



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Aku persembahkan untuk :

Ayah, ibu, adik, serta seseorang yang setia menungguku.

A/BDP/1992/050

TANGGAP KEDELAI (Glycine max (L.) Merr.) TERHADAP PEMBERIAN DOLOMIT DAN PEMUPUKAN Zn DI TANAH LATOSOL DARMAGA

@Hak cipta milik IPB University

Oleh

ZUMARDI INDRA

A 22.0566



**JURUSAN BUDI DAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR**

1992

IPB University

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



RINGKASAN

ZUMARDI INDRA. Tanggap Kedelai Varietas Americana terhadap Pemberian Dolomit dan Pemupukan Zn di Tanah Latosol Darmaga. (Dibimbing oleh : FRED RUMAWAS).

Pemberian dolomit pada tanah masam meningkatkan pH tanah serta ketersediaan Ca^{2+} dan Mg^{2+} bagi tanaman.

Akan tetapi juga berpengaruh negatif terhadap ketersediaan Zn.

Tujuan percobaan ini adalah untuk melihat pengaruh pemupukan Zn terhadap pertumbuhan, hasil dan bobot 100 biji, dalam upaya penstabilan produksi kedelai varietas Americana (1400 A) pada tanah yang dikapur dengan dolomit.

Percobaan dilakukan di Kebun Percobaan IPB Cikarawang, Darmaga, Bogor dari tanggal 24 November 1990 sampai dengan tanggal 21 Maret 1991. Jarak tanam yang digunakan adalah 50 cm x 6 cm. Percobaan menggunakan Rancangan Petak Terpisah dengan tiga ulangan. Dosis dolomit : 0.00, 0.25 dan 0.50 SMP (setara 0.00, 3.13 dan 6.25 ton/ha) diletakkan sebagai petak utama dan dosis Zn : 0, 20, 40 dan 60 kg ZnO /ha sebagai anak petak.

Dolomit disebar sesuai perlakuan, baru dicampur dengan tanah sampai kedalaman 20 cm. Kemudian tanah yang dikapur diinkubasi selama tiga minggu. Pupuk Zn diberikan bersamaan dengan pupuk dasar pada saat tanam.

Hasil percobaan menunjukkan, bahwa dolomit berpengaruh positif terhadap semua parameter yang diamati, kecuali

@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

persentase tumbuh 7 HST dan bobot kering bintil akar. Sedangkan pemupukan Zn dan interaksi dolomit dengan Zn tidak berpengaruh nyata.

Dolomit menambah tinggi tanaman saat berbunga 50% dan saat panen. Begitu juga dengan bobot kering akar dan bobot kering tajuk 42 HST. Dolomit mengurangi jumlah polong hampa atau dengan kata lain meningkatkan produktivitas kedelai. Persentase jumlah polong berisi berturut-turut adalah : 88.41%, 91.55% dan 93.34% pada masing-masing dosis dolomit : 0.00, 0.25 dan 0.50 SMP.

Peningkatan jumlah polong berisi meningkatkan hasil biji, dan hasil biji mencapai maksimum pada pemberian dolomit 0.40 SMP (5.00 ton/ha). Disamping meningkatkan hasil biji, pemberian dolomit juga meningkatkan bobot 100 biji. Bobot 100 biji mencapai maksimum pada pemberian dolomit 0.45 SMP (5.63 ton/ha).

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

TANGGAP KEDELAI (Glycine max (L.) Merr.) TERHADAP
PEMBERIAN DOLOMIT DAN PEMUPUKAN Zn
DI TANAH LATOSOL DARMAGA

Skripsi

sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian
Institut Pertanian Bogor

Oleh

ZUMARDI INDRA

A 22. 0566



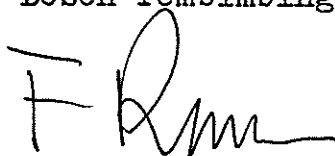
JURUSAN BUDI DAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR

1 9 9 2

Judul : TANGGAP KEDELAI (Glycine max (L.) Merr.)
TERHADAP PEMBERIAN DOLOMIT DAN PEMUPUKAN
Zn DI TANAH LATOSOL DARMAGA
Nama Mahasiswa : ZUMARDI INDRA
Nomor Pokok : A 22. 0566

Menyetujui

Dosen Pembimbing



Dr Ir Fred Rumawas

NIP. 130188187

Mengetahui

Ketua Jurusan Budi Daya Pertanian



Dr. S. Chozin, MAgr

NIP. 30536690

Tanggal Lulus : 04 MAY 1992





RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir pada tanggal 10 Maret 1966 di Lubuk Alung, Padang, Sumatera Barat, sebagai anak pertama dari tiga bersaudara, Ayah Usman Hadi dan Ibu Zulbaidah.

Penulis lulus Sekolah Dasar No.2 Singguling, Lubuk Alung pada tahun 1979, lulus Sekolah Menengah Pertama Negeri Lubuk Alung pada tahun 1982 dan lulus Sekolah Menengah Atas Negeri Lubuk Alung pada tahun 1985.

Pada tahun 1985, penulis diterima menjadi mahasiswa di Institut Pertanian Bogor melalui Jalur Penelusuran Minat dan Kemampuan (PMDK), dan pada tahun 1987 memilih Jurusan Budi Daya Pertanian, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'aalamin. Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan ridho-Nya, penulis dapat menyelesaikan tulisan ini.

Tulisan ini merupakan hasil percobaan yang dilakukan di Kebun Percobaan IPB Cikarawang, Darmaga, Bogor sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr Ir Fred Rumawas selaku dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu dalam memberikan saran-saran, petunjuk, dan bimbingan sehingga penulis dapat menyelesaikan tulisan ini.
2. Segenap Staf Kebun Percobaan IPB di Cikarawang, Darmaga, Bogor yang telah bersedia membantu pelaksanaan percobaan sejak awal sampai selesai.
3. Ayah dan Ibu yang senantiasa berdoa untuk kesuksesan penulis, memberikan dukungan moril dan materil sejak penulis di Sekolah Dasar hingga di Institut Pertanian Bogor.
4. Adikku Zumarni Usmar dan Zumar Afriadi yang senantiasa berdoa dan memberikan dukungan moril.
5. Adinda Yuherni Hosein tercinta yang senantiasa berdoa serta memberikan dukungan moril dan materil dalam upaya penulis menyelesaikan kuliah.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

6. Teman-teman yang ikut membantu pelaksanaan percobaan sejak awal hingga selesai serta dalam penulisan laporan ini.

Penulis sadari sepenuhnya bahwa Skripsi ini masih jauh dari sempurna. Namun penulis berharap Skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi yang memerlukannya.

Bogor, Maret 1992

(Penulis)

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR ISI

Halaman

@Hak cipta milik IPB University

DAFTAR TABEL	
DAFTAR GAMBAR	
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Tujuan Percobaan	2
Hipotesa	2
TINJAUAN PUSTAKA	3
Botani Kedelai	3
Syarat Tumbuh	4
Peranan Kapur dalam Tanah	4
Perilaku Zn dalam Tanah	5
Pengaruh Kapur terhadap Ketersediaan Zn	6
Pengaruh Pemberian Kapur dan Zn pada Kedelai ...	7
BAHAN DAN METODE	11
Waktu dan Tempat	11
Bahan Percobaan	11
Metode Percobaan	11
Pelaksanaan Percobaan	12
Pengamatan	14
HASIL DAN PEMBAHASAN	15
Hasil Percobaan	15
Kesuburan Tanah	15
Pertumbuhan Vegetatif	15
Panen dan Produksi Tanaman	21
Pembahasan	28
Pengaruh Dolomit	28
Pengaruh Zn	31
KESIMPULAN	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN	36

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR TABEL

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Pengaruh dolomit dan Zn terhadap persentase tumbuh 7 HST (%)	15
2.	Pengaruh dolomit dan Zn terhadap tinggi tanaman saat berbunga 50% (cm)	16
3.	Pengaruh dolomit dan Zn terhadap tinggi tanaman saat panen	18
4.	Pengaruh dolomit dan Zn terhadap bobot kering bintil akar 42 HST (g/10 tanaman)	18
5.	Pengaruh dolomit dan Zn terhadap bobot kering akar 42 HST (g/10 tanaman)	19
6.	Pengaruh dolomit dan Zn terhadap bobot kering tajuk 42 HST (g/10 tanaman)	20
7.	Pengaruh dolomit dan Zn terhadap bobot berangkasan (g/20 tanaman)	22
8.	Pengaruh dolomit dan Zn terhadap jumlah polong/tanaman	23
9.	Pengaruh dolomit dan Zn terhadap jumlah polong isi/tanaman	24
10.	Pengaruh dolomit dan Zn terhadap hasil biji tanaman contoh/anak petak (g/20 tanaman) ...	25
11.	Pengaruh dolomit dan Zn terhadap bobot 100 biji (g)	27
 <u>Lampiran</u> 		
1.	Hasil analisis kimia lengkap dan P-total ...	37
2.	Sidik ragam pengaruh dolomit, pemupukan Zn dan interaksi dolomit dengan Zn terhadap persentase tumbuh 7 HST	38
3.	Sidik ragam pengaruh dolomit, pemupukan Zn dan interaksi dolomit dengan Zn terhadap tinggi tanaman saat berbunga 50%	39

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Nomor		Halaman
4.	Sidik ragam pengaruh dolomit, pemupukan Zn dan interaksi dolomit dengan Zn terhadap tinggi tanaman saat panen	40
5.	Sidik ragam pengaruh dolomit, pemupukan Zn dan interaksi dolomit dengan Zn terhadap bobot kering bintil akar pada saat berumur 42 HST	41
6.	Sidik ragam pengaruh dolomit, pemupukan Zn dan interaksi dolomit dengan Zn terhadap bobot kering akar pada saat berumur 42 HST	42
7.	Sidik ragam pengaruh dolomit, pemupukan Zn dan interaksi dolomit dengan Zn terhadap bobot kering tajuk pada saat berumur 42 HST	43
8.	Sidik ragam pengaruh dolomit, pemupukan Zn dan interaksi dolomit dengan Zn terhadap bobot berangkasan	44
9.	Sidik ragam pengaruh dolomit, pemupukan Zn dan interaksi dolomit dengan Zn terhadap jumlah polong/tanaman	45
10.	Sidik ragam pengaruh dolomit, pemupukan Zn dan interaksi dolomit dengan Zn terhadap jumlah polong isi/tanaman	46
11.	Sidik ragam pengaruh dolomit, pemupukan Zn dan interaksi dolomit dengan Zn terhadap hasil biji tanaman contoh/anak petak	47
12.	Sidik ragam pengaruh dolomit, pemupukan Zn dan interaksi dolomit dengan Zn terhadap bobot 100 biji	48
13.	Deskripsi kedelai varietas Americana (1400-A)	49

