

LEMBARAN PENGESAHAN

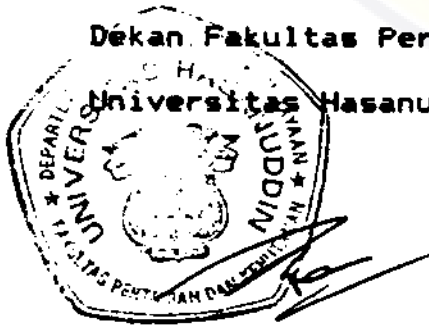
DISETUJUI/DISAHKAN OLEH
REKTOR UNIVERSITAS "45"



Handwritten signature of Andi Jaya Soese

(DR. Andi Jaya Soese, S.E., MBA.)

Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin



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

Dekan Fakultas Pertanian
Universitas "45"



Handwritten signature of Berussalam Sanusi

(~~Dr.~~ Berussalam Sanusi, MSi)

RINGKASAN

F. USIFARINA (4589030043/90107421103030). Pengaruh Berbagai Konsentrasi Pupuk Daun Mamigro Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kubis (Brassica oleracea var. capitata L.), dibawah bimbingan (A. ROSMINI K. IDRUS, R. TANGKAISARI dan RAHMADI JASMIN).

Percobaan ini dilaksanakan di Kelurahan Sudiang, Kecamatan Biringkanaya, Kotamadya Ujung Pandang yang berlangsung mulai September sampai Desember 1994, bertujuan untuk melihat pengaruh berbagai konsentrasi pupuk daun Mamigro terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kubis.

Percobaan ini disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan perlakuan pupuk daun Mamigro sebagai berikut; Kontrol, 2,5 g/l air, 5 g/l air, 7,5 g/l air dan 10 g/l air.

Hasil percobaan menunjukkan bahwa perlakuan pupuk daun Mamigro dengan konsentrasi 7,5 g/l air berpengaruh lebih baik terhadap tinggi tanaman, berat basah tanaman, berat marketable atau berat jualan dan diameter krop.

PENGARUH BERBAGAI KONSENTRASI PUPUK DAUN MAMIGRO
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI
TANAMAN KUBIS

(Brassica oleracea var. capitata L.f. alba DC)

Oleh

F. USIFARINA M.

45 89 03 0043

UNIVERSITAS

BOSOWA

Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Pertanian

Pada

Fakultas Pertanian Universitas Empat Lima

FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS EMPAT LIMA

UJUNG PANDANG

1995

Judul : Pengaruh Berbagai Konsentrasi Pupuk
Daun Mamigro Terhadap Pertumbuhan
dan Produksi Tanaman Kubis
(Brassica oleracea var. capitata L.)

Nama Mahasiswa : F. Usifarina M.
Nomor Stambuk : 4589030043
N i r m. : 90107421103030
Fakultas : Pertanian
Universitas : "45" Ujung Pandang

Menyetujui

Komisi Pembimbing:

(Ir.Ny.Hj.A.Rosmini K.Idris,M.S.) (Ir.R.Tangkaisari,M.S.P.)
Pembimbing I Pembimbing II

(Ir. Rahmadi Jasmin)
Pembimbing III

Tanggal Lulus Ujian : 08 September 1995

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Hipotesis	3
Tujuan dan Kegunaan	4
TINJAUAN PUSTAKA	5
Botani	5
Syarat Tumbuh	6
Pupuk dan Pemupukan	8
Pupuk Daun Mamigro	9
BAHAN DAN METODE	12
Tempat dan Waktu	12
Bahan dan Alat	12
Metode Percobaan	12
Pelaksanaan	13
HASIL DAN PEMBAHASAN	16
Hasil	16
Pembahasan	19
KESIMPULAN DAN SARAN	22
Kesimpulan	22
Saran	22
DAFTAR PUSTAKA	23
LAMPIRAN-LAMPIRAN	25

DAFTAR TABEL

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Rata-rata Tinggi Tanaman pada Berbagai Perlakuan Konsentrasi Pupuk Daun Mamigro yang Disemprotkan (cm)	16
2.	Rata-rata Berat Basah Tanaman pada Berbagai Perlakuan Konsentrasi Pupuk Daun Mamigro yang Disemprotkan (gram)	17
3.	Rata-rata Berat Marketable/Berat Jualan Tanaman pada Berbagai Perlakuan Konsentrasi Pupuk Daun Mamigro yang Disemprotkan (gram)	18
4.	Rata-rata Diameter Tanaman pada Berbagai Perlakuan Konsentrasi Pupuk Daun Mamigro yang Disemprotkan (cm)	19
<u>Lampiran</u>		
1.	Pengamatan Tinggi Tanaman pada Berbagai Perlakuan Konsentrasi Pupuk Daun Mamigro yang Disemprotkan (cm)	26
2.	Sidik Ragam Tinggi Tanaman pada Berbagai Perlakuan Konsentrasi Pupuk Daun Mamigro yang Disemprotkan	26
3.	Pengamatan Berat Basah Tanaman pada Berbagai Perlakuan Konsentrasi Pupuk Daun Mamigro yang Disemprotkan (gram)	27
4.	Sidik Ragam Berat Basah Tanaman pada Berbagai Perlakuan Konsentrasi Pupuk Daun Mamigro yang Disemprotkan	27
5.	Pengamatan Berat Marketable/Berat Jualan pada Berbagai Perlakuan Konsentrasi Pupuk Daun Mamigro yang Disemprotkan (gram)	28
6.	Sidik Ragam Berat Marketable/Berat Jualan pada Berbagai Perlakuan Konsentrasi Pupuk Daun Mamigro yang Disemprotkan	28
7.	Pengamatan Diameter Tanaman pada Berbagai Perlakuan Konsentrasi Pupuk Daun Mamigro yang Disemprotkan (cm)	29
8.	Sidik Ragam Diameter Tanaman pada Berbagai Perlakuan Konsentrasi Pupuk Daun Mamigro yang Disemprotkan	29
9.	Hasil Analisis Tanah Sebelum Percobaan	30

DAFTAR GAMBAR

Nomor	<u>Lampiran</u>	Halaman
1.	Denah Percobaan Di Lapang	31
2.	Bibit Tanaman Kubis Dalam Persemaian	32
3.	Bibit Tanaman Kubis Yang Telah Berumur 4 Minggu di Persemaian	33
4.	Bibit Tanaman Kubis di Persemaian Yang Siap di Pindahkan ke Pertanaman	34
5.	Bibit Tanaman Kubis Yang Telah Di Pindahkan ke Pertanaman Dan Diberi Naungan	35
6.	Tanaman Kubis Yang Telah Berumur 5 Hari Di Per - tanaman	36



KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Allah Subhana Wataala, karena hanya dengan izin-Nya sehingga penulisan laporan ini dapat diselesaikan, sebagai salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan di Fakultas Pertanian Universitas "45" Ujung Pandang.

