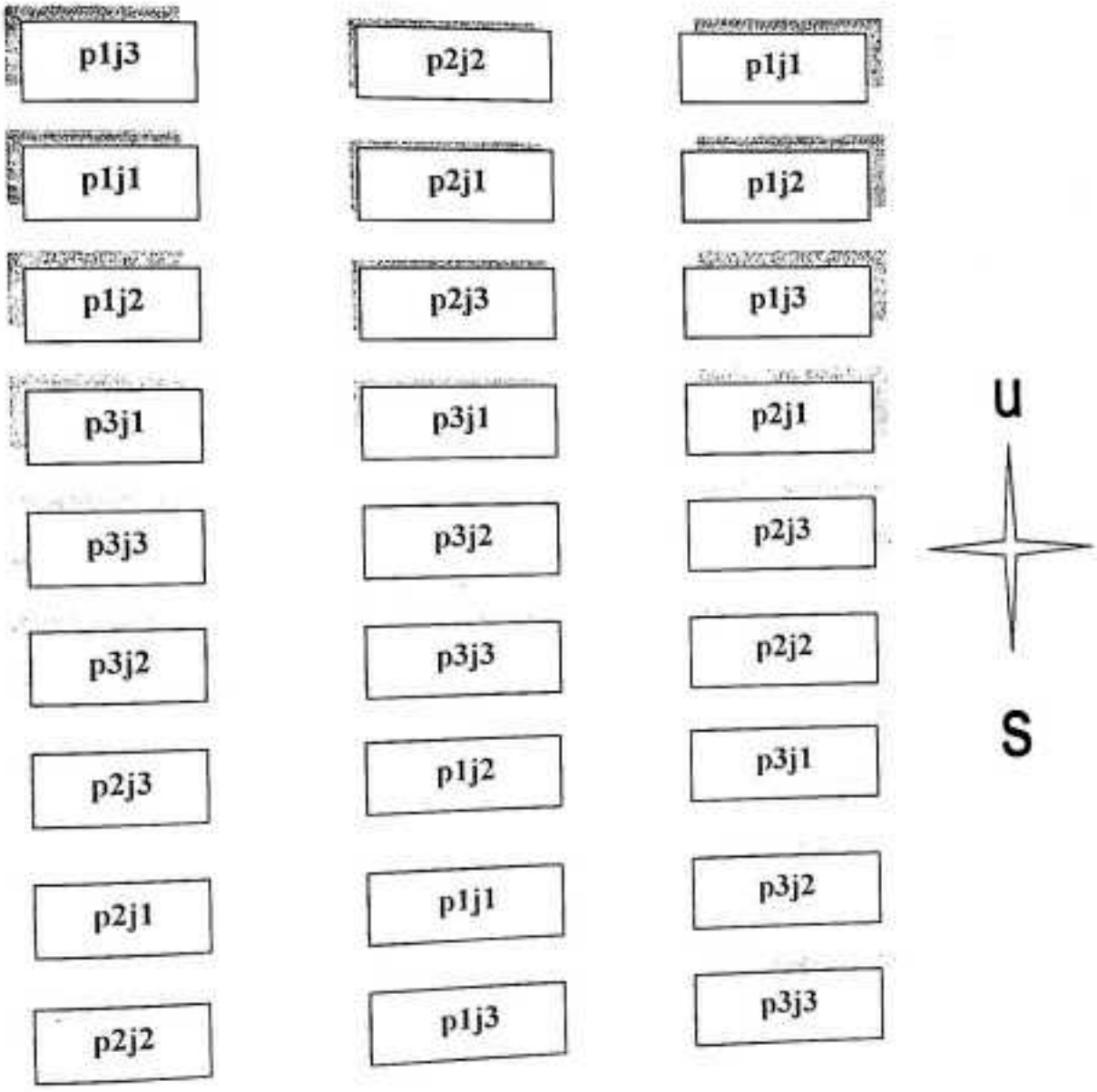
Keterangan :
tn = tidak nyata
** = sangat nyata

