

PENGARUH BEBERAPA JENIS PUPUK
KANDANG TERHADAP PERTUMBUHAN
DAN PRODUKSI BAWANG MERAH

(*Allium ascalonicum* L.)



Oleh

LA ODE MUH. AMALUDDIN

45 88 030 076

BOSOWA



JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS "45"

UJUNG PANDANG

1995

PENGARUH BEBERAPA JENIS PUPUK
KANDANG TERHADAP PERTUMBUHAN
DAN PRODUKSI BAWANG MERAH
(Allium ascalonicum L.)

OLEH

LA ODE MUH. AMALUDDIN

45 88 030 076

BOSUWA

Laporan Praktek Lapang

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Pertanian

Pada

Fakultas Pertanian Universitas "45"

JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS "45"

UJUNG PANDANG

1995

LEMBARAN PENGESAHAN

Disahkan/Disetujui Oleh :

Rektor Universitas "45"



fauy

(DR. Andi Jaya Sose, SE. MBA)

Dekan Fakultas Pertanian

Universitas Hasanuddin



(Dr. Ir. H. Ambo Ala, MS)

Dekan Fakultas Pertanian

Universitas "45"



(Ir. Dafussalam Sanusi)

Judul : PENGARUH BEBERAPA JENIS PUPUK KANDANG
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI
BAWANG MERAH (Allium ascalonicum L.)

Nama Mahasiswa : La Ode Muh. Amaluddin

Nomor Fokok : 45 88 030 076



Ir. M. Amin Ishak, Msc

Ir. R. Tangkaisari, MSp

Ir. Hafid Rasyid

Tanggal Lulus :

BERITA ACARA UJIAN

Berdasarkan Surat Keputusan Rektor Universitas "45" Ujung Pandang Nomor : SK. 705/01/U-45/XI/1994 tanggal 29 November 1994 tentang panitia ujian skripsi, maka pada hari Sabtu tanggal 11 Maret 1995 skripsi ini diterima dan disahkan setelah dipertahankan di hadapan panitia ujian skripsi Universitas "45" Ujung Pandang. Untuk memenuhi sebagian syarat-syarat guna memperoleh gelar Sarjana Program Strata Satu (S1) pada Fakultas Pertanian, Jurusan Budidaya Pertanian, yaitu terdiri dari :

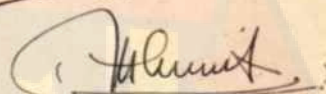
Panitia Ujian Skripsi

Tanda Tangan

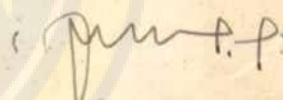
Ketua : Ir. Darussalam Sanusi

()

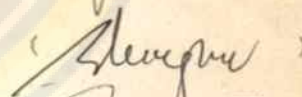
Sekretaris : Ir. M. Jamil Gunawi

()

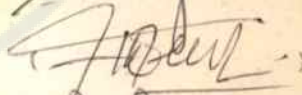
Penguji : Ir. Yunus Musa, MSc

()

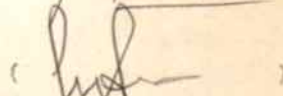
Ir. Bakri G. Nur

()

Ir. Zulkifli Maulana

()

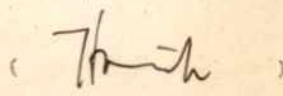
Ir. M. Amin Ishak, MSc

()

Ir. R. Tangkaisari, MSp

()

Ir. Hafid Rasyid

()

RINGKASAN

LA ODE MUH. AMALUDDIN (4538030076/8811310334). Pengaruh beberapa Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan produksi Bawang Merah (Allium ascalonicum L.) (Di bawah bimbingan M. AMIN ISHAK, R. TANGKAISARI dan HAFID RASYID. praktek lapang dalam bentuk percobaan ini dilaksanakan di Kelurahan Karunrung, Kecamatan Tamalate Kotamadya Ujung Pandang, yang berlangsung dari Juli hingga September 1993. Bertujuan untuk mengetahui pengaruh Pupuk Kandang Kelelewar, ayam dan sapi serta menentukan dosis yang baik untuk pertumbuhan dan produksi bawang merah.

Percobaan ini disusun berdasarkan rancangan acak kelompok dengan sepuluh perlakuan dan tiga ulangan sehingga diperoleh 30 unit percobaan.

Hasil percobaan ini menunjukkan bahwa pemberian Pupuk Kandang kelelewar 25 ton per hektar memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah umbi, berat umbi segar dan berat umbi kering dibanding perlakuan lainnya. Produksi tertinggi diperoleh pada pemberian Pupuk Kandang kelelewar 25 ton kering per hektar dengan berat umbi kering per hektar 5,74 ton.

KATA PENGANTAR

Fuji Syukur Kehadirat Allah SWT, atas berkat rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis masih diberikan kekuatan, semangat dan kemampuan untuk menyelesaikan laporan ini.

Penulis sampaikan terima kasih kepada Ir.M. Amin Ishak, Msc, Ir. R. Tanglaisari, MSp, dan Ir. Hafid Rasyid atas segala bimbingan dan pengarahannya sejak awal percobaan sampai menyelesaikan laporan ini. Ucapan yang sama disampaikan kepada Ir. A. Muhibuddin dan staf Dosen Fakultas Pertanian Universitas "45" yang banyak membantu penulis selama dalam pendidikan sampai laporan ini selesai.

Terima kasih dan hormat yang setinggi-tingginya kepada Ayahanda H. La Ode Hatu dan Ibunda H. Wa Ode Zamila Hatu yang telah memberikan dorongan, ketabahan, kasih sayang dan jerih payah, serta kakak-kakak dan Adik-adik yang sangat berjasa dalam hidup penulis. Penghargaan dan rasa terima kasih kepada seluruh Aktivis Mahasiswa (Mapala, KSR, Menwa, SMPT, Senat Fakultas Pertanian) yang banyak membantu baik moril maupun materil.

Kiranya laporan ini dapat bermanfaat bagi segenap pembaca dan menjadi bahan informasi dalam pemanfaatan pupuk kandang, kelelewar, ayam dan sapi dalam upaya peningkatan produksi tanaman pertanian, khususnya bawang merah.

Ujung Pandang, Maret 1995

P e n u l i s

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
FENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Hipotesis	3
Tujuan dan Kegunaan	3
TINJAUAN PUSTAKA	4
Botani	4
Syarat Tumbuh	5
Pemupukan	6
Pupuk Kandang Kelelawar	7
Pupuk Kandang Ayam	8
Pupuk Kandang Sapi	9
BAHAN DAN METODE	10
Tempat dan Waktu	10
Bahan dan Alat	10
Metode Percobaan	10
Pelaksanaan Percobaan	11
HASIL DAN PEMBAHASAN	13
Hasil	13
Pembahasan	21
KESIMPULAN DAN SARAN	24
Kesimpulan	24
Saran	24
DAFTAR PUSTAKA	25
LAMPIRAN-LAMPIRAN	27

DAFTAR TABEL

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Kandungan Unsur Hara Pupuk Kandang Kelelawar ...	8
2.	Kandungan Unsur Hara Pupuk Kandang Ayam	9
3.	Kandungan Unsur Hara Pupuk Kandang Sapi	9
4.	Tinggi Tanaman (cm) pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Kelelawar, Ayam dan Sapi pada Akhir Percobaan	13
5.	Jumlah Daun (Helai) pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Kelelawar, Ayam dan Sapi pada Akhir Percobaan	14
6.	Umbi Segar (Kg) Per Plot pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Kelelawar, Ayam dan Sapi pada Akhir Percobaan	16
7.	Berat Umbi Kering (Kg) Per Plot pada berbagai Dosis Pupuk Kandang Kelelawar, Ayam dan Sapi, 2 Minggu Setelah Panen	17
8.	Berat Umbi Segar (ton) Per Hektar pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Kelelawar, Ayam dan Sapi, Hasil Konversi dari Berat Umbi Segar Per Plot ...	19
9.	Berat Umbi Kering (ton) Per Hektar pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Kelelawar, Ayam dan Sapi, Hasil Konversi dari Berat Umbi Kering Per Plot .	20