Selesainya penulisan laporan ini penulis menyadari sepenuhnya hal ini tidak lepas dari keterlibatan berbagai pihak. Ucapan terima kasih kami yang setinggi-tingginya kepada Ir. A. Rosmini K. Idris, M.S. sebagai pembimbing I, Ir. R. Tangkaisari, M.S.P. sebagai pembimbing II dan Ir. Rahmadi Jasmin sebagai pembimbing III. Hal yang sama penulis sampaikan kepada seluruh staf dosen Fakultas Pertanian Universitas "45" dan kepada Ir. Iswari yang berkenan menyediakan lahan dan dukungan sarana lainnya, juga rekan-rekan mahasiswa serta semua pihak yang banyak membantu.

Sembah sujud ananda sebagai ucapan terima kasih yang tidak terhingga kepada Ayahanda Usman Tammu M dan Ibunda Syahlana Purnawati tercinta atas segala bantuan, ketabahan dan kesabaran dalam mendidik dan membimbing serta iringan doa dan kasih sayangnya. Demikian pula ucapan yang sama kepada seluruh keluarga.

Diharapkan hasil penulisan ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Ujung Pandang, Mei 1975

Penulis



PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kubis (Brassica oleracea L.) telah dikenal sejak jaman purbakala pada tahun 2000 - 2500 sebelum Masehi dan tanaman kubis mulai ditanam di kebun-kebun Eropa kira-kira pada abad ke-9 dan di Amerika pada waktu para emigran Eropa menetap (Pracaya, 1981).

Daun kubis sangat diperlukan oleh tubuh, terutama karena mengandung vitamin, disamping itu dapat membantu pencernaan makanan. Menurut Warsito dan Soedijanto (1981), dalam 100 gram daun kubis terdapat vitamin A sebanyak 80 S.I, vitamin B 0,06 mg, vitamin C 50 mg, disamping 24 gram kalori, 1,4 gram putih telur, 0,2 gram lemak, 5,3 gram hidrat arang, 46 gram kapur dan 41 mg posfor.

Sektor pertanian di Indonesia masih banyak komoditi berpotensi yang belum ditangani secara serius. Salah satunya yang kini banyak dilirik para eksportir adalah sayuran komersial seperti kubis karena memiliki peluang pasar khususnya di luar negeri yang tak kalah dengan komoditi lainnya. Ada beberapa alasan yang menyebabkan permintaan sayuran komersial dari luar negeri. Pertama mereka kekurangan lahan pertanian yang diakibatkan oleh berkembangnya industri sehingga mereka mengalihkan kepada negara

yang sedang berkembang yang masih luas lahannya, selain itu tenaga kerja masih tergolong murah. Kedua iklim di negara tersebut biasanya kurang mendukung terutama saat musim dingin dan musim gugur sehingga praktis kebutuhan sayuran tergantung dari negara tropis.

Kubis adalah tanaman yang membutuhkan suhu rendah untuk pertumbuhannya, oleh karena itu di negara tropis kubis ditanam di daerah pegunungan atau selalu diusahakan di dataran tinggi, tetapi sekarang melalui berbagai penelitian kini terbuka peluang besar bagi petani di dataran rendah untuk menanam kubis, sebab para ahli telah berhasil menemukan beberapa varietas kubis yang cocok ditanam di dataran rendah diantaranya adalah k-k cross (Soedharoe-djian R, 1993).

Kubis merupakan sayuran pasar yang demikian penting dan mempunyai nilai ekonomi yang cukup tinggi, maka diusahakan agar didapatkan mutu kubis yang baik. Usaha yang diperlukan misalnya dengan cara pemeliharaan yang intensif, antara lain pemupukan.

Menurut Djoehana Setyamidjaja (1986), pemupukan selain dapat dilakukan melalui tanah yang unsur-unsur haranya diserap oleh akar, dikenal pula dengan pupuk daun yaitu jenis pupuk yang diberikan pada tanaman dengan jalan menyemprotkannya melalui daun. Pemupukan melalui daun dilaksanakan untuk mempercepat penyerapan hara tanaman.

Dewasa ini banyak beredar bermacam-macam merek pupuk daun, antara lain yaitu pupuk daun Mamigro yang merupakan pupuk majemuk dan mudah diserap oleh tanaman untuk mempercepat pertumbuhan vegetatif tanaman. Pupuk ini mempunyai beberapa kelebihan, karena penggunaannya dengan cara menyemprotkan ke daun maka pupuk ini mudah diserap oleh tanaman dan reaksi pertumbuhannya juga cepat tampak. Selain itu pupuk daun Mamigro tidak merusak tanah seperti halnya pupuk akar. Unsur hara makro yang terkandung dalam Mamigro yaitu $N = 25\%$, $P_2O_5 = 5\%$, $K_2O_5 = 5\%$, sedangkan unsur hara mikro yaitu $S = 17\%$, $Fe = 0,01\%$, $Mg = 0,01\%$ dan $B = 0,06\%$. Sampai saat ini informasi mengenai pengaruh pemberian pupuk daun Mamigro terhadap tanaman kubis belum banyak.

Pemupukan dengan pupuk daun Mamigro diharapkan dapat berpengaruh baik terhadap pertumbuhan tanaman kubis sehingga hasil yang dipanen dapat meningkat.

Sehubungan dengan hal tersebut di atas maka perlu diadakan penelitian mengenai pengaruh berbagai konsentrasi pupuk daun Mamigro terhadap pertumbuhan dan produksi dari tanaman kubis.