Tabel Lampiran 7. Deskripsi Tanaman Jagung Varietas Lamuru

No.	Deskripsi	Keterangan
1.	Jenis	Bersari bebas (komposit)
2.	Umur	90 – 95 hari
3.	Tinggi Tanaman	190 – 200 cm
4.	Bentuk Biji	Mutiara
5.	Warna Biji	Kuning
6.	Bobot 1000 biji	275 g
7.	Potensi Hasil	7 – 8 ton ha^{-1}
8.	Ketahanan	Tahan penyakit bulai dan karat daun
9.	Daerah Pengembangan	Daerah pengembangan sampai 600 m dpl

Sumber : Teknologi Budidaya Jagung Komposit. Brosur Jagung Varietas Lamuru (disusun oleh Zubachtirodin). Balai Penelitian Tanaman Serealia. Maros. Sulawesi Selatan, 2003.

Lampiran 1.



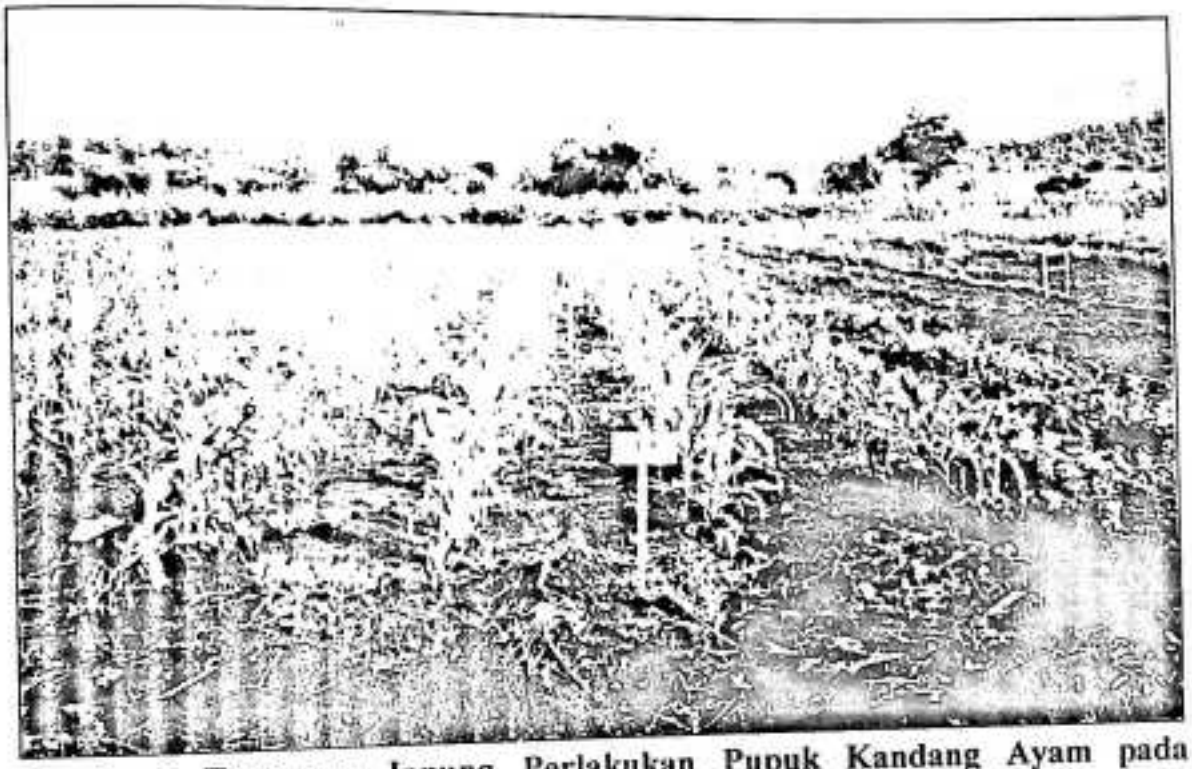
Gambar Lampiran 1. Denah Percobaan di Lapangan

Keterangan :

p1 = pupuk kandang ayam
p2 = pupuk kandang kambing
p3 = pupuk kandang sapi

j1 = populasi 40.000 ha^{-1}
j2 = populasi 60.000 ha^{-1}
j3 = populasi 80.000 ha^{-1}

Lampiran 2.