Lampiran

1. Hasil Pengamatan Tinggi Tanaman Sampel (cm) pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Kelelawar, Ayam dan Sapi pada Akhir Percobaan	28
2. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Sampel pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Kelelawar, Ayam dan Sapi pada Akhir Percobaan	28
3. Hasil Pengamatan Jumlah Daun (helai) pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Kelelawar, Ayam dan Sapi pada Akhir Percobaan	29
4. Sidik Ragam Jumlah daun pada Berbagai Dosis Pupuk kandang Kelelawar, Ayam dan Sapi pada akhir Percobaan	29
5. Hasil Pengamatan Jumlah Umbi (buah) yang Terbentuk Setiap Rumpun Tanaman Sampel pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Kelelawar, Ayam dan Sapi pada akhir Percobaan	30
6. Sidik Ragam Jumlah Umbi yang Terbentuk Setiap Rumpun Tanaman Sampel pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Kelelawar, Ayam dan Sapi pada Akhir Percobaan	30
7. Hasil Pengamatan berat Umbi Segar Per Plot pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Kelelawar, Ayam dan Sapi pada Akhir Percobaan	31
8. Sidik Ragam Berat Umbi Segar Per Plot pada berbagai Dosis Pupuk Kandang Kelelawar, Ayam dan Sapi pada Percobaan	31
9. Hasil Pengamatan Berat Umbi Kering (Kg) Per Plot pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Kelelawar, Ayam dan Sapi, 2 Minggu Setelah Panen	32
10. Sidik Ragam Berat Umbi Kering Per Plot pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Kelelawar, Ayam dan Sapi, 2 Minggu Setelah Panen	32
11. Hasil Pengamatan Berat Umbi Kering Per Plot pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Kelelawar, Ayam dan Sapi Hasil Konversi Berat Umbi Segar Per Plot Pada Akhir Percobaan	33

12. Sidik Ragam Berat Umbi Segar Per Hektar pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Kelelawar, Ayam dan Sapi, Hasil Konversi Umbi Segar Per Plot pada Akhir Percobaan 33
13. Hasil Pengamatan Berat Umbi Kering (ton) Per Hektar pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Kelelawar, Ayam dan Sapi, Hasil Konversi Berat Umbi Kering Per Plot 2 Minggu Setelah Panen 34
14. Sidik Ragam Berat Umbi Kering Per Hektar pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Kelelawar, Ayam dan Sapi, Hasil Konversi Berat Umbi Kering Per Plot, Minggu Setelah Panen 17,23 Kg..... 35



DAFTAR GAMBAR

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Histogram Jumlah Umbi pada Berbagai Tingkat Dosis Pupuk Kandang Kelelawar, Ayam dan Sapi	16
	<u>Lampiran</u>	
1.	Denah percobaan Di Lapangan	27



PENDAHULUAN

Latar Belakang

Bawang Merah (Allium ascalonicum L.) merupakan salah satu dari tiga jenis bawang yang paling populer dan mempunyai nilai ekonomi yang cukup tinggi di samping bawang putih dan bawang bombai. Kebutuhan bawang merah di Indonesia dari tahun ke tahun semakin meningkat, sejalan dengan laju pertumbuhan penduduk, perkembangan ekonomi semakin membaik dan semakin meningkatnya pengetahuan masyarakat tentang arti kebutuhan gizi (Samsuddin, 1982).

Setiap 100 g umbi bawang merah mengandung 1,50 g protein, 0,30 g lemak 9,20 g karbohidrat, 0,30 mg vitamin B, 2,00 mg vitamin C, 88,00 air dan 39,00 kalori (Anonim, 1981). Bawang Merah sangat penting peranannya dan banyak dibutuhkan manusia, terutama dimanfaatkan sebagai bumbu penyedap masakan dan obat tradisional yang mujarab. Bawang merah bermanfaat untuk tubuh yakni memudahkan pencernaan dan menghilangkan lendir dalam tenggorokan (Samsuddin, 1982).

Peningkatan produksi melalui intensifikasi dan ekstensifikasi sering dihadapkan kepada salah satu kendala yaitu rendahnya tingkat produktifitas tanah. Salah satu cara untuk menanggulangi produktifitas tanah tersebut adalah dengan pemupukan.

Pemupukan dapat dilakukan dengan menggunakan pupuk organik dan anorganik. Pemupukan pada umumnya dilakukan

dengan menggunakan jenis pupuk organik yang hanya meningkatkan produksi dalam batas tertentu di lain pihak dapat pula mengakibatkan pemadatan tanah. Pemberian pupuk kandang yang optimum dapat menambah unsur hara bagi pertumbuhan tanaman dan mempunyai pengaruh yang lebih baik terhadap sifat fisik, kimia dan biologi tanah serta mendorong perkembangan jasad renik tanah (Mul Mulyani dan Karta Sapoetra, 1988).

Dosis pemupukan yang digunakan dengan menggunakan pupuk kandang organik tergantung pada jenis tanah dan tingkat kesuburan tanah. Untuk pertanaman bawang merah digunakan pupuk organik dengan dosis 5-15 ton/ha (Hedro dan Frasadjo, 1983).

Hingga sekarang ini pupuk organik yang berasal dari pupuk kandang hewan yang umum digunakan petani, khususnya petani bawang merah adalah pupuk kandang ayam, sapi, kerbau. Hal ini disebabkan karena pupuk kandang ayam, sapi dan kerbau banyak mengandung unsur hara, N,P,K yang cukup tersedia bagi tanaman bawang merah. Selain itu pupuk kandang kelelawar juga banyak mengandung unsur hara N, P, K, belum begitu dikenal serta informasi penggunaannya pada berbagai jenis tanah untuk pertumbuhan dan produksi bawang merah belum begitu diperoleh.

Sehubungan dengan permasalahan tersebut maka dilakukan percobaan tentang penggunaan pupuk kandang kelelawar, ayam dan sapi terhadap pertumbuhan produksi bawang merah.

Hipotesis

Terdapat satu atau lebih dosis yang akan memperlihatkan pengaruh lebih baik terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah.

Tujuan dan Kegunaan

Percobaan ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk kandang kelelawar, ayam dan sapi serta dosis yang baik untuk pertumbuhan dan produksi bawang merah.

Hasil percobaan ini diharapkan dapat memberikan informasi dalam pemanfaatan pupuk kandang kelelawar, ayam dan sapi terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah.

TINJAUAN PUSTAKA

B o t a n i

Bawang merah (Allium ascalonicum L.) termasuk dalam golongan Spermatophyta, sub golongan Angiospermae, Klas Monocotyledoneae, ordo Liliaceae, family maryllidaceae genus Allium dan Species ascalonicum. (Hendro dan Prasodjo, 1983).

Bawang merah merupakan tanaman rendah yang tumbuh tegak, tinggi dapat mencapai 15 - 50 cm, membentuk rumpun dan termasuk tanaman semusim. Perakarannya berupa akar serabut yang tidak panjang dan tidak terlalu dalam tertanam dalam tanah. (Singih, 1991).