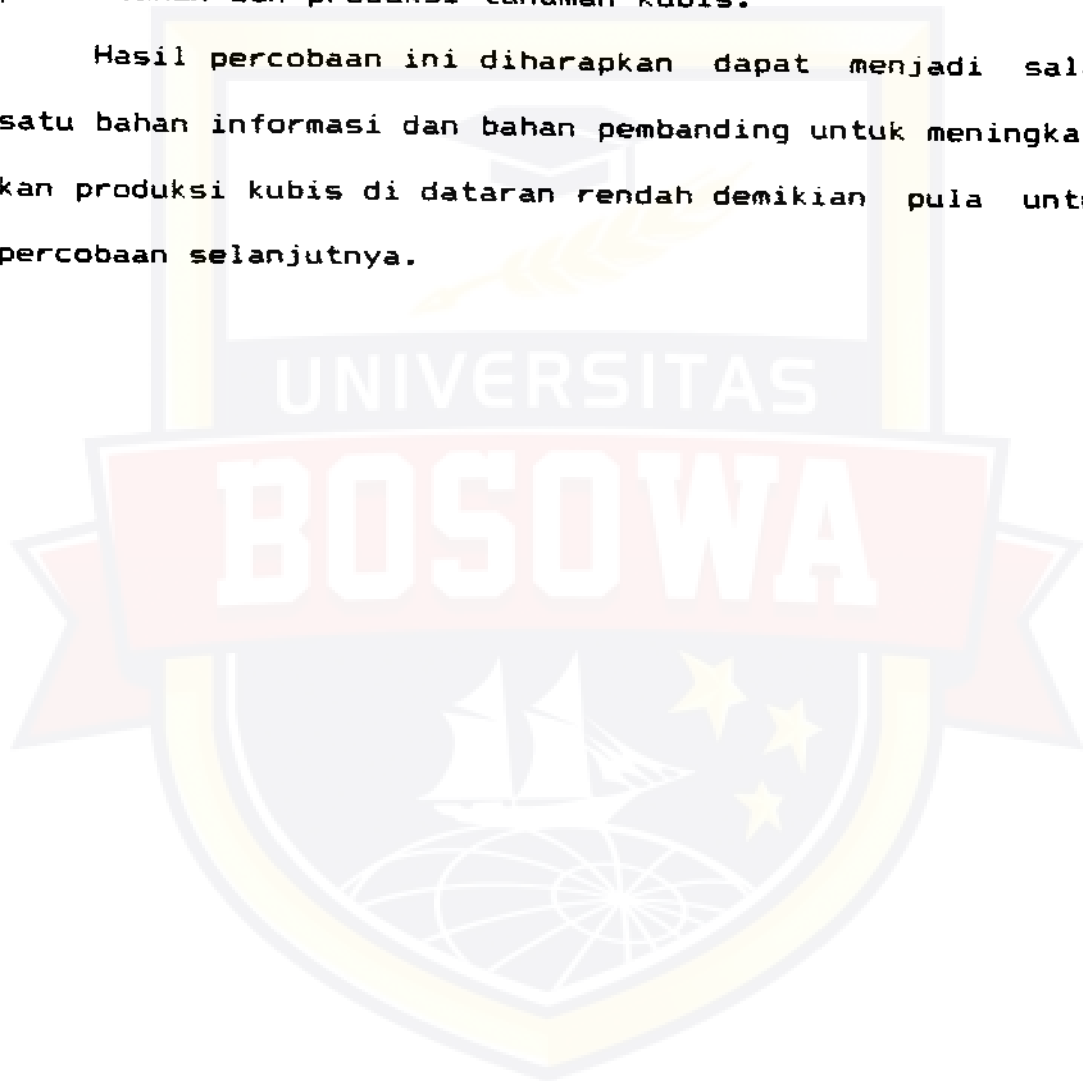
Hipotesis

Terdapat salah satu konsentrasi pupuk daun Mamigro yang berpengaruh baik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kubis.

Tujuan dan Kegunaan

Percobaan ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh pemberian berbagai konsentrasi pupuk daun Mamigro terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kubis.

Hasil percobaan ini diharapkan dapat menjadi salah satu bahan informasi dan bahan pembanding untuk meningkatkan produksi kubis di dataran rendah demikian pula untuk percobaan selanjutnya.



TINJAUAN PUSTAKA

Botani

Menurut Hendro Sunaryo (1980), klasifikasi kubis adalah sebagai berikut:

Devisi	: Spermatophyta
Kelas	: Dicotyledoneae
Ordo	: Roeodales
Famili	: Cruciferae
Genus	: Brassica
Species	: <u>Brassica oleracea</u> L.

Umumnya yang dimaksud dengan kata kubis adalah kol yang berbentuk kepala, sedangkan sebenarnya varietas kubis ada bermacam-macam dan diantaranya adalah kubis kepala (kubis telur), kubis savoy, kubis daun (kubis yang tidak membentuk kepala/telur), kubis tunas, kubis bunga, kubis broccoli, kubis rabi (kohlrabi), dan lain-lainnya. (Pracaya, 1981).

Menurut Pracaya (1981), batang kubis kadang-kadang bercabang dan panjang, batang dapat mencapai satu meter atau lebih, warna daun hijau biru, yang sering membentuk roset. Daun besar, panjang dapat mencapai lebih dari 50 cm, tebal dan berdaging.

Bunga kubis tumbuh pada ujung batang utama (Pracaya, 1981), sedangkan menurut Hendro Sunaryono (1980), susunan bunganya sempurna yaitu mempunyai putik dan tepung sari.

Syarat Tumbuh

I k l i m

Iklm merupakan salah satu faktor yang paling berperan dalam pertumbuhan dan produksi tanaman kubis. Unsur iklim yang mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman kubis antara lain sinar matahari, curah hujan, kelembaban dan suhu (Anonim, 1976).

Menurut Pracaya (1981), tanaman kubis memerlukan sinar matahari yang cukup. Apabila ditanam di tempat yang kurang mendapat sinar matahari pertumbuhannya kurang baik dan mudah terserang penyakit, pada waktu kecil terjadi pertumbuhan etiolasi. Menurut Suseno (1981), etiolasi disebabkan oleh penerimaan sinar matahari kurang sempurna.

Di daerah yang cukup sinar dan temperatur yang cocok untuk pertumbuhan tanaman kubis dapat ditanam sepanjang tahun. Asal pada waktu musim hujan air tidak tergenang dan pada waktu musim kemarau masih tersedia cukup air. Sedangkan pemberian air yang berlebihan menyebabkan pembentukan akar yang dangkal dan terjadinya pencucian zat hara dalam tanah untuk mencegah tanah menjadi keras, pengairan dilakukan kontinyu, asal antara pengairan pertama dan berikutnya diberi jarak yang cukup (Pracaya, 1981).