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR GAMBAR

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Hubungan antara dosis dolomit dengan tinggi tanaman saat berbunga 50% dan saat panen ...	17
2.	Hubungan antara dosis dolomit dengan bobot kering akar 42 HST	20
3.	Hubungan antara dosis dolomit dengan bobot kering tajuk 42 HST	21
4.	Hubungan antara dosis dolomit dengan bobot berangkasan	22
5.	Hubungan antara dosis dolomit dengan jumlah polong dan polong isi/tanaman	24
6.	Hubungan antara dosis dolomit dengan hasil biji tanaman contoh/anak petak	26
7.	Hubungan antara dosis dolomit dengan bobot 100 biji	27

Lampiran

1.	Denah susunan perlakuan di lapang	50
----	---	----

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PENDAHULUAN

Latar Belakang

@Hak cipta milik IPB University

Kedelai (Glycine max (L.) Merrill) merupakan salah satu tanaman pangan yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Produksinya dewasa ini masih rendah, sehingga belum dapat memenuhi kebutuhan dalam negeri. Pada tahun 1989 import kedelai Indonesia 563 335 ton (Kasryono dan Pribadi, 1991). Umumnya masyarakat Indonesia mengolah kedelai menjadi lauk-pauk seperti tempe, tahu, tauco, tepung kedelai dan lain-lain.

Untuk menghasilkan pertumbuhan, perkembangan dan produksi yang optimal, kedelai membutuhkan unsur hara esensial yang cukup dan seimbang. Salah satu cara untuk mengatasi kekurangan unsur hara adalah dengan pemupukan.

Selain pemupukan, peningkatan pH tanah masam menjadi normal (pH 6-7) akan meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman kecuali Zn. Untuk mengatasi menurunnya ketersediaan Zn akibat pengapuran, tanah diberi pupuk Zn. Kekurangan Zn akan mengurangi pertumbuhan dan hasil biji kedelai akibat terganggunya fotosntesis dan aktivitas enzim carbonic anhydrase (Ohki, 1978).

Melati (1990) menyatakan, kekurangan unsur Zn, Cu dan B merupakan kendala meningkatkan produksi kedelai di tanah Latosol Cikarawang, Darmaga. Tanah ini merupakan jenis tanah yang digunakan sebagai tempat percobaan, bereaksi

masam, kadungan basa-basa Ca dan Mg sedang, serta mempunyai tanggap yang baik terhadap pemupukan dan pengapuran.

Disamping menambah ketersediaan Ca dan Mg serta mengurangi kemasaman tanah, pemberian dolomit juga memberikan efek yang menguntungkan terhadap sifat fisik tanah dan kegiatan mikro organisme tanah.

Tujuan Percobaan

Percobaan ini bertujuan untuk melihat pengaruh pemupukan Zn terhadap pertumbuhan, hasil dan bobot 100 biji, dalam upaya pensabilan produksi kedelai varietas Americana (1400 A) pada tanah masam yang dikapur dengan dolomit.

Hipotesa

Pengapuran dengan berbagai takaran dolomit memberikan pengaruh yang berbeda terhadap pertumbuhan, hasil dan bobot 100 biji tanaman kedelai varietas Americana (1400 A).

Pemupukan dengan berbagai takaran Zn memberikan pengaruh yang berbeda terhadap pertumbuhan, hasil dan bobot 100 biji tanaman kedelai varietas Americana (1400 A).

Ada interaksi antara pemberian dolomit dengan pemupukan Zn terhadap pertumbuhan, hasil dan bobot 100 biji tanaman kedelai varietas Americana (1400 A).



TINJAUAN PUSTAKA

Botani Kedelai

Kedelai (Glycine max (L.) Merrill) merupakan tanaman semusim berupa semak rendah, tumbuh tegak dan berdaun lebar dengan beragam morfologi (Sumarno dan Harnoto, 1983). Daun kedelai adalah daun majemuk beranak daun tiga dan letak daun berselang-seling. Kedelai berakar tunggang dan pada akar kedelai terdapat bintil-bintil akar yang merupakan koloni dari bakteri Rhizobium japonicum. Bakteri ini berfungsi mengikat nitrogen bebas dari udara sehingga dapat dimanfaatkan oleh tanaman.

Hidayat (1985) menyatakan, bunga kedelai tergolong bunga sempurna yang berwarna ungu atau putih. Setiap bunga terdiri dari 5 kelopak, 5 mahkota, 10 benang sari dan 1 putik. Buah kedelai berbentuk polong dengan jumlah biji rata-rata dua/polong. Jumlah polong/tanaman beragam, tergantung varietas, jarak tanam dan kesuburan tanah.

Umur sampai masak tergantung pada varietas dan di Indonesia berkisar 75-100 hari setelah tanam. Berdasarkan umur sampai masak kedelai dapat dibedakan menjadi tiga yaitu : berumur genjah, sedang dan dalam. Kedelai dengan umur masak 75-85 hari tergolong berumur genjah, umur masak 86-95 hari tergolong berumur sedang dan umur masak lebih dari 95 hari digolongkan berumur dalam (Sumarno dan Harnoto, 1983).

Syarat Tumbuh

Kedelai relatif toleran terhadap kemasaman tanah dibandingkan dengan tanaman polong lainnya, sehingga dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah asalkan drainase cukup baik dan air cukup tersedia selama pertumbuhan (Sumarno dan Harnoto, 1983). Kemasaman tanah optimal bagi pertumbuhan kedelai berkisar antara 5.0-6.5. Pada pH lebih dari 7.0 terlihat gejala klorosis, sedangkan pada pH kurang dari 5.0 tanaman tumbuh kerdil akibat keracunan Al dan Mn (Sumarno dan Harnoto, 1983).

Suhu minimum bagi pertumbuhan kedelai adalah 10 °C, sedangkan suhu optimum berkisar antara 27-30 °C (Sumarno dan Harnoto, 1983). Kedelai dapat tumbuh baik sampai ketinggian 900 m dari permukaan laut. Curah hujan yang cocok bagi pertumbuhan kedelai berkisar antara 100-200 mm/bulan. Sedangkan tipe iklim yang cocok adalah tipe C₂, D₁, E₁, dan E₂ menurut (Dirjen Pertanian Tanaman Pangan, 1985).

Peranan Kapur dalam Tanah

Beberapa cara dapat ditempuh untuk meningkatkan produksi tanaman pada tanah masam; salah satu diantaranya adalah mengatasi kekurangan Ca dan Mg dengan menggunakan dolomit. Usaha ini dapat meningkatkan pH tanah, dengan demikian ketersediaan unsur hara lain juga meningkat. Keuntungan pengapuran dengan dolomit lainnya adalah menekan

daya larut Al, Fe dan Mn. Ketersediaan P dan Mo diper-
 baiki, ketersediaan Zn menurun, populasi serta aktivitas
 mikro organisme tanah diperbaiki (Soepardi, 1983).

Pada tanah masam ketersediaan P rendah (McCormich
 dan Borden, 1974), sedangkan Al dan Mn dapat dijumpai da-
 lam jumlah yang berlebih (Kamprath, 1972). Aluminium ti-
 dak diperlukan tanamana, tetapi Al mengaggu pertumbuhan
 dan perkembangan akar (Kamprath, 1970). Karena perkembang-
 an akar terhambat, akar menjadi tebal dan pendek, maka vo-
 lume tanah yang dapat dijelajahi akar berkurang. Keadaan
 ini menyebabkan kemampuan akar menyerap air dan hara me-
 nurun.

Pengapuran pada tanah masam sampai dosis tertentu da-
 pat meningkatkan ketersediaan P. Sebagian P yang bereaksi
 dengan Al dan Fe dapat dibebaskan melalui pertukaran ani-
 on. Tetapi pemberian kapur yang berlebihan tidak mengun-
 tungkan bagi ketersediaan P. Fosfor yang tersedia akan
 bereaksi dengan ion Ca^{2+} membentuk senyawa yang kurang la-
 rut (Soepardi, 1983).

Perilaku Zn dalam Tanah

Dalam tanah Zn dapat dijumpai dalam berbagai bentuk
 mineral. Senyawa-senyawa utama adalah sulfida, karbonat
 dan silikat. Bentuk-bentuk Zn yang banyak berpengaruh
 terhadap ketersediaan Zn untuk tanaman adalah : Zn dapat
 dipertukarkan, Zn yang terjerap pada kisi permukaan liat,

bahan organik, karbonat dan oksida, Zn kompleks dan Zn ter-substitusi dengan Mg pada kisi kristal (Tisdale, Nelson dan Beaton, 1985).

Meskipun kadar Zn tanah cukup, akan tetapi ketersediaannya dapat menjadi faktor pembatas. Enam puluh persen dari Zn dalam tanah ditemukan dalam bentuk kompleks yang diduga dari bahan organik (Tisdale *et al.*, 1985). Menurut Lindsay (1972) Zn lebih tersedia pada lapisan atas tanah karena lapisan ini lebih banyak mengandung bahan organik. Selama perombakan bahan organik dilepaskan Zn sehingga tersedia bagi tanaman.

Ketersediaan Zn minimum dalam tanah berada pada kisaran pH 5.5-7.0 (Seatz dan Jurinak, 1957). Menurut Tisdale *et al.* (1985) faktor-faktor yang mempengaruhi ketersediaan Zn dalam tanah adalah : kemasaman tanah, jerapan permukaan liat, bahan organik, karbonat dan mineral oksida serta interaksi dengan unsur hara lainnya. Olsen (1972) menyebutkan, bahwa kandungan P yang tinggi dapat mendorong defisiensi Zn, dan keadaan ini dapat dicegah dengan pemupukan Zn.

Pengaruh Kapur terhadap Ketersediaan Zn

Pengapuran pada tanah-tanah masam adalah salah satu usaha untuk memperbaiki sifat-sifat tanah. Tetapi pengapuran yang berlebihan dapat berakibat buruk bagi tanaman. Pada pH yang tinggi Zn membentuk senyawa-senyawa yang

tidak larut seperti $Zn(OH)_2$ dan $ZnCO_3$ (Tisdale *et al.*, 1985). Kelarutan sebagian besar unsur hara mikro dalam tanah kecuali Mo menurun dengan meningkatnya pH tanah. Masalah kapur-Zn telah diteliti oleh Thorne (1957) dan disimpulkan bahwa pengaruh kapur terhadap status Zn disebabkan oleh kenaikan pH bukan oleh penambahan Ca.