Daun bawang merah hanya mempunyai satu permukaan, berbentuk bulat kecil memanjang dan berlubang seperti pipa. Bagian ujung daunnya meruncing dan bagian bawahnya melebar kelopak dan membengkak. Ada juga yang daunnya membentuk setengah lingkaran pada penampang melintang daunnya. Kelopak-kelopak daun sebelah luar selalu melingkar dan menutup daun yang ada didalamnya. Beberapa helai kelopak daun terluar (2 - 3 helai) tipis dan mengering tetapi cukup liat. Kelopak daun yang menipis dan kering ini membungkus lapisan kelopak daun yang ada didalamnya (yang juga saling membungkus) yang membengkak. Karena kelopak daunnya membengkak, bagian ini akan terlihat mengembungkan membentuk umbi yang merupakan umbi

lapis. Sementara itu, bagian atas bengkakan (umbi) mengecil kembali dan tetap saling membungkus sehingga membentuk batang semu (Singgih, 1992).

Kelopak daun tumbuh pada sebuah batang tipis yang menyerupai cakram. Pada cakram diantara lapis kelopak daun terdapat mata tunas lateral atau anakan. Pada tengah cakram terdapat mata tunas utama (inti tunas) yang kelak tumbuh paling dahulu, hingga dapat dianggap sebagai tunas apical. Tanaman bawang merah bersifat merumpun, yakni tiap umbi dapat menjadi beberapa umbi (2 - 20 anakan) (Hendro dan Prasodjo, 1989).

Tiap rangkaian (tandan bunga) mengandung 50 - 200 kuntum bunga dan termasuk bunga sempurna (hermaproditus) yang pada umumnya terdiri dari 5 - 6 helai benang sari sebuah putik dengan daun bunga yang berwarna putih (Hendro dan Parsodjo, 1989).

Syarat Tumbuh

Jenis tanah yang baik untuk pertanaman bawang merah adalah tanah lempung berpasir atau berdebu karena sifat tanah yang demikian mempunyai aerasi dan draenase yang baik dan mempunyai perbandingan yang seimbang antara fraksi liat, pasir dan debu (Singgih, 1991).

Kemasaman tanah untuk bawang merah yang paling baik adalah tanah yang mempunyai sedikit agak masam sampai normal yaitu pH antara 6,0 - 6,8. Jika tanahnya terlalu

masam dengan pH di bawah 5,5, garam aluminium yang terlarut dalam tanah bersifat racun sehingga pH di atas 7 maka garam mangan tidak dapat diserap oleh tanaman, akibatnya umbinya menjadi kecil dan hasilnya rendah (Singgih, 1991)

Bawang merah banyak diusahakan di dataran rendah pada ketinggian 10 - 250 meter di atas permukaan laut, namun ketinggian yang ideal adalah 30 meter di atas permukaan laut (Samsuddin, 1982). Tanaman bawang merah dapat tumbuh pada ketinggian 800 - 900 meter di atas permukaan laut, namun pada ketinggian itu yang berarti suhunya rendah pertumbuhan tanaman terhambat dan umbinya kurang baik (Singgih, 1992).

Suhu yang baik untuk pertumbuhan bawang merah antara 20 - 32° C dengan iklim kering. Tempat terbuka dengan penyinaran matahari lebih dari 12 jam.

Pemupukan

Pemupukan dimaksudkan memenuhi unsur-unsur hara yang diperlukan oleh tanaman dan dilaksanakan bila dalam kondisi lapangan tersedia air yang cukup, kondisi iklim baik. Dalam keadaan yang demikian faktor pembatas tercapainya hasil yang optimal adalah unsur hara yang tersedia di dalam tanah (Setyamidjaja, 1986).

Pupuk organik atau pupuk alam merupakan hasil akhir dari perubahan atau penguraian bagian-bagian atau sisa-

sis (seresah) tanaman dan binatang, misalnya pupuk kandang, pupuk hijau, kompos, bungkil, guano, tepung tulang dan sebagainya (Sutejo, 1992). Pupuk organik mengandung berbagai unsur yang sebagian terdapat didalam persenyawaan kimia seperti pupuk buatan. Komponen organik pupuk ini di dalam tanah, proses mineralisasinya terlepas bebas secara berangsur-angsur, terutama persenyawaan N dan P, yang dimanfaatkan sebagai hara tanaman. Sebagian kecil dari unsur organik tersebut ditransformasikan menjadi humus (Rinzema, 1986).

Pupuk organik terutama dipergunakan untuk memperbaiki sifat tanah. Penggunaan pupuk organik dan membentuk humus, sehingga pupuk organik juga memperbaiki kehidupan biologi tanah dan menembus mineral dari hasil proses mineralisasi humus (Setyamidjaja, 1986).

Pupuk Kandang Kelelawar

Pupuk kandang kelelawar lazim disebut pupuk guano merupakan deposit sedimen yang telah mengalami pengaruh alam dalam waktu yang relatif lama dan telah mengalami perubahan-perubahan alam. Unsur hara terdapat di dalamnya adalah N, P, dan K. Kandungan hara yang paling tinggi adalah fosfor (Nurhayati dkk, 1986).

Pupuk kandang Kelelawar termasuk pupuk yang sangat baik sebagai bahan penyubur tanah karena banyak mengandung hara bagi tanaman. Pupuk kandang kelelawar

yang berisi biji-bijian yang berasal dari tanaman sehingga banyak mengandung nitrogen, fosfor dan kalium, bahkan mengandung unsur lain seperti kalsium, magnesium dan sulfur serta dapat memperbaiki sifat fisik tanah karena mempunyai sifat sebagai perekat yang mengikat butir-butir tanah menjadi butiran yang lebih besar (Pinus Lingga, 1989). kandungan hara pupuk kandang kelelawar dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan Unsur Hara Pupuk Kandang Kelelawar.

Bahan Organik	N (%)	P (%)	K (%)
Kotoran Kelelawar	4 - 12	11 - 24	2 - 3

Sumber : Nurhayati dkk, (1986).

Pupuk Kandang Ayam

Pupuk kandang ayam termasuk pupuk panas karena proses penguraiannya oleh mikroorganisme berlangsung cepat, dan mengandung unsur nitrogen, fosfor dan kalium yang cukup tinggi. Pupuk kandang ayam terutama dipergunakan untuk memperbaiki sifat fisik tanah antara lain daya peresapan air, daya mengikat air dan tata udara tanah (Setyamidjaja, 1986). Kandungan hara pupuk kandang ayam dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kandungan Unsur Hara Pupuk Kandang Ayam.

Bahan Organik	N (%)	P ₂ O ₅ (%)	K ₂ O (me/100 gr)	H ₂ O (%)
Kotoran Ayam	4 - 10	0,82	0,82	55

Sumber : Tantu S, (1986)

Pupuk Kandang Sapi

Pupuk kandang sapi merupakan pupuk padat yang banyak mengandung air dan lendir. Bagi pupuk padat yang keadaannya demikian bila terpengaruh oleh udara maka cepat akan terjadi pergerakan-pergerakan sehingga keadaannya menjadi keras, selanjutnya air tanah dan akan melapukan pupuk ini akan menjadi sukar menembus/merembes ke dalamnya. Dalam keadaan demikian peranan jasad renik untuk mengubah bahan-bahan yang mengandung dalam pupuk menjadi zat-zat hara yang tersedia dalam tanah untuk mencukupi keperluan pertumbuhan tanaman mengalami hambatan-hambatan (Sutejo, 1992).

Kandungan hara pupuk kandang Sapi dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kandungan Unsur Hara Pupuk Kandang Sapi.