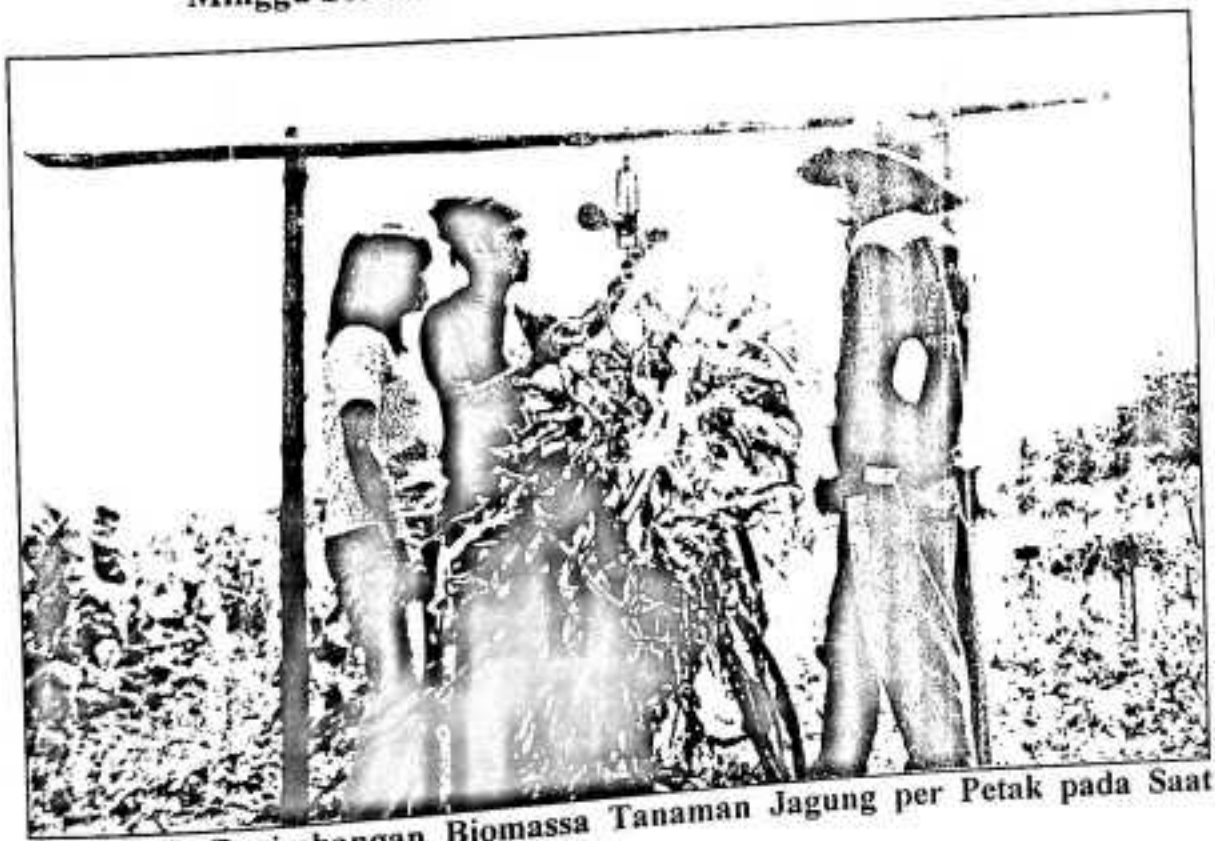
Gambar 2. Tanaman Jagung Perlakukan Pupuk Kandang Ayam pada Umur 4 Minggu Setelah Tanam.



Gambar 3. Tanaman Jagung Perlakukan Pupuk Kandang Kambing pada Umur 4 Minggu Setelah Tanam.



Gambar 4. Tanaman Jagung Perlakukan Pupuk Kandang Sapi pada Umur 4 Minggu Setelah Tanam.



Gambar 5. Penimbangan Biomassa Tanaman Jagung per Petak pada Saat Panen.