McBride dan Blasiak (1979) menyebutkan bahwa berkurangnya kelarutan Zn dalam tanah akibat kenaikan pH tidak disebabkan terbentuknya endapan hidroksida atau karbonat, jika pH di bawah 7.0. Mereka berpendapat bahwa yang menyebabkan rendahnya kelarutan Zn adalah adanya retensi Zn oleh oksida dalam bentuk tidak dapat ditukar, karena mineral-mineral oksida mempunyai afinitas yang kuat terhadap Zn dalam larutan tanah.

Pengapuran dapat menyebabkan terjadinya pengendapan bersama antara Al dengan Zn (Friesen, Juo dan Miller, 1980) atau terkomplek dan dikhelat bahan organik (Soepardi, 1983). Menurut McBride dan Blasiak (1979) pada pH tanah berkisar antara 5.0-7.0 adsorpsi oleh muatan permanen dan pengkhelatan bahan organik menyebabkan Zn tidak tersedia bagi tanaman.

Pengaruh Pemberian Kapur dan Zn pada Kedelai

Menurut Sartain dan Kamprath (1978) perkembangan dan perpanjangan akar kedelai di tanah masam terhambat karena konsentrasi Al yang tinggi. Pemberian kapur meningkatkan

pH tanah, mengurangi pengaruh beracun dari Al dan akhirnya tercipta lingkungan tumbuh yang baik bagi tanaman. Penu-runan kejenuhan Al akibat pengapuran dapat meningkatkan berat kering bagian atas tanaman kedelai dan bertambahnya jumlah bintil akar yang berfungsi mengikat N bebas dari udara (Sartain dan Kamprath, 1975).

Pengapuran menggunakan dolomit meningkatkan jumlah dan ketersediaan Ca dan Mg dalam tanah. Kekurangan Ca dapat mengakibatkan terganggunya pembentukan pucuk dan ujung-ujung akar, selanjutnya dapat menyebabkan pertumbuhan terhenti sebagai akibat terganggunya translokasi karbohidrat (Leiwakabessy, 1988). Selanjutnya Leiwakabessy (1988) menyebutkan Ca merupakan unsur penting dalam mengatur permeabilitas diferensial membran sel dan ada hubungan positif antara Ca dengan jumlah mitokondria akar.

Sama halnya dengan Ca, Mg merupakan unsur hara esensial yang diperlukan dalam jumlah cukup banyak. Unsur ini dalam tanaman bersifat mobil, mudah ditranslokasikan dari satu bagian tanaman ke bagian tanaman lainnya sehingga gejala defisiensi Mg mula-mula terlihat pada daun-daun tua (Leiwakabessy, 1988). Magnesium berperan penting dalam fotosintesa dan sebagai aktivator sebagian besar enzim dalam metabolisme karbohidrat. Di dalam tanah Mg juga berperan sebagai pembawa fosfor. Dengan demikian Mg dapat meningkatkan efisiensi penggunaan P serta meningkatkan kandungan P dalam biji (Leiwakabessy, 1988).

Defisiensi Zn sering ditemui pada tanaman kedelai yang ditanam di tanah-tanah kapur. Gejala pertama terlihat pada daun muda, dimulai dengan klorosis diantara tulang-tulang daun yang diikuti berkurangnya laju pertumbuhan tunas dan dapat juga memberikan gejala roset (Leiwakabessy, 1988). Menurut Ohki (1977) kekurangan Zn mengakibatkan penurunan berat kering, tinggi tanaman, jumlah bunga, cabang, tetapi tidak mempengaruhi ruas. Selanjutnya Ohki (1978) juga menyebutkan kekurangan Zn akan mengurangi pertumbuhan, menghambat fotosintesa dan memperlambat kegiatan enzim karbonik anhidrase.

Tanaman menyerap Zn dalam bentuk Zn^{2+} . Thorne (1957) menyebutkan bahwa Zn sangat dibutuhkan dalam pembentukan auksin dan sistem enzim. Auksin merupakan hormon tanaman yang berfungsi untuk merangsang pemanjangan sel. Menurut Leiwakabessy (1988) Zn dikenal sebagai komponen esensial dari enzim dehidrogenase dan fosfodiesterase. Selanjutnya juga disebutkan bahwa Zn berfungsi mendorong pembentukan cytokrom dan menstabilkan ribosom.

Menurut Thorne (1957) translokasi Zn dalam tanaman dipengaruhi ketersediaan unsur hara lain. Pada tanah yang mengandung P tersedia tinggi, Zn akan diendapkan sepanjang pembuluh tanaman, sedangkan pada tanah yang mengandung P tersedia rendah distribusi Zn lebih banyak pada daun dan konsentrasinya pada pembuluh tidak menyolok. Penambahan



atau pemberian Fe dapat mengurangi jumlah Zn yang diendapkan pada jaringan pembuluh tersebut.

@Hak cipta milik IPB University



- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat

Percobaan dimulai pada tanggal 24 November 1990 dan berakhir tanggal 21 Maret 1991, di Kebun Percobaan IPB Ci-karawang, Darmaga.

Tempat percobaan terletak pada ketinggian 250 m dpl. Jenis tanah Latosol, dengan suhu rata-rata bulanan berkisar antara 24-26 °C. Sedangkan curah hujan rata-rata tahunan adalah 3 552 mm.

Bahan Percobaan

Percobaan menggunakan benih kedelai varietas Americana (1400 A). Sebagai pupuk dasar diberikan TSP dan KCl dengan dosis masing-masing 200 kg P_2O_5 /ha dan 180 Kg K_2O /ha. Benih kedelai diinokulasi Rhizobium japonicum 5.0 g inokulan gambut/kg benih.

Dolomit diberikan dengan dosis tiga taraf yaitu: 0.0, 0.25 dan 0.50 SMP (setara 0.0, 3.13 dan 6.25 ton/ha) dan Zn diberikan dengan dosis empat taraf yaitu : 0, 20, 40 dan 60 kg ZnO/ha. Untuk perlindungan tanaman digunakan Marshal (15 g/kg benih), Oxyfluorfen (1 mm/l air), Azodrin 15 WSC (4 ml/l air) dan Orthocide (2.5 g/l air).

Metode Percobaan

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Petak Terpisah dengan tiga ulangan. Dolomit diletakan sebagai

petak utama dan Zn sebagai anak petak. Susunan perlakuan di lapang disajikan pada Gambar Lampiran 1.

Model linier rancangannya adalah sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = U + A_i + B_j + E_{ij} + (BC)_{jk} + E_{ijk}$$

Y_{ijk} = Hasil pengamatan pada ulangan ke-i, petak utama ke-j dan anak petak ke-k.
 U = Rataan umum.
 A_i = Pengaruh ulangan/kelompok ke-i.
 $i = 1, 2, 3.$
 B_j = Pengaruh petak utama ke-j.
 $j = 1, 2, 3.$
 E_{ij} = Galat pada ulangan ke-i dan petak utama ke-j.
 C_k = Pengaruh anak petak ke-k.
 $k = 1, 2, 3, 4.$
 $(BC)_{jk}$ = Pengaruh interaksi petak utama ke-j dengan anak petak ke-k.
 E_{ijk} = Galat pada ulangan ke-i, petak utama ke-j dan anak petak ke-k.

Pelaksanaan Percobaan

Sebelum tanah diolah diambil contoh tanah untuk di analisis kimia lengkap dan P-total di Laboratorium Tanah IPB. Tanah diolah sampai bersih, gembur dan rata. Kapur disebar sesuai dengan perlakuan, baru dicampur dengan tanah sampai kedalaman 20 cm. Kemudian tanah yang dikapur diinkubasi selama tiga minggu.

Percobaan terdiri dari 36 anak petak, masing-masing berukuran 6 m x 2 m dengan jarak antar ulangan 1 m. Benih

kedelai ditanam dalam alur tanam sedalam 3-5 cm, dengan jarak tanam 50 cm antar baris dan 6 cm dalam baris.

Pupuk dasar TSP dan KCl diberikan semuanya pada saat tanam. Rhizobium japonicum diberikan lewat perlakuan benih dengan konsentrasi 5.0 g inokulan gambut/kg benih. Sama halnya dengan TSP dan KCl, Zn juga diberikan semuanya pada saat tanam.

Penyiangan dilakukan ketika tanaman berumur empat minggu, karena sehari setelah tanam lahan percobaan disemprot dengan herbisida pratumbuh (Oxyfluorfen 1 mm /l air). Untuk mengatasi lalat bibit digunakan Marshal dengan konsentrasi 15 g/kg benih. Serangan hama di lapang diatasi dengan Azodrin 15 WSC. Penyemprotan dilakukan tiap minggu dengan konsentrasi 4 ml/l air dan dihentikan jika gejala serangan sudah berakhir. Penyakit diatasi dengan Orthocide 50 WP konsentrasi 2.5 g/l air. Sama halnya dengan Azodrin 15 WSC, penyemprotan dengan Orthocide 50 WP dilakukan dengan frekwensi tiap minggu sekali. Penyemprotan Orthocide 50 WP dihentikan dua minggu sebelum panen.

Waktu tanaman berumur 42 hari dilakukan pengambilan tanaman contoh, yang diambil secara acak 10 tanaman pada tiap anak petak. Sebelum dioven dengan suhu 105°C, akar dan bintil akar dibersihkan, dipisahkan antara akar, bintil akar dan tajuk tanaman. Bobot kering akar, bintil akar dan tajuk diperoleh setelah nilai penimbangan tetap.

Pengamatan

Pada masa pertumbuhan vegetatif variabel yang diamati adalah : persentase tumbuh 7 HST pada luasan petak contoh 1 m²; tinggi tajuk saat tanaman berbunga 50% (10 tanaman contoh); bobot kering akar, bintil akar dan tajuk pada saat tanaman berumur 42 HST (10 tanaman contoh).

Panen dilakukan ketika tanaman berumur 96 hari. Variabel yang diamati dari 20 tanaman contoh adalah : tinggi tanaman saat panen; jumlah polong dan jumlah polong isis tiap tanaman; hasil biji dan bobot 100 biji; serta bobot berangkasan.