T a n a h

Menurut Pracaya (1981), kubis dapat ditanam hampir di semua jenis tanah. Tanah yang ideal yaitu tanah liat berpasir yang cukup bahan organik. Sedangkan menurut Sri Setyati (1979), faktor lingkungan yang paling pokok dalam pertumbuhan tanaman salah satunya adalah tanah yang memberi hara dan kelembaban, disamping sebagai pendukung mekanik.

Tanaman kubis di tanah ringan baik ditanam pada waktu musim hujan karena tanah tersebut dapat meresap dan melewatkan air sedangkan tanah yang sedikit berat lebih baik ditanam pada waktu musim kemarau karena tanah tersebut dapat menahan air lebih banyak (Pracaya, 1981).

Menurut Warsito dan Soedijanto (1981), bahwa tanaman kubis tidak menyukai adanya air yang berlebihan sebab bila mana kelebihan air akar-akarnya jadi busuk, itulah sebabnya tanah yang akan dipakai menanam kubis harus dipersiapkan dalam bentuk bedengan yang disertai adanya saluran drainase.

Djoehana Setyamidjaja (1986) menyatakan, keadaan tanah yang cukup ideal yaitu yang dapat memberikan unsur-unsur yang esensial, air dan udara dalam proporsi yang cocok untuk menyediakan kondisi pertumbuhan tanaman yang optimal.

Pupuk dan Pemupukan

Pupuk memiliki pengertian bahwa setiap bahan yang diberikan ke dalam tanah atau disemprotkan pada tanaman dengan maksud menambah unsur hara yang diperlukan tanaman. Menurut Anna (1986), pemupukan yaitu usaha pemberian pupuk yang bertujuan menambah persediaan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman untuk menambah produksi dan meningkatkan mutu hasil pertanian, sedangkan arti pemupukan yang lain tidak hanya sekedar untuk menambah zat-zat makanan yang tidak mudah diserap oleh tanaman melainkan untuk memperbaiki struktur tanah, yaitu memperbaiki keadaan fisik, kimia dan biologi tanah agar tumbuhan yang ditanam di atasnya tumbuh subur dan memberi hasil yang maksimal (Anonim, 1989).

Menurut Sarwono Hardjowigeno (1987), pupuk sangatlah penting artinya untuk pertumbuhan tanaman karena dengan adanya pupuk maka kebutuhan unsur hara dapat tersedia.

Melihat berbagai macam bahan yang dapat diberikan pada tanah digolongkan pupuk menjadi beberapa golongan, misalnya dengan berdasarkan atas kandungan unsur-unsur hara (susunan kimianya), berdasarkan atas terjadinya dan sifat organik atau anorganiknya (Djoehana Setyamidjaja, 1986).

Pupuk Daun Mamigro

Djoehana Setyamidjaja (1986) dalam bukunya menyatakan bahwa penggolongan yang paling umum dari pupuk adalah didasarkan atas terjadinya pupuk tersebut, yaitu pupuk alam (pupuk organik) dan pupuk buatan (pupuk anorganik). Pupuk alam atau pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari sisa tumbuhan, hewan dan manusia seperti pupuk kandang, pupuk hijau, kompos dan sebagainya. Sedangkan pupuk buatan atau pupuk anorganik adalah pupuk yang dibuat di dalam pabrik.

Dewasa ini, selain pupuk yang diberikan melalui tanah yang unsur-unsur haranya diserap melalui akar, dikenal pula pupuk daun. Pupuk daun adalah jenis pupuk yang diberikan kepada tanaman dengan jalan menyemprotkannya melalui daun tanaman yang kita pupuk. Bentuk fisik pupuk daun biasanya cair atau kristal ini umumnya merupakan pupuk majemuk. Bahan bakunya bisa organik atau anorganik. Pupuk ini mempunyai beberapa kelebihan, karena penggunaannya dengan cara menyemprotkan ke daun, maka pupuk ini mudah diserap tanaman dan reaksi pertumbuhannya pun cepat tampak. Selain itu pupuk ini tidak merusak tanah seperti halnya pupuk akar.

Menurut Djoehana Setyamidjaja (1986), pemupukan lewat daun dilaksanakan untuk menghindari larutnya unsur-unsur hara sebelum dapat diserap oleh akar (sehingga kurang manfaatnya) atau mengalami fiksasi dalam tanah yang berakibat

tidak dapat lagi diserap oleh tanaman. Beberapa unsur hara yang efektif disemprotkan melalui daun adalah N, P, K, S, Ca, Mg serta unsur-unsur hara mikro.

Pupuk daun Mamigro merupakan pupuk daun majemuk dengan bentuk fisik berbentuk tepung halus yang mudah larut dalam air dan mudah diserap oleh tanaman untuk mempercepat pertumbuhan tunas-tunas baru, daun dan tinggi tanaman. Karena merupakan pupuk majemuk, pupuk Mamigro mengandung beberapa unsur hara makro dan mikro. Unsur hara makro yang terkandung dalam Mamigro yaitu N = 25%, P_2O_5 = 5% dan K_2O_5 = 5%, sedangkan unsur hara mikro; S = 17%, Fe = 0,01%, Mg = 0,01% dan B = 0,06%. Pupuk daun Mamigro memiliki kandungan N yang tinggi, karena sangat cocok untuk tanaman sayur-sayuran seperti kubis. Pracaya (1981) menyatakan pada kubis pemberian pupuk yang tepat terutama pemberian nitrogen adalah sangat penting karena sangat berpengaruh baik terhadap kepadatan krop.

Menurut Djoehana Setyamidjaja (1986), fungsi unsur hara nitrogen yaitu merangsang pertumbuhan vegetatif yaitu menambah tinggi tanaman dan merangsang tumbuhnya anakan, membuat tanaman lebih hijau karena banyak mengandung butir-butir hijau daun yang penting dalam fotosintesa dan merupakan bahan penyusun khlorofil daun, protein dan lemak. Sedangkan Fosfor berfungsi memacu pertumbuhan akar, mempercepat pemasakan buah dan sebagai bahan penyusun inti sel, lemak dan protein, sedangkan unsur makro lainnya

Kalium yang berfungsi memperlancar fotosintesa dan membantu pembentukan protein dan karbohidrat. Sedangkan unsur hara mikro yang terkandung yaitu Sulfur yang membantu pembentukan butir-butir hijau daun, menambah kandungan dari protein dan vitamin. Sedangkan besi berperan juga dalam pembentukan khlorofil, juga Magnesium dan Borium berperan meningkatkan kuantitas dan kualitas hasil sayur-sayuran.