Bahan Organik	N (%)	P ₂ O ₅ (%)	K ₂ O (me/100 gr)	H ₂ O (%)
Kotoran Ayam	86	0,60	0,15	0,45

Sumber : Sutejo (1992)

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Percobaan ini dilaksanakan di Kelurahan Karunrung, Kecamatan Tamalate Kotamadya Ujung Pandang, berlangsung dari Juni hingga September 1993. Ketinggian tempat 0-10 m dpl, iklim kering. Denah percobaan di lapang diperlihatkan pada lampiran 1.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah bibit bawang merah kultivar Bima, Pupuk Kandang kelelawar, ayam dan sapi, pupuk Urea 100 gram, TF 50 gram, KCl 75 gram, Fungisida Dithane M - 45.

Alat yang digunakan adalah meter, label, cangkul, tali, pisau, timbangan, gembor, ember.

Metode Percobaan

Percobaan yang disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok dengan sepuluh perlakuan dan tiga ulangan sehingga diperoleh 30 unit percobaan dan tiap unit percobaan terdapat 75 rumpun tanaman.

Perlakuan yang dicobakan adalah :

- K0 = Pupuk Kandang Tanpa Pupuk (kontrol)
K1 = Pupuk Kandang Kelelawar 15 ton/ha atau 4,5 Kg/petak
K2 = Pupuk Kandang Kelelawar 20 ton/ha atau 6 Kg/petak
K3 = Pupuk Kandang Kelelawar 25 ton/ha atau 7,5 Kg/petak
A1 = Pupuk Kandang Ayam 15 ton/ha atau 4,5 Kg/petak
A2 = Pupuk Kandang Ayam 20 ton/ha atau 6 Kg/petak
A3 = Pupuk Kandang Ayam 25 ton/ha atau 7,5 Kg/petak
S1 = Pupuk Kandang Sapi 15 ton/ha atau 4,5 Kg/petak
S2 = Pupuk Kandang Sapi 20 ton/ha atau 6 Kg/petak
S3 = Pupuk Kandang Sapi 25 ton/ha atau 7,5 Kg/petak

Pelaksanaan Percobaan

Tanah dibersihkan dari sisa tanaman pengganggu dan diolah sedalam 25 cm serta diratakan. Petak percobaan dibuat ukuran (2 x 1,5) meter sebanyak 30 buah dengan jarak antara petakan 30 cm.

Seminggu sebelum penanaman, petak percobaan diberi pupuk kandang kelelawar, ayam dan sapi sesuai dengan perlakuan pupuk kandang diaduk sampai rata dengan tanah. Bibit dibersihkan dari kulit umbi yang kering dari sisa-sisa akar yang menempel.

Bagian atas bibit dipotong sepertiga dari panjang umbi, ditanam pada jarak tanam (20 x 20) cm hingga ujung umbi, sejajar dengan permukaan tanah. Dua minggu setelah tanam, tiap petak percobaan dipupuk dengan Urea 100 gram, TPS 50 gram, KCl 75 gram.

Pemeliharaan tanaman meliputi : Penyiraman dilakukan setiap hari pagi dan sore, penyiangan dilakukan dengan cara mencabut rumput yang tumbuh di sekitar tanaman pokok, penyulaman dilakukan pada umur tujuh hari setelah tanam dan pengendalian hama sejak bawang merah mulai tumbuh dengan penyemprotan Dithane M-45.

Panen dilakukan setelah tanaman rebah, yakni 60-90 % leher batang lemas, umur 60 - 90 hari.

Parameter yang diamati :

1. Tinggi tanaman (cm), diukur dari pangkal batang sampai ujung daun terpanjang persampel. Pengukuran mulai dilakukan umur tiga minggu setelah tanam, pengukuran selanjutnya interval dua minggu, hingga akhir percobaan.
2. Jumlah daun (helai), menghitung jumlah daun yang terbentuk pada setiap tanaman sampel. Pengamatan mulai dilakukan umur tiga minggu setelah tanam, pengamatan selanjutnya dilakukan interval dua minggu hingga akhir percobaan.
3. Jumlah umbi (buah) menghitung jumlah umbi yang terbentuk per rumpun tanaman, dihitung pada saat panen.
4. Berat umbi segar per petak (kg), menimbang umbi yang baru di panen bersama daunnya.
5. Berat umbi kering per petak (kg), menimbang umbi yang kering di anginkan selama 2 minggu.
6. Berat umbi segar dan berat umbi kering per hektar (ton) menghitung hasil Konversi dari berat umbi segar dan berat umbi kering per petak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tinggi Tanaman

Hasil pengamatan tinggi tanaman pada akhir percobaan dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 1 dan 2. Sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian jenis pupuk kandang memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap tinggi tanaman.

Tabel 4. Rata-rata Tinggi Tanaman (Cm) pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Kelelawar, Ayam dan Sapi pada Akhir Percobaan.

Perlakuan	Rata-rata	BNJ 0,05
K ₃	33,53 a	
K ₂	32,03 ab	
A ₃	30,63 b	
K ₁	29,23 bc	
A ₂	27,97 c	1,79
A ₁	26,87 c	
S ₃	24,90 d	
S ₂	24,30 d	
S ₁	23,53 d	
K ₀	23,40 d	

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti huruf tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf uji $\alpha = 0,05$.

Hasil uji BNJ pada Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan K_3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan K_2 , tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pada perlakuan A_3 , K_1 , tidak berbeda nyata tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pada perlakuan A_2 , A_1 , tidak berbeda nyata, begitu juga pada perlakuan S_3 , S_2 , S_1 , K_0 , tidak berbeda nyata.

Jumlah Daun

Hasil pengamatan jumlah daun pada akhir percobaan dan sidik ragamnya yang disajikan pada Tabel Lampiran 3 dan 4. Sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian jenis pupuk kandang memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap jumlah daun.

Tabel 5. Rata-rata Jumlah Daun (helai) pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Kelelawar, Ayam dan Sapi pada Akhir Percobaan.

Perlakuan	Rata-rata	BNJ 0,05
K_3	25,16 a	
A_3	24,93 ab	
K_2	24,46 ab	
K_1	23,60 ab	
A_2	23,30 b	1,65
A_1	22,00 bc	
S_3	21,93 bc	
S_2	21,83 bc	
S_1	21,30 c	
K_0	19,20 d	