@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Percobaan

Kesuburan Tanah

Hasil analisis tanah yang digunakan dalam percobaan ini disajikan dalam Tabel Lampiran 1. Dari data tersebut dapat dilihat bahwa tanah bereaksi masam tetapi Al-dd tidak terukur. Kapasitas tukar kation sedang dan kejenuhan basa tinggi. Untuk basa-basa dapat ditukar, Ca dan Mg sedang, Na rendah, dan K sangat rendah. Karbon organik, N-total keduanya rendah dan P-tersedia sangat rendah.

Pertumbuhan Vegetatif

- Persentase Tumbuh

Nilai rata-rata persentase tumbuh 7 HST disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh Dolomit dan Zn terhadap Persentase Tumbuh 7 HST (%).

Dosis Dolomit (SMP)	Dosis Zn (kg/ha)				Rata-rata
	0	20	40	60	
	----- % -----				
0.00	91.92	92.93	92.93	93.94	92.93 ^a
0.25	92.93	94.95	92.93	92.93	93.44 ^a
0.50	93.94	90.91	92.93	91.92	92.43 ^a
Rata-rata	92.93 ^a	92.93 ^a	92.93 ^a	92.93 ^a	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji Tukey (0.01).

Hasil sidik ragam (Tabel Lampiran 2) menunjukkan, bahwa pemberian dolomit, pemupukan Zn dan interaksi dolomit dengan Zn tidak berpengaruh nyata terhadap persentase tumbuh 7 HST.

Tinggi Tanaman Saat Berbunga 50% dan Saat Panen

Berdasarkan sidik ragam (Tabel Lampiran 3) pemberian dolomit sangat nyata mempengaruhi tinggi tanaman saat berbunga 50%. Akan tetapi pemupukan Zn dan interaksi dolomit dengan Zn tidak berbeda nyata. Nilai rata-rata tinggi tanaman saat berbunga 50% disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh Dolomit dan Zn terhadap Tinggi Tanaman Saat Berbunga 50% (cm).

Dosis Dolomit (SMP)	Dosis Zn (kg/ha)				Rata-rata
	0	20	40	60	
	----- cm -----				
0.00	29.38	29.42	28.72	28.83	29.09 ^a
0.25	34.23	32.48	33.22	32.38	33.08 ^b
0.50	34.20	33.23	33.15	33.85	33.61 ^b
Rata-rata	32.61 ^a	31.71 ^a	31.69 ^a	31.69 ^a	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji Tukey (0.01).

Pengaruh dolomit terhadap tinggi tanaman saat berbunga 50% (Gambar 1) dinyatakan dengan persamaan regresi :

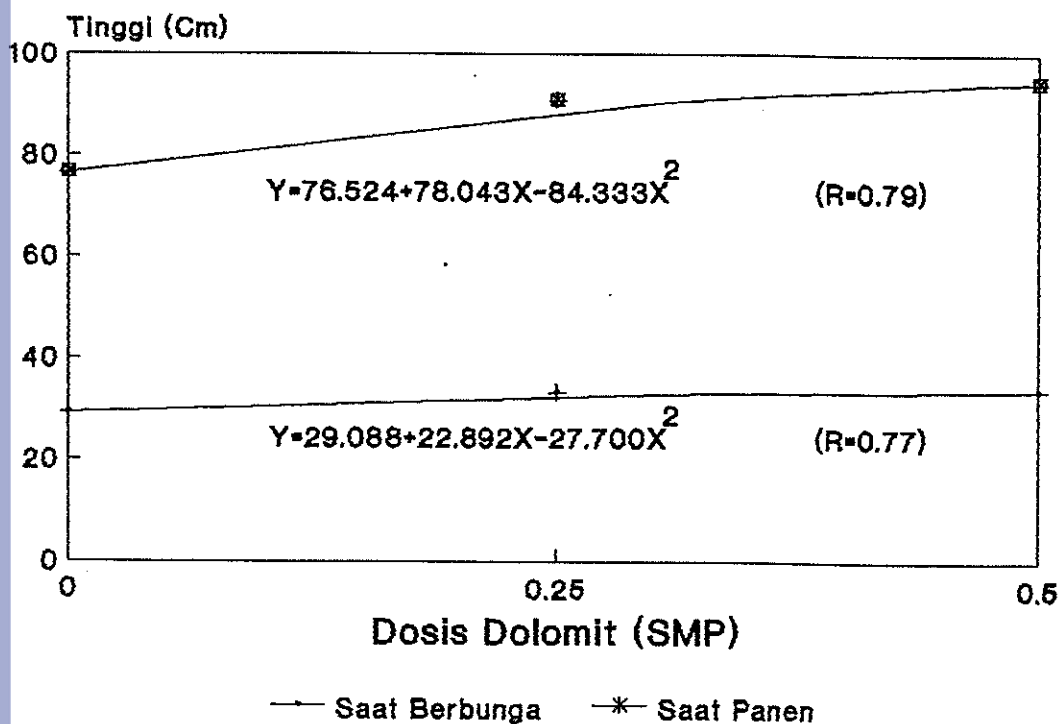
$$Y = 29.088 + 22.892 X - 27.700 X^2 \quad (R = 0.77).$$

Sama halnya dengan tinggi tanaman saat berbunga 50%, tinggi tanaman saat panen juga menunjukkan tanggapan

sangat nyata terhadap dolomit dan tidak dipengaruhi pemu-
pukan Zn serta interaksi dolomit dengan Zn (Tabel Lampir-
an 4). Nilai rata-rata tinggi tanaman saat panen disajikan
pada Tabel 3.

Persamaan regresi yang menunjukkan tanggapan tinggi
tanaman saat panen terhadap dolomit (Gambar 1) adalah :

$$Y = 76.524 + 78.043 X - 84.333 X^2 \quad (R = 0.79).$$



Gambar 1. Hubungan antara Dosis Dolomit dengan Tinggi Tanaman Saat Berbunga 50% dan Saat Panen.

Tabel 3. Pengaruh Dolomit dan Zn terhadap Tinggi Tanaman Saat Panen (cm).

Dosis Dolomit (SMP)	Dosis Zn (kg/ha)				Rata-rata
	0	20	40	60	
	----- cm -----				
0.00	79.82	77.85	74.98	73.45	76.52 ^a
0.25	90.01	91.32	92.34	89.63	90.82 ^{ab}
0.50	93.60	94.75	94.85	93.31	94.13 ^b
Rata-rata	87.81 ^a	87.97 ^a	87.39 ^a	85.46 ^a	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji Tukey (0.01).

Bobot Kering Bintil Akar, Akar dan Tajuk

Hasil sidik ragam (Tabel Lampiran 5) menunjukkan, bahwa tanggapan bobot kering bintil akar terhadap dolomit, pemupukan Zn dan interaksi dolomit dengan Zn tidak nyata. Nilai rata-rata bobot kering bintil akar disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh Dolomit dan Zn terhadap Bobot Kering Bintil Akar 42 HST (g/10 Tanaman).

Dosis Dolomit (SMP)	Dosis Zn (kg/ha)				Rata-rata
	0	20	40	60	
	----- g/10 tanaman -----				
0.00	1.00	1.02	0.90	1.21	1.03 ^a
0.25	1.34	1.22	1.15	1.08	1.20 ^a
0.50	1.19	1.16	1.33	1.24	1.23 ^a
Rata-rata	1.18 ^a	1.13 ^a	1.13 ^a	1.17 ^a	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji Tukey (0.01).

Bobot kering akar memberikan tanggapan sangat nyata terhadap dolomit, akan tetapi tidak nyata terhadap pemupukan Zn dan interaksi dolomit dengan Zn (Tabel Lampiran 6). Nilai rata-rata bobot kering akar disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh Dolomit dan Zn terhadap Bobot Kering Akar 42 HST (g/10 Tanaman).

Dosis Dolomit (SMP)	Dosis Zn (kg/ha)				Rata-rata
	0	20	40	60	
	----- g/10 tanaman -----				
0.00	6.65	5.69	5.33	5.76	5.86 ^a
0.25	6.13	7.88	7.95	7.13	7.27 ^b
0.50	7.51	6.27	6.71	6.86	6.84 ^{ab}
Rata-rata	6.76 ^a	6.61 ^a	6.66 ^a	6.58 ^a	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji Tukey (0.01).

Persamaan regresi yang menunjukkan hubungan antara dolomit dengan bobot kering akar (Gambar 2) adalah :

$$Y = 5.858 + 9.357 X - 14.800 X^2 \quad (R = 0.69).$$

Sama halnya dengan bobot kering akar, bobot kering tajuk juga memberikan tanggapan sangat nyata terhadap pemberian dolomit, tidak berbeda nyata terhadap pemupukan Zn dan interaksi dolomit dengan Zn (Tabel Lampiran 7). Nilai rata-rata bobot kering tajuk disajikan pada Tabel 6.

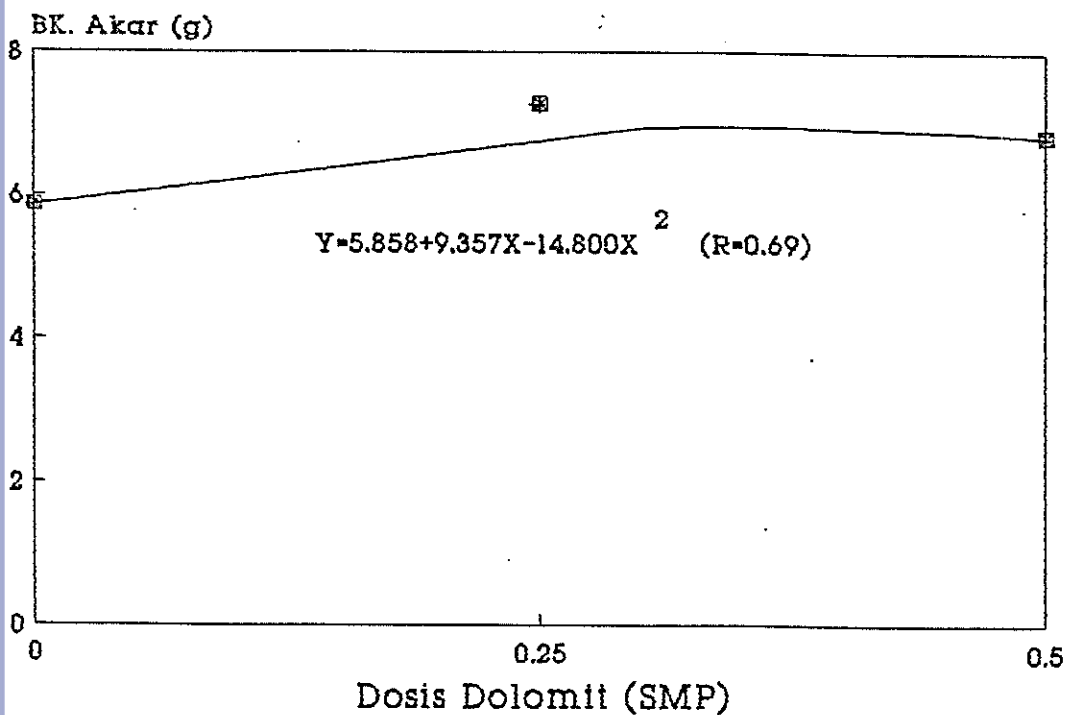
Persamaan regresi yang menunjukkan tanggapan bobot kering tajuk terhadap pemberian dolomit (Gambar 3) adalah :