Fupuk daun Mamigro ini mempunyai dosis anjuran yang berbeda-beda pada setiap tanaman, untuk tanaman kubis dosis yang dianjurkan 5 sampai 7,5 gram per liter air.



BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Percobaan ini dilaksanakan di Kelurahan Sudiang Kecamatan Biringkanaya, Kotamadya Ujung Pandang, yang berlangsung mulai September sampai Desember 1994.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah: benih kubis K-K Cross, pupuk daun Mamigro, pupuk Urea, TSP, KCl, pupuk kandang ayam dan pelepah pisang.

Alat yang digunakan adalah: cangkul, bambu, skop, timbangan, kantong plastik ukuran 10 x 15 cm, tali rafia, handsprayer, gembor, meter, label dan alat tulis-menulis.

Metode Percobaan

Percobaan ini disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan perlakuan pupuk daun Mamigro sebagai berikut; tanpa pemberian pupuk daun Mamigro (N_0), 2,5 g/l air (N_1), 5 g/l air (N_2), 7,5 g/l air (N_3), 10 g/l air (N_4), masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali sehingga terdapat 15 unit percobaan (plot). Tiap plot terdapat 16 tanaman, sehingga keseluruhan percobaan menggunakan 240 tanaman, di mana tiap plot percobaan digunakan empat tanaman sebagai tanaman sampel.

Pelaksanaan

Persiapan Lahan

Pengolahan tanah dilakukan dengan mencangkul seluruh lahan yang akan ditanami lalu dibersihkan dari gulma, tanah yang sudah diolah dibiarkan beberapa hari agar mendapat sinar matahari yang cukup. Setelah itu tanah dicangkul yang kedua kalinya dan diratakan, kemudian dibuat bedengan dengan ukuran 2 x 2 meter, sebanyak 15 bedengan.

Persemaian

Benih disemaikan pada bedengan persemaian. Setelah tumbuh (berumur 7 hari), bibit dipindahkan ke kantong plastik yang telah diisi tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 1 : 1, lalu kantong plastik yang telah diisi benih tadi diatur dalam tempat persemaian.

Penanaman

Penanaman dilakukan setelah bibit berdaun 5 - 6 helai atau setelah berumur 4 minggu di persemaian. Jarak tanam yang digunakan adalah 45 x 45 cm. Bibit yang baru dipindahkan dari persemaian ke pertanaman diberi naungan pelepah pisang untuk menghindari sinar matahari yang langsung.

Pemupukan

Sebagai pupuk dasar digunakan Urea, TSP, KCl sebanyak 1 gram pertanaman dan diberikan satu hari sebelum ditanam. Pemupukan Mamigro sebagai perlakuan dilakukan sesuai dengan konsentrasi atau perlakuan yang dicobakan. Penyemprotan dilakukan setiap sepuluh hari sekali pada pagi hari dan disemprotkan pada seluruh bagian tanaman.

Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman, penyiangan, pemberantasan hama dan penyakit. Penyiraman dilakukan pagi dan sore hari. Penyiangan dan pemberantasan hama dan penyakit dilakukan sesuai keadaan dipertanaman.

Pengamatan

Komponen yang diamati dalam percobaan ini adalah sebagai berikut:

1. Tinggi tanaman (cm), diukur di atas permukaan tanah sampai titik tumbuh. Pengamatan dilakukan tiap minggu.
2. Berat basah tanaman (gram), dilakukan pada akhir percobaan dengan menimbang berat basah pada tanaman sampel.

3. Berat jualan (gram), dilakukan pada akhir percobaan dengan menimbang berat tanaman pada tiap tanaman sampel.
4. Diameter krop (cm), dilakukan pada akhir percobaan dengan mengukur tiap tanaman sampel.



HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tinggi Tanaman

Hasil pengamatan tinggi tanaman dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 1 dan 2.

Analisis statistik menunjukkan bahwa, perlakuan pupuk daun Mamigro dengan konsentrasi yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman.

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman pada Berbagai Perlakuan Konsentrasi Pupuk Daun Mamigro yang Disemprotkan (cm)

Perlakuan	Rata-rata	BNT 0,05
N_3	25,46	a
N_2	24,60	a
N_4	23,63	ab
N_1	22,58	bc
N_0	20,75	c

Keterangan; Huruf yang tidak sama berbeda nyata pada taraf $\alpha = 0,05$

Hasil uji BNT pada Tabel 1, menunjukkan bahwa perlakuan pupuk daun Mamigro dengan konsentrasi 7,5 g/l air (N_3) dan 5 g/l air (N_2) memperlihatkan perbedaan yang nyata dengan perlakuan 2,5 g/l air (N_1) dan tanpa pemberian (N_0), tetapi tidak berbeda nyata dengan 10 g/l air (N_4). Perlakuan 10 g/l (N_4) memperlihatkan perbedaan yang nyata terhadap kontrol (N_0) tetapi tidak berbeda nyata dengan 2,5 g/l air (N_1).

Berat Basah Tanaman

Hasil pengamatan berat basah tanaman dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 3 dan 4.

Analisis statistik menunjukkan bahwa, perlakuan pupuk daun Mamigro dengan konsentrasi yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat basah tanaman.

Tabel 2. Rata-rata Berat Basah Tanaman pada Berbagai Perlakuan Konsentrasi Pupuk Daun Mamigro yang Disemprotkan (gram)

Perlakuan	Rata-rata	BNT 0,05
N_3	460,21 a	
N_2	421,16 ab	
N_4	413,75 ab	67,75
N_1	359,58 b	
N_0	358,25 b	

Keterangan; Huruf yang tidak sama berbeda nyata pada taraf $\alpha = 0,05$

Hasil uji BNT pada Tabel 2, menunjukkan bahwa perlakuan pupuk daun Mamigro dengan konsentrasi 7,5 g/l air (N_3) memperlihatkan perbedaan yang nyata dengan perlakuan 2,5 g/l air (N_1) dan tanpa pemberian (N_0), tetapi tidak berbeda nyata dengan 5 g/l air (N_2) dan 10 g/l air (N_4). Antara 5 g/l air (N_2) dan 10 g/l air (N_4) tidak memperlihatkan perbedaan yang nyata, demikian juga antara 2,5 g/l air (N_1) dan control (N_0).

Berat Marketable atau Berat Jualan

Hasil pengamatan berat marketable atau berat jualan dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 5 dan 6.

Analisis statistik menunjukkan bahwa, perlakuan pupuk daun Mamigro dengan konsentrasi yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat marketable tanaman.