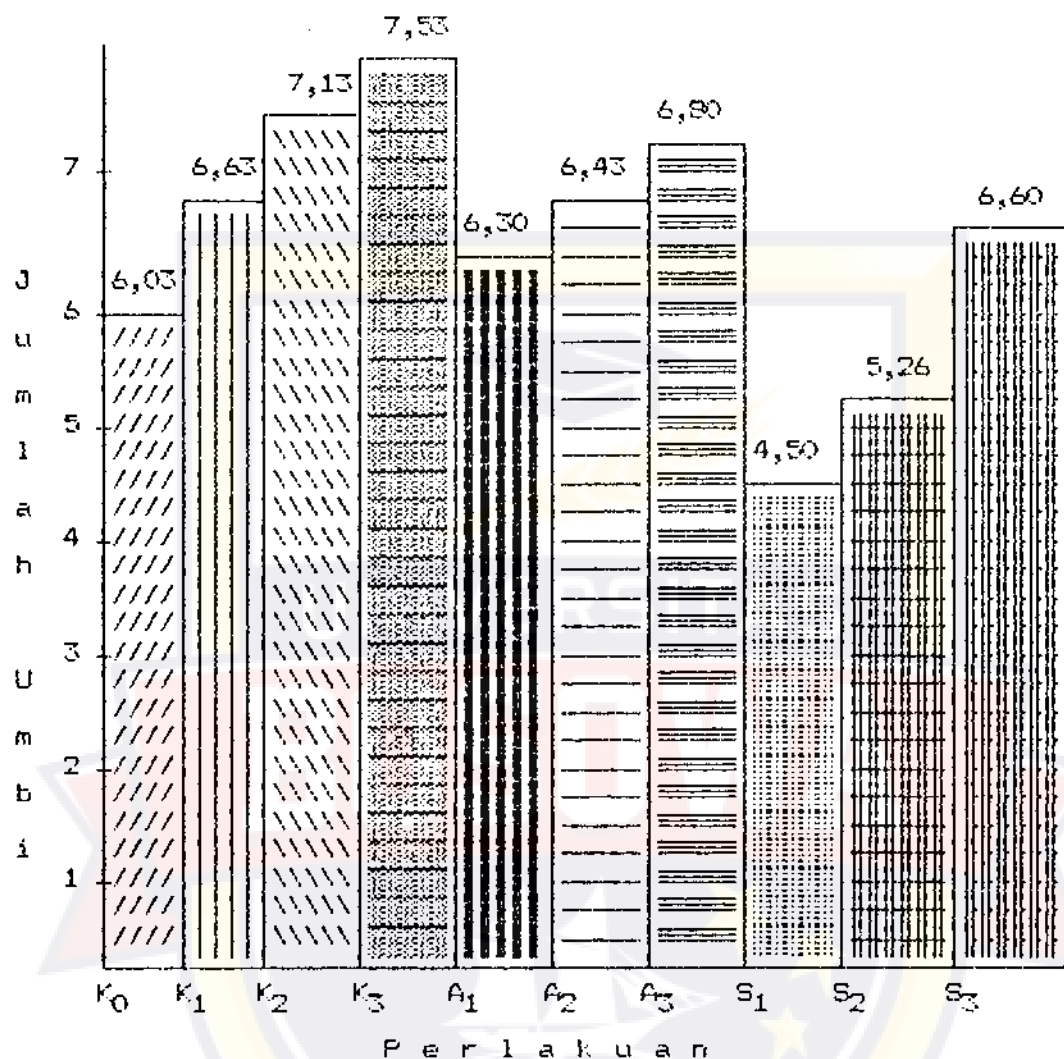
Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti huruf tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf uji $\alpha = 0,05$.

Hasil uji BNJ pada Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan K_3 , tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan A_3 , K_2 , K_1 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pada perlakuan A_2 tidak berpengaruh nyata pada perlakuan A_1 , S_3 , S_2 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan S_1 berbeda nyata dengan perlakuan K_0 .

Jumlah Umbi

Hasil pengamatan jumlah umbi dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 5 dan 6. Sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian jenis pupuk kandang tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi.

Perlakuan K_3 cenderung memperlihatkan hasil yang lebih baik dari perlakuan lainnya. Rata-rata jumlah umbi (buah) pada berbagai pupuk kandang kelelawar, Ayam dan Sapi diperlihatkan pada Gambar 1. Histogram Rata-rata jumlah umbi menunjukkan hasil yang terbaik dengan tingkat pertumbuhan 7,53.



Gambar 1. Histogram Rata-rata Jumlah Ubi (Buah) pada berbagai dosis Pupuk Kandang Kelelawar, Ayam dan Sapi.

Berat Ubi Segar Per Plot

Hasil pengamatan rata-rata berat umbi segar per plot dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 7 dan 8. Sidik Ragam menunjukkan bahwa pemberian jenis pupuk kandang memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap berat umbi segar per plot.

Tabel 6. Rata-rata Berat Umbi Segar (kg) Per Plot Pada berbagai Dosis Pupuk Kandang Kelelawar, Ayam dan Sapi pada Akhir Percobaan.

Perlakuan	Rata-rata	BNJ 0,05
K ₃	1,89 a	
K ₂	1,85 ab	
K ₁	1,68 ab	
A ₃	1,59 b	
S ₃	1,23 cd	0,21
A ₂	1,17 cd	
A ₁	1,11 cd	
S ₂	1,04 cd	
S ₁	0,91 d	
K ₀	0,75 d	

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti huruf tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf uji $\alpha = 0,05$.

Hasil uji BNJ pada Tabel 6 menunjukkan bahwa perlakuan K₃ tidak berbeda nyata dengan perlakuan K₂, K₁, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pada perlakuan S₃, A₂, A₁, S₂ tidak berbeda nyata, begitu pula dengan S₁ dan K₀ tidak berbeda nyata.

Berat Umbi Kering Per Plot

Hasil pengamatan rata-rata berat umbi kering per plot dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 9 dan 10. Sidik Ragam menunjukkan bahwa pemberian jenis pupuk kandang memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap berat umbi kering per plot.

Tabel 7. Rata-rata Berat Umbi Kering (Kg) Per Plot pada berbagai Dosis Pupuk Kandang Kelelawar, Ayam dan Sapi pada Akhir Percobaan.

Perlakuan	Rata-rata	BNJ 0,05
K ₃	1,72 a	
K ₂	1,65 ab	
K ₁	1,46 b	
A ₃	1,25 c	
A ₂	0,97 d	0,20
S ₃	0,81 de	
A ₁	0,80 de	
S ₂	0,68 e	
S ₁	0,62 e	
K ₀	0,53 e	

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti huruf tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf uji $\alpha = 0,05$.

Hasil uji BNJ pada Tabel Lampiran 7 menunjukkan bahwa perlakuan K₃, K₂ tidak berbeda nyata, tetapi berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya. Pada perlakuan K₁, A₃, A₂, berbeda sangat nyata pada perlakuan A₂, S₃, A₁, tidak berbeda nyata begitu pula pada perlakuan S₂, S₁, K₀, tidak berbeda nyata.

Tabel 8. Rata-rata Berat Umbi Segar (ton) Per Hektar Pada berbagai Dosis Pupuk Kandang Kelelawar, Ayam dan Sapi, Hasil Konversi Berat Umbi Segar Plot pada Akhir Percobaan.

Perlakuan	Rata-rata	BNJ 0,05
K ₃	6,32 a	
K ₂	6,19 a	
K ₁	5,62 b	
A ₃	5,30 c	
S ₃	4,12 d	0,18
A ₂	3,92 e	
A ₁	3,70 f	
S ₂	3,47 g	
S ₁	3,06 h	
K ₀	2,50 i	

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti huruf tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf uji $\alpha = 0,05$.

Hasil uji BNJ Tabel 8 menunjukkan bahwa antara perlakuan K₃ dan K₂ tidak berbeda nyata, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pada perlakuan K₁, A₃, S₃, A₂, A₁, S₂, S₁, K₀ berbeda nyata.

Berat Umbi Kering Per Hektar

Hasil pengamatan rata-rata berat umbi kering per hektar dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel lampiran 13 dan 14. Sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian jenis pupuk kandang memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap berat umbi kering per hektar.

Tabel 9. Rata-rata Berat Umbi Kering (ton Per Hektar Pada berbagai Dosis Pupuk Kandang Kelelawar, Ayam dan Sapi, Hasil Konversi Berat Umbi Kering Per Plot.

Perlakuan	Rata-rata	BNJ 0,05
K ₃	5,74 a	
K ₂	5,50 ab	
K ₁	4,87 b	
A ₃	4,60 bc	
A ₂	3,47 c	0,59
S ₃	3,17 cd	
A ₁	2,92 cd	
S ₂	2,60 g	
S ₁	2,32 de	
K ₀	1,79 e	

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti huruf tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf uji $\alpha = 0,05$.