$$Y = 34.381 + 76.953 X - 87.600 X^2 \quad (R = 0.61).$$

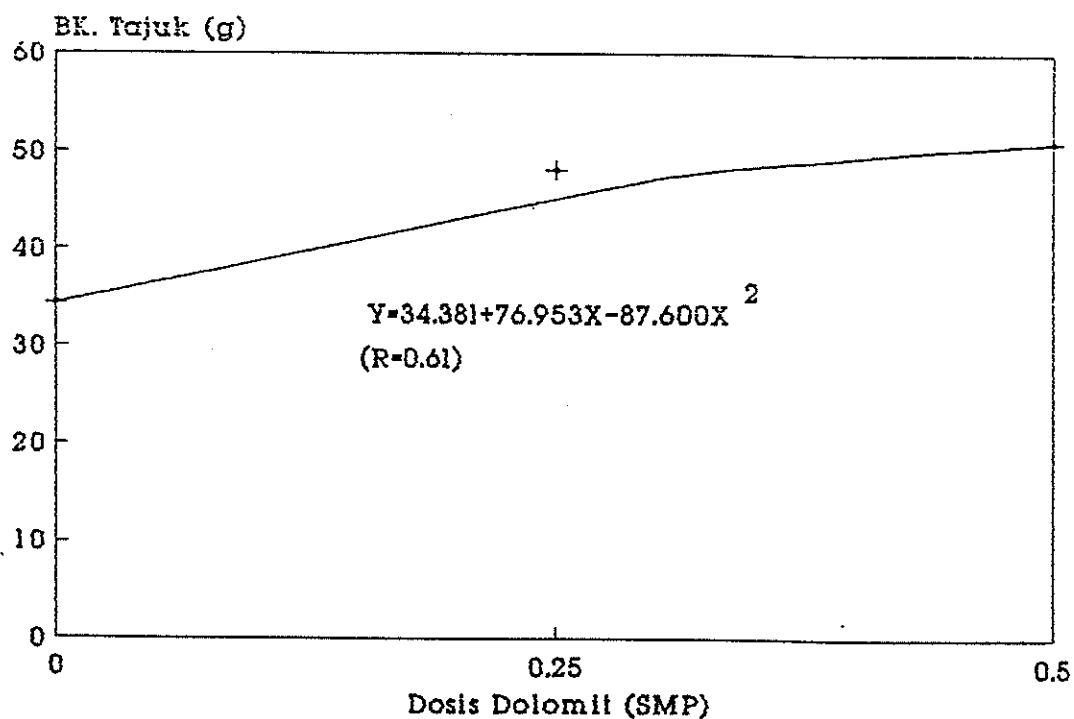
Tabel 6. Pengaruh Dolomit dan Zn terhadap Bobot Kering Tajuk 42 HST (g/10 Tanaman).

Dosis Dolomit (SMP)	Dosis Zn (kg/ha)				Rata-rata
	0	20	40	60	
	----- g/10 tanaman -----				
0.00	38.37	32.92	33.56	32.68	34.38 ^a
0.25	48.66	48.50	48.97	46.44	48.14 ^b
0.50	61.05	46.91	51.27	54.99	50.96 ^b
Rata-rata	46.03 ^a	42.78 ^a	44.60 ^a	44.57 ^a	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji Tukey (0.01).



Gambar 2. Hubungan antara Dosis Dolomit dengan Bobot Kering Akar 42 HST.



Gambar 3. Hubungan antara Dosis Dolomit dengan Bobot Kering Tajuk 42 HST.

Panen dan Produksi Tanaman

- Bobot Berangkasan

Hasil sidik ragam (Tabel Lampiran 8) menunjukkan, bahwa dolomit berpengaruh nyata terhadap bobot berangkasan. Akan tetapi pengaruh pemupukan Zn dan interaksi dolomit dengan Zn tidak berbeda nyata. Nilai rata-rata bobot berangkasan disajikan pada Tabel 7.

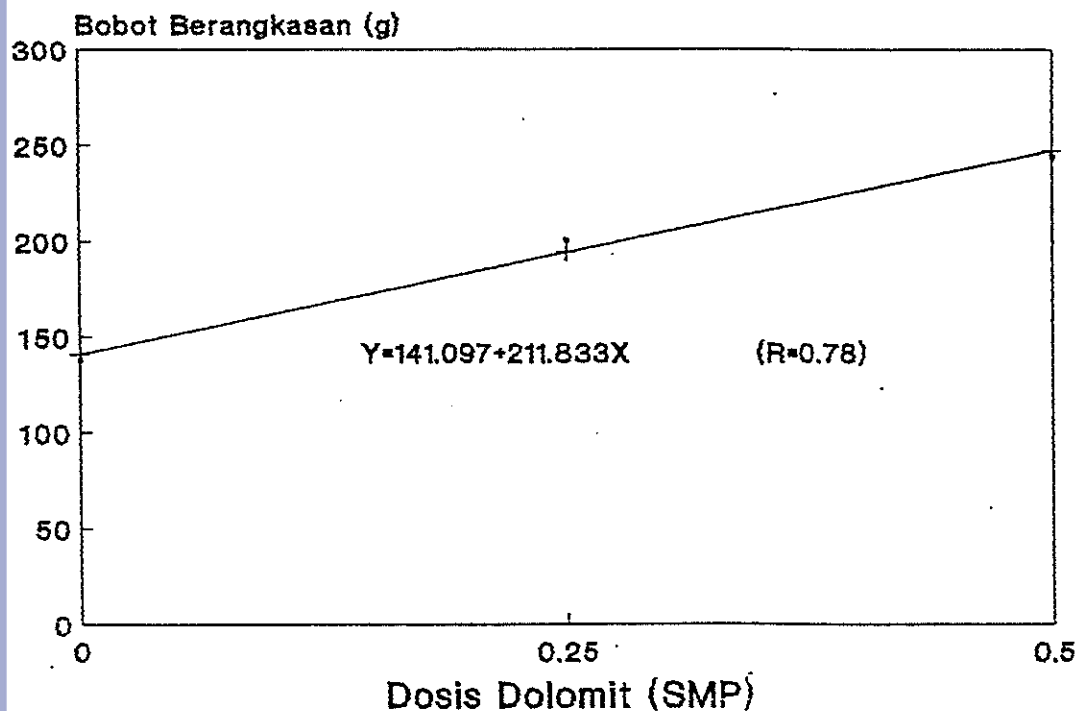
Persamaan regresi yang menunjukkan tanggapan bobot berangkasan terhadap dolomit (Gambar 4) adalah :

$$Y = 141.097 + 211.833 X \quad (R = 0.78).$$

Tabel 7. Pengaruh Dolomit dan Zn terhadap Bobot Berangkas (g/20 Tanaman).

Dosis Dolomit (SMP)	Dosis Zn (kg/ha)				Rata-rata
	0	20	40	60	
	----- g/20 tanaman -----				
0.00	148.3	143.3	145.0	115.0	137.9 ^a
0.25	200.0	206.7	211.7	183.3	200.4 ^{ab}
0.50	241.7	246.7	243.3	240.0	242.9 ^b
Rata-rata	196.7 ^a	198.9 ^a	200.0 ^a	179.4 ^a	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji Tukey (0.01).



Gambar 4. Hubungan antara Dosis Dolomit dengan Bobot Berangkas.

- Jumlah Polong dan Jumlah Polong Isi

Jumlah polong menunjukkan tanggapan sangat nyata terhadap dolomit, tidak berbeda nyata terhadap pemupukan Zn dan interaksi dolomit dengan Zn (Tabel Lampiran 9). Nilai rata-rata jumlah polong/tanaman disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Pengaruh Dolomit dan Zn terhadap Jumlah polong/Tanaman.

Dosis Dolomit (SMP)	Dosis Zn (kg/ha)			Rata-rata	
	0	20	40		60
	----- polong/tanaman -----				
0.00	21.22	20.05	20.63	18.38	20.02 ^a
0.25	32.03	29.68	30.42	28.42	30.16 ^b
0.50	32.18	31.55	31.32	31.88	31.68 ^b
Rata-rata	28.41 ^a	27.03 ^a	27.46 ^a	26.26 ^a	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji Tukey (0.01).