Tabel 3. Rata-rata Berat Jualan Tanaman pada Berbagai Perlakuan Konsentrasi Pupuk Daun Mamigro yang Disemprotkan (gram)

Perlakuan	Rata-rata	BNT 0,05
N ₃	346,83 ^a	50,36
N ₂	317,21 ^{ab}	
N ₄	311,64 ^{ab}	
N ₁	271,02 ^b	
N ₀	270,36 ^b	

Keterangan; Huruf yang tidak sama berbeda nyata pada taraf $\alpha = 0,05$

Hasil uji BNT pada Tabel 3, menunjukkan bahwa perlakuan pupuk daun Mamigro dengan konsentrasi 7,5 g/l air (N₃) memperlihatkan perbedaan yang nyata dengan perlakuan 2,5 g/l air (N₁) dan tanpa pemberian (N₀), tetapi tidak berbeda nyata dengan 5 g/l air (N₂) dan 10 g/l air (N₄). Antara 5 g/l air (N₂) dan 10 g/l air (N₄) tidak memperlihatkan perbedaan yang nyata, demikian juga antara 2,5 g/l air (N₁) dan kontrol (N₀).

Diameter Krop

Hasil pengamatan diameter krop dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 7 dan 8.

Analisis statistik menunjukkan bahwa, perlakuan pupuk daun Mamigro dengan konsentrasi yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata terhadap diameter tanaman.

Tabel 4. Rata-rata Diameter krop pada Berbagai Perlakuan Konsentrasi Pupuk Daun Mamigro yang Disemprotkan (cm)

Perlakuan	Rata-rata	BNT 0,05
N ₃	12,10 ^a	
N ₂	11,96 ^a	
N ₄	11,70 ^a	0,83
N ₁	11,40 ^b	
N ₀	10,70 ^b	

Keterangan; Huruf yang tidak sama berbeda nyata pada taraf $\alpha = 0,05$

Hasil uji BNT pada Tabel 4, menunjukkan bahwa perlakuan pupuk daun Mamigro dengan konsentrasi 7,5 g/l air (N₃), 5 g/l air (N₂) dan 10 g/l air berbeda nyata dengan kontrol tetapi tidak berbeda nyata dengan 2,5 g/l air (N₁). Perlakuan 2,5 g/l air (N₁) tidak berbeda nyata dengan tanpa pemberian (N₀).

Pembahasan

Upaya meningkatkan produksi pertanian seperti pangan (padi, palawija), hortikultura, perkebunan tidak terlepas dari peranan pupuk sebagai bahan penyubur. Yang mungkin belum tercapai dengan baik adalah meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk. Usaha penggunaan pupuk ini perlu ditingkatkan karena salah satu faktor yang membatasi produk tanaman adalah unsur hara, dan pupuk dapat untuk mencapai keseimbangan hara untuk keperluan pertumbuhan tanaman sehingga dicapai produksi yang optimal (Djoehana Setyamidja, 1986).

Menurut Soepardi (1977), jika unsur hara, air dan mineral yang dibutuhkan tanaman cukup tersedia dalam bentuk siap diserap maka tanaman cenderung akan memperlihatkan pertumbuhan yang normal. Pertumbuhan tersebut dapat ditunjukkan dalam bentuk perkembangan satu atau beberapa organ maupun seluruh bagian tanaman yang sering dinyatakan dalam bentuk tinggi tanaman dan jumlah daun.

Hasil analisis statistika menunjukkan bahwa pengaruh berbagai konsentrasi pupuk daun Mamigro terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kubis berbeda nyata terhadap beberapa komponen tumbuh yaitu tinggi tanaman, berat basah tanaman, berat marketable dan diameter krop.

Perlakuan pupuk daun Mamigro dengan konsentrasi 7,5 gram/liter air berpengaruh lebih baik dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan karena unsur hara yang terkandung di dalamnya telah seimbang untuk digunakan tanaman dalam pertumbuhan fase vegetatif.

Hasil analisis tanah di lokasi percobaan menunjukkan bahwa kandungan unsur N, P dan K-nya rendah, sehingga dilakukan pemberian pupuk dasar urea, TSP dan KCl yang diharapkan dapat memenuhi kekurangan unsur-unsur tersebut. Menurut Djoehana Setyamidjaja (1986), suatu tanaman akan tumbuh baik jika ditanam pada suatu keadaan lingkungan yang cukup memadai dengan kebutuhan tanaman serta ditunjang dengan pemupukan Nitrogen yang berfungsi merangsang pertumbuhan vegetatif yaitu menambah tinggi tanaman dan merangsang tumbuhnya anakan, membuat tanaman

lebih hijau daun yang penting dalam proses fotosintesa dan merupakan bahan penyusun khlorofil daun, protein dan lemak.

Dilihat dari hasil percobaan bahwa pupuk daun Mamigro dengan konsentrasi 7,5 g/l air berpengaruh lebih baik terhadap tinggi tanaman, berat basah tanaman, berat marketable/berat jualan dan diameter tanaman. Hal ini disebabkan bahwa pupuk daun Mamigro dengan konsentrasi 7,5 g/l air tersebut mempunyai kandungan unsur-unsur hara yang seimbang atau sesuai dengan kebutuhan tanaman sehingga cukup dalam menopang proses pertumbuhan tanaman.

Dilihat dari unsur hara makro dan mikro yang terkandung di dalamnya, maka pupuk daun Mamigro ini merupakan pupuk majemuk dengan kandungan unsur hara seimbang untuk digunakan oleh tanaman dalam pertumbuhan fase vegetatif.

Pada konsentrasi pupuk daun Mamigro 10 g/l air pertumbuhan tanaman cenderung menurun, hal ini disebabkan tanaman kelebihan unsur hara, karena menurut Djoehana Setyamidjaja (1986), pemupukan melalui daun dilaksanakan untuk dapat memberikan unsur-unsur hara yang keperluannya dalam jumlah sedikit, dan harus diberikan dengan konsentrasi rendah atau sesuai. Kelebihan unsur hara disini diduga akibat dari kelebihan hara dari konsentrasi pupuk daun Mamigro yang terlalu tinggi yaitu 10 g/l air, yang sudah dianggap melebihi dari dosis yang dibutuhkan tanaman.