Hasil uji BNJ pada Tabel 9 menunjukkan bahwa antara perlakuan K₃ dan K₂ tidak berbeda nyata namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pada perlakuan K₁ tidak berbeda nyata dengan perlakuan A₃ namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pada perlakuan S₃, A₁ tidak berbeda nyata, namun berbeda nyata dengan perlakuan S₂, S₁, K₀. Pada perlakuan S₂ tidak berbeda nyata dengan perlakuan S₁, namun berbeda nyata dengan perlakuan K₀.

Pembahasan

Pertumbuhan dan produksi tanaman dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik tanaman, iklim, tanah maupun cara pengelolaannya. Pemberian pupuk organik merupakan salah satu upaya pengelolaan tanah untuk mendapatkan pertumbuhan yang baik dengan produksi tinggi. Pemberian pupuk organik berarti menambah unsur hara, meningkatkan kadar humus, memperbaiki struktur tanah dan merangsang kehidupan mikroorganisme dalam tanah. Struktur tanah yang baik berarti aerasi baik sehingga perkembangan akar berjalan sempurna dan dapat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman.

Hasil percobaan menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang Kelelawar, Ayam dan Sapi memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman (tabel lampiran 2). Hal ini disebabkan karena pupuk kandang Kelelawar, Ayam dan Sapi berasal dari bahan-bahan organik yang telah diuraikan oleh mikroorganisme sehingga banyak mengandung unsur hara N, P, K yang cukup tersedia bagi tanaman. Dengan demikian unsur hara yang tersedia bagi tanaman tersebut akan menambah kesuburan tanah terutama kesuburan fisik dan biologi tanah sehingga pertumbuhan vegetatif dan generatif berjalan dengan baik. Sejalan yang dikemukakan oleh Soegiman (1982), bahwa bahan pupuk yang berasal dari tumbuhan dan hewan banyak mengandung bahan organik, N, P, K yang cukup tersedia sehingga dapat menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Pemberian pupuk kandang Kelelawar 25 ton/ha, memperlihatkan hasil yang lebih baik pada komponen tumbuh yang diamati (tabel lampiran 1) dibanding pemberian pupuk kandang Ayam dan Sapi 25 ton/ha. Hal ini disebabkan oleh sifat dan kandungan unsur hara ketiga macam pupuk kandang tersebut (tabel 1, 2, 3) terutama kandungan nitrogennya, sedangkan unsur nitrogen berada dalam keadaan yang tersedia berarti produksi protein juga banyak maka pertumbuhan akar, batang, daun, berjalan dengan baik. Dikemukakan oleh Hari Suseno (1974), bahwa apabila unsur nitrogennya kurang maka laju fotosintesa, sintesis protein dan respirasi berkurang sehingga pertumbuhan akar, batang dan daun tumbuhnya berkurang.

Hasil percobaan menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang Kelelawar, Ayam dan Sapi memberikan pengaruh baik terhadap berat umbi segar dan berat umbi kering. Hal ini karena pupuk kandang kelelawar, Ayam dan Sapi dapat memperbaiki struktur tanah sehingga pertumbuhan dan pembentukan umbi berjalan dengan baik dan ditunjang pula oleh ketersediaan unsur hara. Sesuai yang dikemukakan oleh Soegiman (1982) bahwa penambahan bahan organik pada tanah sangat penting artinya baik dari segi fisik, biologi maupun kimia tanah. Lebih lanjut Rinzema (1983), menyatakan bahwa pupuk organik dapat memperbaiki struktur tanah, menaikkan daya serap tanah terhadap air, merangsang kehidupan biologi tanah dan mengandung unsur hara yang cukup tersedia bagi tanaman sehingga menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Pemberian pupuk kandang kelelawar 25 ton/ha lebih baik hasilnya dibandingkan dengan perlakuan lainnya pada komponen umbi segar dan berat umbi kering. Hal ini disebabkan kandungan unsur hara, terutama unsur nitrogen dalam tanaman berperan sebagai penyusun protein dan klorofil yang membuat bagian-bagian tanaman menjadi hijau, kandungan butir-butir hijau daun berperan dalam proses fotosintesis di mana karbohidrat yang tertimbun akan digunakan untuk pembentukan umbi, sesuai yang dikemukakan oleh Sri Setyati (1986), bahwa manifestasi dari fase produktif membutuhkan suplai karbohidrat bila suatu tanaman mengembangkan bunga dan biji atau alat penyimpan, tidak semua karbohidrat dipergunakan perkembangan batang, daun dan akar tetapi sebagian disisakan untuk pengembangan bunga, buah dan biji atau alat penyimpan. Faktor lain yang mempengaruhi adalah kemampuannya memperbaiki sifat fisik tanah. Hal ini dikemukakan oleh Pinus (1989), bahwa pupuk kandang kelelawar dapat memperbaiki sifat fisik tanah karena mempunyai sifat yang dapat mengikat atau merekat butir-butir tanah menjadi butiran yang lebih besar.

Pemberian pupuk kandang kelelawar, Ayam dan Sapi tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi yang terbentuk, hal ini terutama disebabkan oleh faktor bibit, karena bibit yang mempunyai banyak titik tumbuh memperlihatkan banyak umbi yang terbentuk. Sejalan yang dikemukakan oleh Rismunandar (1986), bahwa titik tumbuh yang nampak sebagai pembungkus umbi merupakan gudang makanan bagi tanaman baru dan titik tumbuh membentuk umbi-umbi baru dalam bentuk rumpun.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil percobaan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

Pemberian pupuk kandang kelelawar 25 ton/ha memperlihatkan hasil yang lebih baik pada pertumbuhan dan produksi bawang merah, dengan produksi 5,74 ton per hektar umbi kering.

Saran

Untuk pertanaman bawang merah disarankan menggunakan pupuk organik berupa pupuk kandang kelelawar, dengan dosis 25 ton/ha.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 1981. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Direktorat Gizi Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Fahri A, 1992. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Kelelawar dan Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (Allium ascalonicum L.) Skripsi. Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian, Universitas "45" Ujung Pandang.
- Hendro S, dan Parsodjo S, 1983. Budidaya Bawang Merah. CV. Sinar Baru Bandung.
- _____, 1989. Budidaya Bawang Merah CV. Sinar Baru Bandung.
- Mul Mulyani dan Karta Sapoetra, 1988. Pupuk dan Cara Pemupukan, Rineka Cipta, Jakarta.
- Nurhayati, Yusuf, Lubis, Sutopo, Rusli, Amin, Go Bang Hong dan Baily (1986). Dasar-dasar Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Lampung, Lampung.
- Pinus L, 1989. Petunjuk Penggunaan Pupuk. PT Penebar Swadaya, Jakarta.
- Rinzema, W, T. 1986. Pupuk dan Cara Pemupukan. Bharata Karya Aksara, Jakarta.
- Rismunandar, 1986. Petunjuk Penggunaan Pupuk. PT. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Saifuddin S, 1981. Kesuburan Tanah dan Pemupukan. PT. Mediatama Perkasa, Jakarta.
- Samsuddin, 1982. Bawang Merah. Anggota IKAPI, Bandung.
- Setyamidjaja, D. 1986. Pupuk dan Pemupukan. PT. Mediatama Perkasa, Jakarta.
- Singgih W, 1991. Budidaya Bawang Merah, Bawang Putih, Bawang Bombay. PT. Penebar Swadaya, Jakarta.
- _____, 1992. Budidaya Bawang Merah, Bawang Putih, Bawang Bombay. PT. Penebar Swadaya, Jakarta.

Soegiman, 1982. Ilmu Tanah (Bucman, H.O. and N.C. Brady, 1969. The Nature and Properties of Soil). Bharatara Karya Aksara, Jakarta.

Sosroesoedirjo dan Bachtiar R, 1982. Ilmu Memupuk Jilid I dan II. Penerbit CV. Yasaguna, Jakarta.