Hubungan kuadratik antara dolomit dengan jumlah polong/tanaman dapat dilihat pada Gambar 5. Persamaan regresi yang menunjukkan tanggapan jumlah polong/tanaman terhadap dolomit adalah :

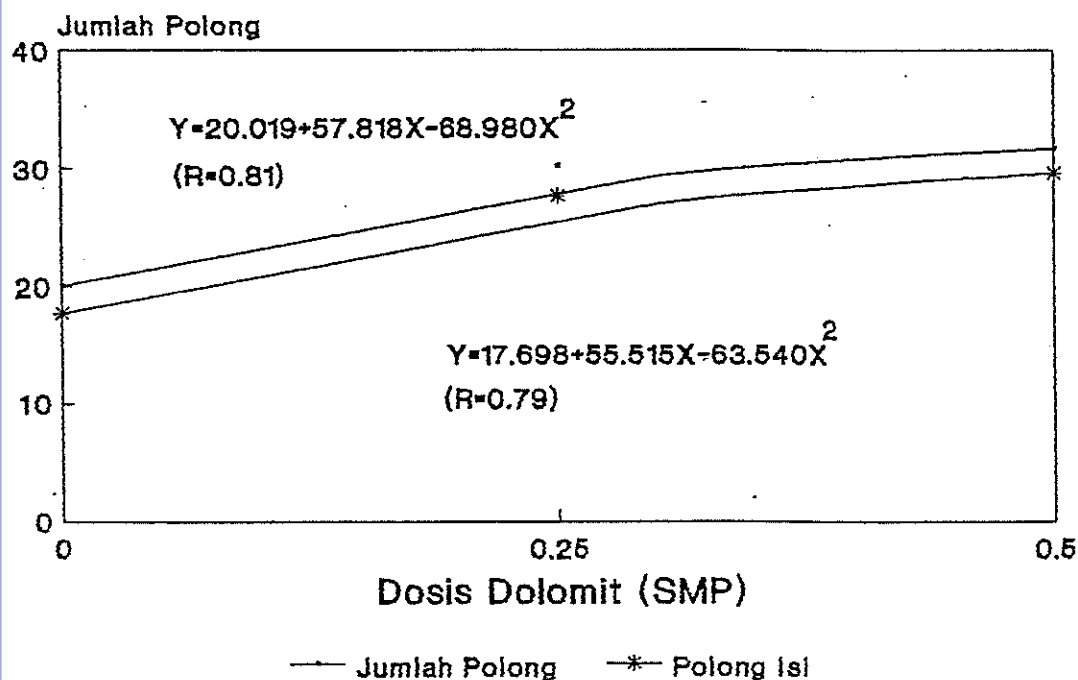
$$Y = 20.019 + 57.818 X - 68.980 X^2 \quad (R = 0.81).$$

Pemberian dolomit berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah polong isi/tanaman (Tabel Lampiran 10). Sedangkan pemupukan Zn dan interaksi dolomit dengan Zn berpengaruh tidak nyata. Nilai rata-rata jumlah polong isi/tanaman disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Pengaruh Dolomit dan Zn terhadap Jumlah Polong Isi/Tanaman.

Dosis Dolomit (SMP)	Dosis Zn (kg/ha)				Rata-rata
	0	20	40	60	
	----- polong isi/tanaman -----				
0.00	19.03	17.67	18.13	15.96	17.70 ^a
0.25	29.54	27.29	27.63	25.97	27.61 ^b
0.50	29.42	29.28	29.93	29.65	29.57 ^b
Rata-rata	25.99 ^a	24.75 ^a	25.23 ^a	23.86 ^a	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji Tukey (0.01).



Gambar 5. Hubungan antara Dosis Dolomit dengan Jumlah Polong dan Jumlah Polong Isi/Tanaman.

Persamaan regresi yang menunjukkan hubungan dolomit dengan jumlah polong isi/tanaman (Gambar 5) adalah :

$$Y = 17.698 + 55.515 X - 63.540 X^2 \quad (R = 0.79).$$

Bobot Produksi dan Bobot 100 Biji

Hasil sidik ragam (Tabel Lampiran 11) menunjukkan, bahwa dolomit berpengaruh sangat nyata terhadap hasil biji tanaman contoh. Akan tetapi pemupukan Zn dan interaksi dolomit dengan Zn tidak nyata. Nilai rata-rata hasil biji tanaman contoh/anak petak disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Pengaruh Dolomit dan Zn terhadap Hasil Biji Tanaman Contoh/Anak Petak (g/20 Tanaman).

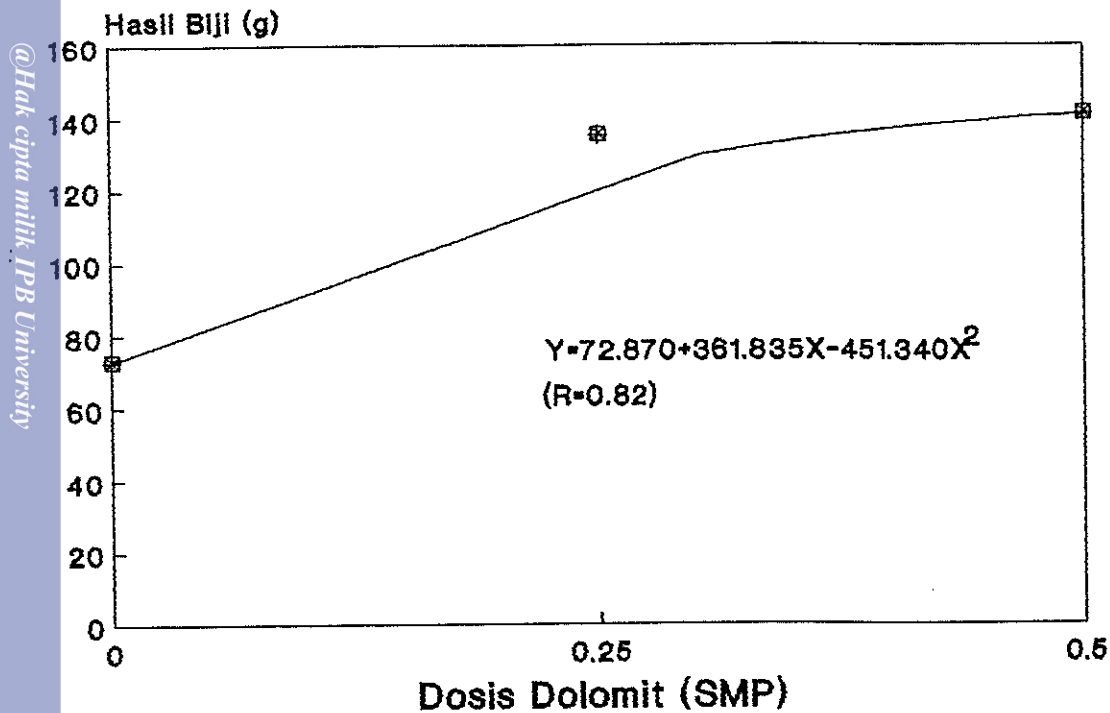
Dosis Dolomit (SMP)	Dosis Zn (kg/ha)				Rata-rata
	0	20	40	60	
	----- g/20 tanaman -----				
0.00	80.10	70.40	73.80	67.10	72.87 ^a
0.25	146.70	133.30	136.10	124.40	135.10 ^b
0.50	142.30	141.50	143.50	136.50	141.00 ^b
Rata-rata	123.03 ^a	115.17 ^a	117.80 ^a	109.33 ^a	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji Tukey (0.01).

Persamaan regresi yang menunjukkan hubungan dolomit dengan hasil biji tanaman contoh/anak petak dapat dilihat pada Gambar 6. Persamaan regresi tersebut adalah :

$$Y = 72.870 + 361.835 X - 451.340 X^2 \quad (R = 0.71).$$





Gambar 6. Hubungan antara Dosis Dolomit dengan Hasil Biji Tanaman Contoh/Anak Petak.

Bobot 100 biji juga menunjukkan tanggapan sangat nyata terhadap dolomit, tidak berbeda nyata terhadap pemupukan Zn dan interaksi dolomit dengan Zn (Tabel Lampiran 12). Nilai rata-rata bobot 100 biji disajikan pada Tabel 11.

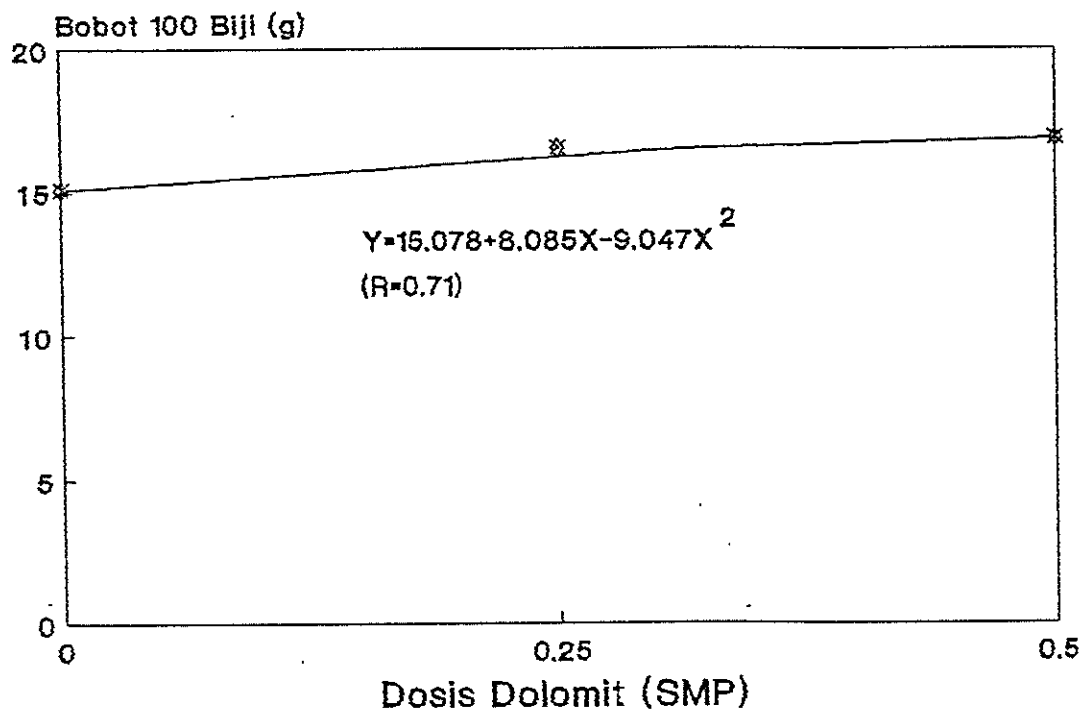
Hubungan kuadratik antara bobot 100 biji dengan dolomit dapat dilihat pada Gambar 7. Sedangkan persamaan regresi yang menunjukkan tanggapan bobot 100 biji terhadap dolomit adalah :

$$Y = 15.078 + 8.085 X - 9.047 X^2 \quad (R = 0.71).$$

Tabel 11. Pengaruh Dolomit dan Zn terhadap Bobot 100 Biji (g).

Dosis Dolomit (SMP)	Dosis Zn (kg/ha)				Rata-rata
	0	20	40	60	
	----- g/100 biji -----				
0.00	14.79	15.26	15.28	14.98	15.08 ^a
0.25	16.90	16.54	16.39	16.30	16.53 ^b
0.50	16.78	16.96	17.00	16.96	16.86 ^b
Rata-rata	16.16 ^a	16.25 ^a	16.22 ^a	15.99 ^a	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji Tukey (0.01).



Gambar 7. Hubungan antara Dosis Dolomit dengan Bobot 100 Biji.

Pembahasan

Pengaruh Dolomit

Dolomit berpengaruh nyata terhadap variabel-variabel yang diamati, kecuali persentase tumbuh 7 HST dan bobot kering bintil akar. Pemberian dolomit meningkatkan ketersediaan Ca dan Mg, meningkatkan pH tanah serta menciptakan lingkungan tumbuh yang baik bagi tanaman. Keadaan ini menyebabkan pertumbuhan dan perkembangan akar meningkat, sehingga kemampuan menyerap hara juga meningkat.