Pada konsentrasi pupuk daun Mamigro 2,5 g/l air memperlihatkan pertumbuhan yang kurang baik, karena pada konsentrasi tersebut dalam hal kandungan unsur hara belum cukup seimbang untuk menopang pertumbuhan tanaman kubis.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil percobaan, maka disimpulkan bahwa perlakuan pupuk daun Mamigro dengan konsentrasi 7,5 g/l air berpengaruh lebih baik terhadap tinggi tanaman, berat basah tanaman, berat marketable/berat jualan dan diameter krop, tetapi tidak berbeda dengan perlakuan 5 g/l air.

Saran

Sesuai percobaan yang telah dilakukan, maka untuk memperoleh pertumbuhan dan produksi tanaman kubis yang baik, maka disarankan menggunakan pupuk daun Mamigro dengan konsentrasi pemupukan 5 g/l air karena penggunaannya lebih ekonomis.

DAFTAR PUSTAKA

- Anna K.P.Y., Nanere J.L., Arifin, Samosir S.S.R., Tangkaisari R., Lalupua J.R., Ibrahim Bachrul, Asmadi Hariadji. 1986. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Badan Kerja Sama Perguruan Tinggi Indonesia Bagian Timur. Lembaga Penelitian Unhas.
- Anonim. 1976. Petunjuk Praktis Bertanam Savuran. Kanisius, Yogyakarta.
- Anonim. 1983. Kumpulan Kliping Trubus. Pusat Informasi Pertanian Trubus, Jakarta.
- Anonim. 1989. Pupuk Akar. PT. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Anonim. 1989. Pupuk Daun. PT. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Anonim. 1993. Sayur Komersial. PT. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Djoehana Setyamidjaja. 1986. Pupuk dan Pemupukan. CV. Simplex, Jakarta.
- Dwijoseputro, D. 1978. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. PT. Gramedia, Jakarta.
- Hendro Sunaryono. 1980. Budidaya Kubis. PT. Soeroengan, Jakarta.
- Pracaya. 1981. Kol Alias Kubis. PT. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sarwono Hardjowigeno. 1987. Ilmu Tanah. PT. Media Tama Sarana Perkasa, Jakarta.
- Soepardi g. 1987. Sifat dan Ciri Tanah. Departemen Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Sri Setyati. 1979. Pengantar Agronomi. PT. Gramedia, Jakarta.
- Sugeng HR. 1979. Bercocok Tanam Sayuran. Penerbit Aneka Ilmu, Semarang.

- Suseno H. 1981. Fisiologi Tumbuhan. Metabolisme Dasar dan Beberapa Aspeknya. Departemen Botani, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Warsito D.P., dan Soedijanto. 1981. Sayuran Daun. CV. Bumi Restu, Jakarta.
- Williams, C.N., Uzo J.O., dan Peregrine, W.T.H. 1993. Produksi Sayuran di Daerah Tropika (terjemahan Soedharoedjien Ronoprawiro). Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.





Tabel Lampiran 1. Pengamatan Tinggi Tanaman pada Berbagai Perlakuan Konsentrasi Pupuk Daun Mamigro yang Disemprotkan (cm)

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-rata
	I	II	III		
N ₀	20,25	20,75	19,27	60,27	20,09
N ₁	21,50	22,50	23,75	67,75	22,58
N ₂	25,80	24,25	23,75	73,80	24,60
N ₃	25,75	25,80	24,85	76,40	25,46
N ₄	24,50	22,50	23,90	70,90	23,63
Total	117,8	115,8	115,52	349,12	23,27

Tabel Lampiran 2. Sidik Ragam Tinggi Tanaman pada Berbagai Perlakuan Konsentrasi Pupuk Daun Mamigro yang Disemprotkan

SK	DB	JK	KT	F _{hit.}	F _{tabel}	
					0,05	0,01
Kelompok	2	0,62	0,31	0,31	tn	4,46 8,65
Perlakuan	4	51,93	12,98	12,95	**	3,84 7,01
Acak	8	8,02	1,002			
Total	14	60,57				

Keterangan: tn = berbeda tidak nyata pada taraf $\alpha = 0,05$

** = berbeda sangat nyata pada taraf $\alpha = 0,01$

KK = 4,3%

Tabel Lampiran 3. Pengamatan Berat Basah Tanaman pada Berbagai Perlakuan Konsentrasi Pupuk Daun Mamigro yang Disemprotkan (gram)

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-rata
	I	II	III		
N ₀	340,75	390,75	343,25	1074,75	358,25
N ₁	344,75	358,25	375,75	1078,75	359,58
N ₂	449,50	435,75	378,25	1263,50	421,16
N ₃	485,80	455,60	439,25	1380,65	460,21
N ₄	458,50	354,50	428,25	1241,25	413,75
Total	2079,30	1994,85	1964,75	6038,90	402,59

Tabel Lampiran 4. Sidik Ragam Berat Basah Tanaman pada Berbagai Perlakuan Konsentrasi Pupuk Daun Mamigro yang Disemprotkan

SK	DB	JK	KT	F _{hit.}	F _{tabel}	
					0,05	0,01
Kelompok	2	1410,63	705,32	0,54 ^{tn}	4,46	8,65
Perlakuan	4	22818,24	3704,56	4,403 [*]	3,84	7,01
Acak	8	10356,13	1294,522			
Total	14	34584,99				

Keterangan: tn = berbeda tidak nyata pada taraf $\alpha = 0,05$

* = berbeda nyata pada taraf $\alpha = 0,01$

KK = 8,9%

Tabel Lampiran 5. Pengamatan Berat Jualan Tanaman pada Berbagai Perlakuan Konsentrasi Pupuk Daun Mamigro yang Disemprotkan (gram)

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-rata
	I	II	III		
N ₀	257,57	294,07	259,44	811,08	270,36
N ₁	259,56	270,69	282,81	813,06	271,02
N ₂	338,13	328,81	284,68	951,62	317,21
N ₃	366,35	342,70	331,44	1040,49	346,83
N ₄	344,87	267,87	322,19	934,93	303,41
Total	1566,48	1504,14	1480,56	4551,18	303,41

Tabel Lampiran 6. Sidik Ragam Berat Jualan Tanaman pada Berbagai Perlakuan Konsentrasi Pupuk Daun Mamigro yang Disemprotkan

SK	DB	JK	KT	F _{hit.}	F _{tabel}	
					0,05	0,01
Kelompok	2	788,29	394,15	0,6 ^{tn}	4,46	8,65
Perlakuan	4	12854,54	3213,63	4,5 [*]	3,84	7,01
Acak	8	5723,84	175,48			
Total	14	19366,67				