Sry Setyati H, 1979. Pengantar Agronomi. PT. Gramedia, Jakarta.

Suriatna S, 1988. Pupuk dan Pemupukan. Mediatama Sarana Perkasa, Jakarta.

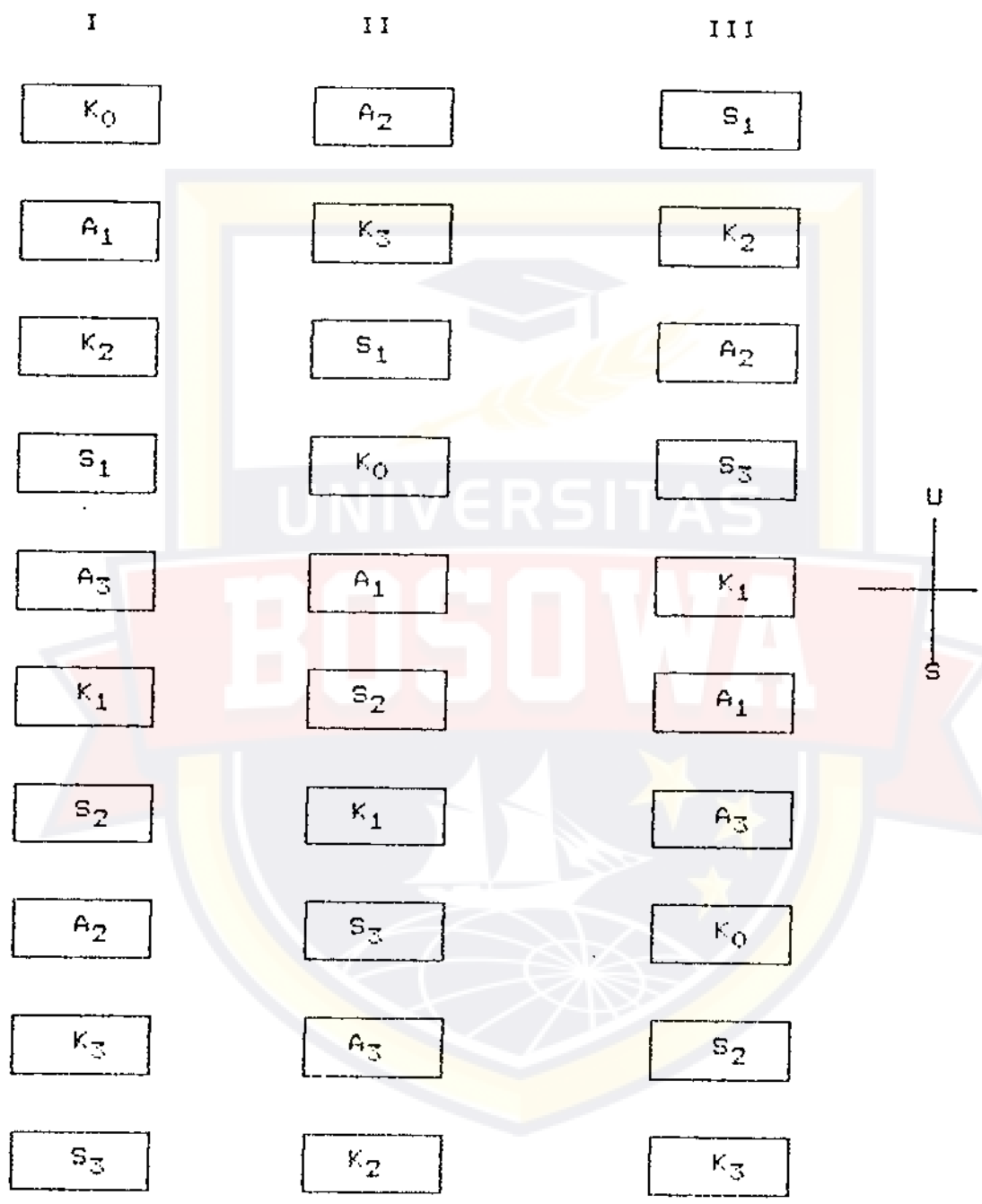
Sutejo, 1992. Pupuk dan Cara Pemupukan. PT. Rineka Cipta, Jakarta.

Tantu. S, 1986. Pengaruh Pupuk Kandang (Tinja Ayam dan Tinja Kuda) Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Hibrida. Skripsi Jurusan Budidaya Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin, Ujung Pandang.



BOSOWA

Gambar Lampiran 1. Denah Percobaan di Lapangan





Tabel Lampiran 1. Hasil Pengamatan Tinggi Tanaman Sampel (Cm) pada Berbagai pupuk Kandang Kelelawar, ayam dan sapi pada akhir Percobaan.

Perlakuan	Kelompok			Total	rata-rata
	I	II	III		
K ₀	22,10	23,00	25,10	70,20	23,40
K ₁	29,50	28,10	30,10	87,70	29,23
K ₂	33,60	30,40	32,10	96,10	32,03
K ₃	34,00	34,20	34,40	100,60	33,53
A ₁	25,30	26,70	28,60	80,60	26,87
A ₂	27,50	28,30	28,10	83,90	27,97
A ₃	31,60	30,20	30,10	91,90	30,63
S ₁	23,10	24,10	23,40	70,60	23,53
S ₂	23,80	24,20	24,90	72,90	24,30
S ₃	24,20	25,30	25,20	74,70	24,90
Total	274,70	274,50	280,00	829,20	27,64

Tabel Lampiran 2. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Sampel pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Kelelawar, Ayam dan Sapi pada akhir Percobaan.

SK	DB	JK	KT	F.hit	F. tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	1,95	0,97	0,83 ^{tn}	3,55	6,01
Perlakuan	9	359,23	39,91	34,11 ^{**}	2,46	3,60
Acak	18	21,09	1,17	-		
Total	29	382,27				

tn = Berbeda Tidak nyata
 ** = Berbeda Sangat nyata

KK = 20,57 %.

Tabel Lampiran 3. Hasil Pengamatan Jumlah Daun (Helai) yang Terbentuk Setiap Rumpun Tanaman Sampel pada Berbagai Pupuk Kandang Kelelawar, Ayam dan Sapi pada Akhir Percobaan.

Perlakuan	Kelompok			Total	rata-rata
	I	II	III		
K ₀	18,40	19,00	20,20	57,60	19,20
K ₁	23,80	22,30	24,70	70,80	23,60
K ₂	25,30	25,50	22,60	73,40	24,46
K ₃	25,20	24,50	25,80	75,50	25,16
A ₁	22,90	21,70	21,40	66,00	22,00
A ₂	23,50	22,10	24,30	69,90	23,30
A ₃	24,60	21,30	26,20	74,80	24,93
S ₁	20,10	21,30	22,50	63,90	21,30
S ₂	21,30	22,40	21,80	65,50	21,83
S ₃	21,70	21,80	22,30	65,80	21,93
Total	226,80	224,60	231,80	683,20	22,77

Tabel Lampiran 4. Sidik Ragam Jumlah Daun yang Terbentuk Setiap Rumpun Tanaman Sampel pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Kelelawar, Ayam dan Sapi pada Akhir Percobaan.

SK	DB	JK	KT	F.hit	F. tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	2,72	1,36	1,36 ^{tn}	3,55	6,01
Perlakuan	9	94,04	10,45	10,45 ^{**}	2,46	3,60
Acak	18	18,02	1,00	-		
Total	29	17,70				

tn = Berbeda tidak nyata
 ** = Berbeda sangat nyata

KK = 20,96 %.

Tabel Lampiran 5. Hasil Pengamatan Jumlah Umbi (Buah) yang Terbentuk Setiap Rumpun Tanaman Sampel pada Berbagai Pupuk Kandang Kelelawar, Ayam dan Sapi pada Akhir Percobaan.