Perkecambahan benih tidak dipengaruhi pemberian dolomit, sehingga tanggapan persentase tumbuh 7 HST terhadap dolomit tidak nyata. Hal ini disebabkan selama perkecambahan tanaman memanfaatkan cadangan makanan yang ada dalam biji. Disamping itu kandungan air tanah dan mutu benih juga mempengaruhi persentase tumbuh 7 HST. Sama halnya dengan persentase tumbuh 7 HST, bobot kering bintil akar juga menunjukkan tanggapan tidak nyata terhadap dolomit. Tetapi terdapat kecenderungan bahwa dolomit meningkatkan bobot kering bintil akar (Tabel 4).

Bobot kering akar tanpa dolomit, terkecil dibandingkan dengan perlakuan dolomit. Diantara perlakuan dolomit, perlakuan 0.5 SMP nyata meningkatkan bobot kering akar daripada 0.0 SMP. Akan tetapi antara 0.0 dan 0.25 SMP, serta antara 0.25 dan 0.5 SMP tidak meningkatkan bobot kering akar secara nyata (Tabel 5).

Dengan meningkatnya pertumbuhan akar berpengaruh positif terhadap pertumbuhan dan perkembangan tajuk, tinggi tanaman dan hasil produksi. Dolomit nyata meningkatkan bobot kering tajuk, tetapi antara perlakuan dolomit 0.50 dan 0.25 SMP tidak nyata meningkatkan bobot kering tajuk (Tabel 6).

Pemberian dolomit sangat nyata meningkatkan tinggi tanaman saat berbunga 50% dibandingkan tanpa dolomit, tetapi tinggi tanaman saat berbunga 50% tidak berbeda nyata antara perlakuan dolomit 0.25 dan 0.5 SMP (Tabel 2). Sama halnya dengan tinggi tanaman saat berbunga 50%, tinggi tanaman saat panen pada perlakuan dolomit 0.5 SMP meningkat secara nyata dibandingkan perlakuan 0.0 SMP. Tetapi antara perlakuan 0.0 dan 0.25 SMP serta antara 0.25 dan 0.5 SMP tidak meningkatkan tinggi tanaman saat panen secara nyata (Tabel 3).

Dolomit meningkatkan jumlah polong dan jumlah polong isi. Dosis dolomit antara 0.5 dan 0.25 SMP tidak nyata meningkatkan jumlah polong isi (Tabel 9), begitu juga dengan jumlah polong (Tabel 8). Pemberian dolomit 0.0-0.5 SMP mengurangi jumlah polong hampa atau dengan kata lain meningkatkan produktivitas kedelai. Persentase jumlah polong isi berturut-turut adalah : 88.41%, 91.55% dan 93.34% pada dosis dolomit 0.0, 0.25 dan 0.5 SMP.

Peningkatan jumlah polong isi meningkatkan hasil biji. Pada dosis dolomit 0.0 SMP hasil biji paling rendah, dibandingkan dosis dolomit 0.25 dan 0.5 SMP. Peningkatan dosis dolomit 0.0-0.5 SMP meningkatkan hasil biji secara nyata, tetapi antara dosis 0.25 dan 0.5 SMP tidak meningkatkan hasil biji secara nyata (Tabel 10). Hasil biji mencapai maksimum pada pemberian dolomit 0.40 SMP (5.0 ton/ha) pada Gambar 6.

Bobot 100 biji meningkat secara nyata akibat pemberian dolomit, tetapi antara dosis dolomit 0.25 dan 0.5 SMP tidak nyata meningkatkan bobot 100 biji. (Tabel 11). Bobot 100 biji mencapai maksimum pada pemberian dolomit 0.45 SMP (5.63 ton/ha) pada Gambar 7.

Meningkatnya jumlah polong isi, hasil biji dan bobot 100 biji merupakan pengaruh positif meningkatnya ketersediaan Ca dan Mg akibat pemberian dolomit. Dimana Ca dan Mg merupakan unsur makro yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah cukup banyak. Menurut Leiwakabessy (1988), kekurangan Ca menyebabkan pertumbuhan terhenti akibat terganggunya translokasi karbohidrat. Juga disebutkan Ca merupakan unsur penting dalam mengatur permeabilitas membran sel dan ada hubungan positif antara Ca dengan jumlah mitokondria akar. Sedangkan Mg berperan penting dalam fotosintesis dan sebagai aktivator sebagian besar enzim dalam metabolisme karbohidrat (Leiwakabessy, 1988).

Pengaruh Zn

Tanggapan semua variabel yang diamati tidak berbeda nyata terhadap pemupukan Zn. Bahkan terdapat kecendrungan peningkatan dosis menurunkan hasil. Jadi kekurangan Zn (Melati, 1990) tidak dijumpai pada percobaan ini.

Bobot kering akar tertinggi pada perlakuan tanpa Zn dibandingkan perlakuan dengan Zn. Diantara perlakuan Zn, perlakuan 40 kg ZnO/ha diperoleh bobot kering akar tertinggi dan perlakuan 60 kg ZnO/ha bobot kering akar terendah (Tabel 5). Begitu juga dengan bobot kering tajuk, bobot kering tajuk tertinggi pada perlakuan tanpa Zn. Sedangkan diantara perlakuan Zn, bobot kering tajuk tertinggi juga pada perlakuan 40 kg Zn/ha, dan bobot kering tajuk terendah pada perlakuan 20 kg ZnO/ha (Tabel 6).

Meskipun pengaruhnya tidak nyata, perlakuan 20 kg ZnO/ha menambah tinggi tanaman saat panen dibandingkan tanpa perlakuan Zn, maupun diantara perlakuan Zn lainnya. Tinggi tanaman saat panen terendah pada perlakuan 60 kg ZnO/ha (Tabel 3). Jumlah polong dan jumlah polong isi tertinggi pada perlakuan tanpa Zn. Diantara perlakuan dengan Zn, perlakuan 40 kg ZnO/ha memberikan hasil tertinggi dan perlakuan 60 kg ZnO/ha memberikan hasil terendah, baik untuk jumlah polong dan jumlah polong isi (Tabel 8 dan Tabel 9).

Dari Tabel 10, hasil biji tertinggi pada perlakuan tanpa dolomit dan terendah pada perlakuan 60 kg ZnO/ha.

Sedangkan diantara perlakuan Zn, perlakuan 40 kg ZnO/ha memberikan hasil biji tertinggi.

Sama halnya dengan tinggi tanaman saat panen, bobot 100 biji tertinggi pada perlakuan 20 kg ZnO/ha dan terendah pada perlakuan 60 kg ZnO/ha (Tabel 11).

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dolomit meningkatkan jumlah polong isi, hasil biji dan bobot 100 biji sebagai akibat pertumbuhan tanaman yang lebih baik. Hasil biji mencapai maksimum pada pemberian dolomit 0.40 SMP (5.0 ton/ha). Hubungan antara dosis dolomit dengan variabel-variabel yang menunjukkan tanggapan nyata adalah kuadratik, kecuali bobot berangkasan yang membentuk hubungan linier.

Sedangkan Zn tidak dibutuhkan dalam percobaan karena hasil biji dan bobot 100 biji memberikan tanggapan tidak nyata terhadap pemupukan Zn.

Saran

Untuk memperoleh hasil yang lebih baik dari pengaruh Zn, diharapkan pada penelitian lanjutan perlu dilakukan analisis kandungan Zn-tanah.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jendral Pertanian Tanaman Pangan. 1985. Pe-
tunjuk teknis bercocok tanam kedelai memakai Lasso.
PT Lintas Bumiharjo Utama. Jakarta. 12 hal.
- Friesen, D. K., A. S. R. Juo and M. H. Miller. 1980. Li-
ming and lime-phosphorus-zinc interactions in two Ni-
gerian Ultisols : I. Interactions in the soil. So-
il Sci. Soc. Amer. J. 44 : 1221-1226.
- Hidayat, O. O. 1985. Morfologi tanaman kedelai, hal. 74-
86. Dalam S. Somaatmaja, M. Ismunadji, Sumarno, M.
Syam, S. O. Manurung dan Yuswardi (ed). Kedelai.
P₃TP. Bogor.
- Kamprath, E. J. 1970. Exchangeable aluminum as a crite-
rion for liming leached mineral soils. Soil Sci. Soc.
Amer. Proc. 34 : 252-254.
- _____. 1972. Soil acidity and liming, p. 136-
149. Soil of the tropics. NAS. Washington.
- Kasryno, F dan N. Pribadi. 1991. Evaluasi kebijaksanaan
kedelai di Indonesia dan alternatif pengembangannya,
hal. 1-17. Dalam M. Syam dan A. Musaddad (ed). Pe-
ngembangan kedelai : Potensi, kendala dan peluang.
P₃TP. Bogor.
- Leiwakabessy, F. M. 1988. Kesburan tanah. Diptat bahan
kuliah. Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, IPB. Bo-
gor. 165 hal.
- Lindsay, W. L. 1972. Zinc in soils and plant nutrition.
Adv. Agron. 24 : 147-186.
- McBride, M. B. and J. J. Blasiak. 1979. Zinc and copper
solubility as a function of pH in an acid soil. So-
il Sci. Soc. Amer. J. 43 : 866-870.
- McCormich, L. H. and F. Y. Border. 1974. The occurance
of aluminum-phosphate precipitate in plant roots.
Agron. J. 38 : 931-934.
- Melati, M. 1990. Tanggap kedelai terhadap pupuk mikro
Zn, Cu, B pada beberapa dosis pupuk kandang di tanah
Latosol. Tesis Pasca Sarjana. Fakultas Pasca Sar-
jana, IPB. 138 hal.
- Ohki, K. 1977. Critical zinc levels related to early
growth and development of determinate soybeans. Ag-
ron. J. 69 : 969-974.

_____. 1978. Zinc concentration in soybean as related to growth, photosynthesis, and carbonic anhydrase activity. *Crop Sci. J.* 18 : 79-82.

Olsen, S. R. 1972. Micronutrient interactions, p. 243-264. In J. J. Mortvedt, P. M. Giordano and W. L. Lindsay (eds). *Micronutrients in agriculture*. Soil Sci. Soc. Amer. Inc. Madison, Wisconsin, USA.