Keterangan: tn = berbeda tidak nyata pada taraf $\alpha = 0,05$

* = berbeda nyata pada taraf $\alpha = 0,01$

KK = 8,8%

Tabel Lampiran 7. Pengamatan Diameter Krop pada Berbagai Perlakuan Konsentrasi Pupuk Daun Mamigro yang Disemprotkan (cm)

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-rata
	I	II	III		
N_0	10,3	11,1	10,7	32,1	10,7
N_1	11,0	11,4	11,7	34,1	11,4
N_2	12,4	12,0	11,5	35,9	11,96
N_3	12,3	12,1	12,0	36,4	12,1
N_4	12,1	11,1	11,8	35,0	11,7
Total	58,1	57,7	57,7	173,5	11,57

Tabel Lampiran 8. Sidik Ragam Diameter Krop pada Berbagai Perlakuan Konsentrasi Pupuk Daun Mamigro yang Disemprotkan

SK	DB	JK	KT	$F_{hit.}$	F_{tabel}	
					0,05	0,01
Kelompok	2	0,018	0,009	0,05 ^{tn}	4,46	8,65
Perlakuan	4	3,84	0,96	5,05 *	3,84	7,01
Acak	8	1,53	0,19			
Total	14	5,39				

Keterangan: tn = berbeda tidak nyata pada taraf $\alpha = 0,05$

* = berbeda nyata pada taraf $\alpha = 0,01$

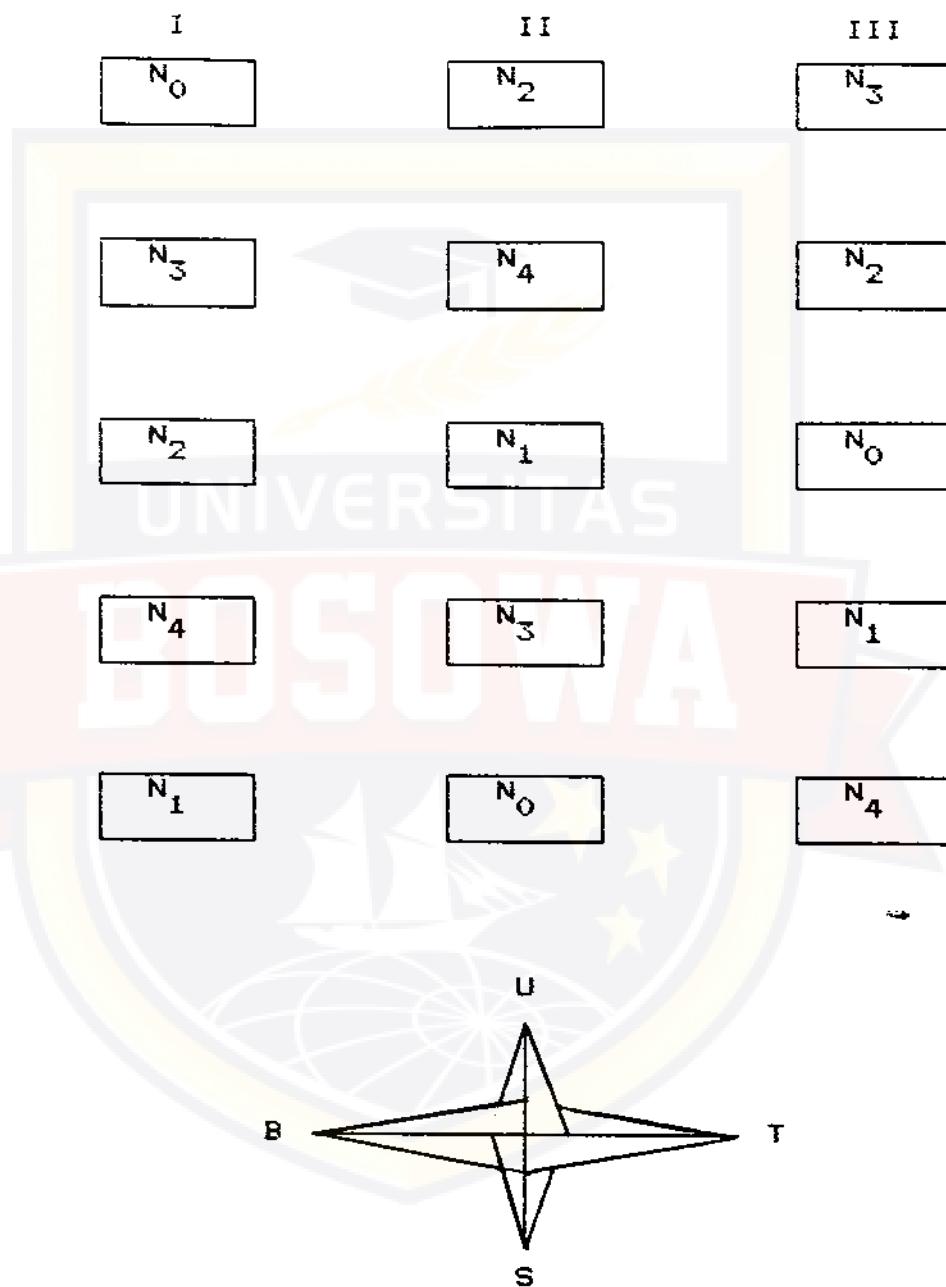
KK = 3,8%

Tabel Lampiran 9. Hasil Analisis Tanah Sebelum Percobaan

Jenis Unsur	Nilai	Kriteria
pH (H ₂ O)	5,7	Agak masam
Kandungan bahan organik	1,7%	Rendah
Nitrogen tersedia	0,20 ppm	Rendah
Fospor tersedia	4,38 ppm	Rendah
Kalium tersedia	0,06 ppm	Rendah
KTK (me/100 g tanah)	13,70	Sedang
Tekstur:		
Liat	44,33%	
Debu	51,59%	Tekstur liat berdebu
Pasir	4,08%	

Sumber: Laboratorium Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin, Ujung Pandang.

Gambar 1. Denah Percobaan di Lapangan





Gambar 2. Bibit Tanaman Kubis dalam Persemaian



Gambar 3. Bibit Tanaman Kubis yang telah berumur 4 Minggu di Persemaian



Gambar 4. Bibit Tanaman Kubis di Persemaian yang siap di pindahkan ke Pertanaman



Gambar 5. Bibit Tanaman Kubis yang telah dipindahkan ke Pertanian dan diberi naungan



Gambar 6. Tanaman Kubis yang telah berumur 5 hari di Pertanaman