Perlakuan	Kelompok			Total	rata-rata
	I	II	III		
K ₀	5,60	6,30	6,20	18,10	6,03
K ₁	7,00	6,50	6,40	19,90	6,63
K ₂	9,00	5,80	6,60	21,40	7,13
K ₃	8,70	7,70	6,20	22,60	7,53
A ₁	5,00	7,10	6,80	18,90	6,30
A ₂	5,80	6,50	7,00	19,30	6,43
A ₃	7,50	7,30	5,60	20,40	6,80
S ₁	4,10	4,40	5,00	13,50	4,50
S ₂	5,00	4,90	5,90	15,80	5,26
S ₃	6,30	6,80	6,70	19,80	6,60
Total	64,00	63,30	62,40	699,70	6,32

Tabel Lampiran 6. Sidik Ragam Jumlah Umbi yang Terbentuk Setiap Rumpun Tanaman Sampel pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Kelelawar, Ayam dan Sapi pada Akhir Percobaan.

SK	DB	JK	KT	F.hit	F. tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	0,128667	0,0643	0,074 ^{tn}	3,55	6,01
Perlakuan	9	21,173667	2,35263	2,69**	2,46	3,60
Acak	18	15,73	0,874	-		
Total	29	37,033667				

tn = Berbeda tidak nyata
 ** = Berbeda sangat nyata

KK = 20,96 %.

Tabel Lampiran 7. Hasil Pengamatan Berat Umbi Segar (Kg) Per Plot pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Kelelawar, Ayam dan Sapi pada Akhir Percobaan.

Perlakuan	Kelompok			Total	rata-rata
	I	II	III		
K ₀	0,87	0,56	0,82	2,25	0,75
K ₁	1,70	1,74	1,62	5,06	1,68
K ₂	2,00	1,70	1,87	5,57	1,85
K ₃	1,96	1,84	1,89	5,69	1,89
A ₁	0,92	1,31	1,10	3,33	1,11
A ₂	1,12	1,29	1,12	3,53	1,17
A ₃	1,76	1,62	1,39	4,77	1,59
S ₁	0,90	0,87	0,98	2,75	0,91
S ₂	1,08	0,96	1,08	3,12	1,04
S ₃	1,24	1,21	1,26	3,71	1,23
Total	13,55	13,10	13,13	39,78	1,32

Tabel Lampiran 8. Sidik Ragam Berat Umbi Segar Per Plot pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Kelelawar, Ayam dan Sapi pada Akhir Percobaan.

SK	DB	JK	KT	F.hit	F. tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	0,01	0,005	0,31 ^{tn}	3,55	6,01
Perlakuan	9	4,39	0,48	30,00 ^{**}	2,46	3,60
Acak	18	0,29	0,016	-		
Total	29	4,69				

tn = Berbeda tidak nyata
 ** = Berbeda sangat nyata

KK = 11,01 %.

Tabel Lampiran 9. Hasil Pengamatan Berat Umbi Kering (Kg) Per Plot pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Kelelawar, Ayam dan Sapi pada Akhir Percobaan.

Perlakuan	Kelompok			Total	rata-rata
	I	II	III		
K ₀	0,64	0,32	0,65	1,61	0,53
K ₁	1,42	1,53	1,43	4,38	1,46
K ₂	1,68	1,67	1,60	4,95	1,65
K ₃	1,86	1,59	1,72	5,17	1,72
A ₁	0,71	0,91	0,80	2,42	0,80
A ₂	1,91	1,02	0,98	2,91	0,97
A ₃	1,39	1,26	1,12	3,77	1,25
S ₁	0,68	0,52	0,67	1,87	0,62
S ₂	0,72	0,60	0,73	2,05	0,68
S ₃	0,81	0,78	0,84	2,43	0,81
Total	10,82	10,20	10,54	31,56	1,05

Tabel Lampiran 10. Sidik Ragam Berat Umbi Kering Per Plot pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Kelelawar, Ayam dan Sapi pada 2 Minggu Setelah Panen.ercobaan.

SK	DB	JK	KT	F. hit	F. tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	0,019	0,009	0,60 ^{tn}	3,55	6,01
Perlakuan	9	5,18	0,57	38,00 ^{**}	2,46	3,60
Acak	18	0,27	0,015	-		
Total	29	5,39				

tn = Berbeda tidak nyata

** = Berbeda sangat nyata

KK = 11,95 %.

Tabel Lampiran 11. Hasil Pengamatan Berat Umbi Segar (Ton) Per Hektar pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Kelelawar, Ayam dan Sapi Hasil Konversi Berat Umbi Segar Per Plot pada Akhir Percobaan.

Perlakuan	Kelompok			Total	rata-rata
	I	II	III		
K ₀	2,90	1,87	2,73	7,50	2,50
K ₁	5,67	5,80	5,40	16,87	5,62
K ₂	6,67	5,67	6,23	18,57	6,19
K ₃	6,53	6,13	6,30	18,96	6,32
A ₁	3,07	4,37	3,67	11,11	3,70
A ₂	3,73	4,30	3,73	11,76	3,92
A ₃	5,87	5,40	4,63	15,90	5,30
S ₁	3,00	2,90	3,27	9,17	3,06
S ₂	3,60	3,20	3,60	10,40	3,47
S ₃	4,13	4,03	4,20	12,36	4,12
Total	45,17	43,67	43,76	132,60	4,42

Tabel Lampiran 12. Sidik Ragam Berat Umbi Segar Per Hektar pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Kelelawar, Ayam dan Sapi. Hasil Konversi Berat Umbi Segar Per Plot pada Akhir Percobaan

SK	DB	JK	KT	F. hit	F. tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	0,14	0,07	0,395 ^{tn}	3,55	6,01
Perlakuan	9	48,82	5,42	30,62 ^{**}	2,46	3,60
Acak	18	3,18	0,177	-		
Total	29	52,14				

tn = Berbeda tidak nyata
 ** = Berbeda sangat nyata

KK = 15,77 %.

Tabel Lampiran 13. Hasil Pengamatan Berat Umbi Kering (Ton) Per Hektar pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Kelelawar, Ayam dan Sapi Hasil Konversi Berat Umbi Kering Per Plot, 2 Minggu Setelah Panen

Perlakuan	Kelompok			Total rata-rata	
	I	II	III		
K ₀	2,13	1,07	2,17	5,37	1,79
K ₁	4,73	5,10	4,77	14,60	4,87
K ₂	5,60	5,57	5,33	16,50	5,50
K ₃	6,20	5,30	5,73	17,23	5,74
A ₁	3,07	3,03	2,67	8,77	2,92
A ₂	3,73	3,40	3,27	10,40	3,47
A ₃	5,87	4,20	3,73	13,80	4,60
S ₁	3,00	1,73	2,23	6,96	2,32
S ₂	3,50	2,00	2,43	8,03	2,60
S ₃	4,13	2,60	2,80	10,53	3,17
Total	42,06	34,00	35,13	111,19	3,705

Tabel Lampiran 14. Sidik Ragam Berat Umbi Kering Per Hektar pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Kelelawar, Ayam dan Sapi. Hasil Konversi Berat Umbi Kering Per Plot, 2 Minggu Setelah Panen.

SK	DB	JK	KT	F. hit	F. tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	3,81	1,905	9,07*	3,55	6,01
Perlakuan	9	51,35	5,70	27,14**	2,46	3,60
Acak	18	3,18	0,21	-		
Total	29	58,97				

tn = Berbeda tidak nyata
** = Berbeda sangat nyata

KK = 23,80 %.