Sartain, J. B. and E. J. Kamprath. 1975. Effect of liming a highly Al-saturated soil on the top and root growth and soybean nodulation. *Agron. J.* 67 : 507-510.

_____. 1978. Aluminum tolerance of soybean cultivars based on root and elongation in solution culture compared with growth in acid soil. *Agron. J.* 70 : 17-20.

Seatz, L. P. and J. J. Jurinak. 1957. Zinc and soil fertility, p. 115-121. *The yearbook of agriculture*. USDA. Washington DC.

Soepardi, G. 1983. Sifat dan ciri tanah. Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, IPB. Bogor. 591 hal.

Sumarno dan Harnoto, 1983. Kedelai dan cara bercocok tanamnya. P₃TP. Bogor. 52 hal.

Thorne, W. 1957. Zinc deficiency and its control. *Adv. Agron.* 9 : 31-61.

Tisdale, S., W. L. Nelson and J. D. Beaton. 1985. *Soil fertility and fertilizers*. McMillan Publ. Co. Inc. New York. 694 p.

@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



L A M P I R A N

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tabel Lampiran 1. Hasil Analisis Kimia Lengkap dan P-total.

Kegiatan Pengukuran	Hasil Pengukuran	Keterangan
C-organik (%)	1.07	rendah
N-total (%)	0.13	rendah
P-tersedia (ppm)	1.20	sangat rendah
P- total (mg/100 g)	17.60	rendah
Basa dapat ditukar		
K (me/100 g)	0.09	sangat rendah
Ca (me/100 g)	8.94	sedang
Mg (me/100 g)	1.61	sedang
Na (me/100 g)	0.25	rendah
KTK (me/100 g)	20.50	sedang
Kejenuhan Basa	53.10	tinggi
Al (me/100 g)	tidak terukur	-----
H (me/100 g)	0.32	rendah
PH SMP	5.30	sedang

Sumber : Staf Pusat Penelitian Tanah. 1983. Term of reference, survai kapabilitas tanah. Proyek Penelitian Pertanian Penunjang Transmigrasi. 52 hal.

Tabel Lampiran 2. Sidik Ragam Pengaruh Dolomit, Pemupukan Zn dan Interaksi Dolomit dengan Zn terhadap Persentase Tumbuh 7 HST.

Sumber	db	J Kuadrat	K Tengah	F Hitung	Nilai P
Analisis Petak Utama					
Kelompok	2	72.72	36.36		
Dolomit	2	21.78	10.89	1.484	0.350 ^{ns}
Galat (a)	4	31.46	7.87		
Analisis Anak Petak					
Zn	3	8.33	2.78	0.282	0.839 ^{ns}
Dolomit*Zn	8	16.97	2.83	0.287	0.935 ^{ns}
Galat (b)	18	177.30	9.85		

@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tabel Lampiran 3. Sidik Ragam Pengaruh Dolomit, Pemupukan Zn dan Interaksi Dolomit dengan Zn terhadap Tinggi Tanaman Saat Berbunga 50%.

Sumber	db	J Kuadrat	K Tengah	F Hitung	Nilai p
Analisis Petak Utama					
Kelompok	2	22.48	11.24		
Dolomit	2	146.60	73.30	163.70	0.001**
Galat (b)	4	1.79	0.45		
Analisis Anak Petak					
Zn	3	5.56	1.853	3.453	0.530 ^{ns}
Dolomit*Zn	6	4.48	0.747	1.392	0.271 ^{ns}
Galat (b)	18	9.66	0.537		
Pengujian Kontras Orthogonal Dolomit					
Pengaruh	db	Kontras	JK Kontras		Nilai p
Linier	1	4.521	122.60		0.0000**
Kuadratik	1	-3.462	23.98		0.0019**

Tabel Lampiran 4. Sidik Ragam Pengaruh Dolomit, Pemupukan Zn dan Interaksi Dolomit dengan Zn terhadap Tinggi Tanaman Saat Panen.

Sumber	db	J Kuadrat	K Tengah	F Hitung	Nilai P
Analisis Petak Utama					
Kelompok	2	351.00	175.50		
Dolomit	2	2101.00	1051.00	174.70	0.008**
Galat (b)	4	24.06	6.00		
Analisis Anak Petak					
Zn	3	36.18	12.06	2.436	0.097 ^{ns}
Dolomit*Zn	6	56.75	9.46	1.911	0.134 ^{ns}
Galat (b)	18	89.10	4.95		

Pengujian Kontras Orthogonal Dolomit

Pengaruh	db	Kontras	JK Kontras	Nilai p
Linier	1	17.61	1860	0.0000**
Kuadratik	1	-10.99	241	0.0032**

Tabel Lampiran 5. Sidik Ragam Pengaruh Dolomit, Pemupukan Zn dan Interaksi Dolomit dengan Zn terhadap Bobot Kering Bintil Akar Saat Berumur 42 HST.

Sumber	db	J Kuadrat	K Tengah	F Hitung	Nilai p
Analisis Petak Utama					
Kelompok	2	0.1547	0.0773		
Dolomit	2	0.2698	0.1349	1.045	0.433 ^{ns}
Galat (a)	4	0.5165	0.1291		
Analisis Anak Petak					
Zn	3	0.0188	0.0063	0.113	0.951 ^{ns}
Dolomit*Zn	6	0.2896	0.0483	0.867	0.538 ^{ns}
Galat (b)	18	1.0023	0.0557		

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Tabel Lampiran 6. Sidik Ragam Pengaruh Dolomit, Pemupukan Zn dan Interaksi Dolomit dengan Zn terhadap Bobot Kering Akar pada Saat Berumur 42 HST.

Sumber	db	J Kuadrat	K Tengah	F Hitung	Nilai p
Analisis Petak Utama					
Kelompok	2	5.9877	2.994		
Dolomit	2	12.5901	5.294	23.85	0.008**
Galat (a)	4	1.0560	0.264		
Analisis Anak Petak					
Zn	3	0.1713	0.0571	0.051	0.984 ^{ns}
Dolomit*Zn	6	11.5600	1.9273	1.174	0.175 ^{ns}
Galat (b)	18	20.2300	1.2310		
Pengujian Kontras Orthogonal Dolomit					
Pengaruh	db	Kontras	JK Kontras		Nilai p
Linier	1	0.9783	5.743		0.001**
Kuadratik	1	-1.8500	6.845		0.007**

Tabel Lampiran 7. Sidik Ragam Pengaruh Dolomit, Pemupukan Zn dan Interaksi Dolomit dengan Zn terhadap Bobot Kering Tajuk pada Saat Berumur 42 HST.

Sumber	db	J Kuadrat	K Tengah	F Hitung	Nilai p
Analisis Petak Utama					
Kelompok	2	681.40	340.70		
Dolomit	2	1889.00	944.30	46.63	0.003**
Galat (a)	4	81.00	20.25		
Analisis Anak Petak					
Zn	3	47.81	15.94	0.97	0.432 ^{ns}
Dolomit*Zn	6	117.90	19.66	1.19	0.354 ^{ns}
Galat (b)	18	296.49	16.49		

Pengujian Kontras Orthogonal Dolomit

Pengaruh	db	Kontras	JK Kontras	Nilai p
Linier	1	16.580	1649.00	0.0000**
Kuadratik	1	-10.950	239.80	0.0263*

Tabel Lampiran 8. Sidik Ragam Pengaruh Dolomit, Pemupukan Zn dan Interaksi Dolomit dengan Zn terhadap Bobot Berangkasan.

Sumber	db	J Kuadrat	K Tengah	F Hitung	Nilai p
Analisis Petak Utama					
Kelompok	2	2863.00	1431.0		
Dolomit	2	669500.00	53348.0	15.94	0.014*
Galat (a)	4	8400.00	2100.0		
Analisis Anak Petak					
Zn	3	2508.00	839.9	0.536	0.667 ^{ns}
Dolomit*Zn	6	1078.00	179.6	0.115	0.992 ^{ns}
Galat (b)	18	28070.00	1559.0		

Pengujian Kontras Orthogonal Dolomit

Pengaruh	db	Kontras	JK Kontras	Nilai p
Linier	1	105.0	6615.0	0.0049**
Kuadratik	1	-20.0	800.0	0.5705 ^{ns}

Tabel Lampiran 9. Sidik Ragam Pengaruh Dolomit, Pemupukan Zn dan Interaksi Dolomit dengan Zn terhadap Jumlah Polong/Tanaman.

Sumber	db	J Kuadrat	K Tengah	F Hitung	Nilai p
Analisis Petak Utama					
Kelompok	2	73.19	36.60		
Dolomit	2	965.50	482.50	151.70	0.001**
Galat (a)	4	12.72	3.18		
Analisis Anak Petak					
Zn	3	21.74	7.25	1.2120	0.334 ^{ns}
Dolomit*Zn	6	11.58	1.93	0.3228	0.916 ^{ns}
Galat (b)	18	107.60	5.98		

Pengujian Kontras Orthogonal Dolomit

Pengaruh	db	Kontras	JK Kontras	Nilai p
Linier	1	11.66	816.30	0.0000**
Kuadratik	1	-8.62	148.70	0.0023**

Tabel Lampiran 10. Sidik Ragam Pengaruh Dolomit, Pemupukan Zn dan Interaksi Dolomit dengan Zn terhadap Jumlah Polong Isi/Tanaman.

Sumber	db	J Kuadrat	K Tengah	F Hitung	Nilai p
Analisis Petak Utama					
Kelompok	2	116.80	58.42		
Dolomit	2	971.90	486.00	134.90	0.001**
Galat (a)	4	14.41	3.60		
Analisis Anak Petak					
Zn	3	21.65	7.22	1.484	0.252 ^{ns}
Dolomit*Zn	6	13.62	2.27	0.467	0.824 ^{ns}
Galat (b)	18	87.51	4.86		

Pengujian Kontras Orthogonal Dolomit

Pengaruh	db	Kontras	JK Kontras	Nilai p
Linier	1	11.87	845.70	0.0000**
Kuadratik	1	-7.94	126.20	0.0041**

Tabel Lampiran 11. Sidik Ragam Pengaruh Dolomit, Pemupukan Zn dan Interaksi Dolomit dengan Zn terhadap Hasil Biji Tanaman Contoh/ Anak Petak.

Sumber	db	J Kuadrat	K Tengah	F Hitung	Nilai p
Analisis Petak Utama					
Kelompok	2	2459.00	1229.00		
Dolomit	2	34180.00	17090.00	123.40	0.001**
Galat (a)	4	553.90	138.50		
Analisis Anak Petak					
Zn	3	881.30	293.80	1.494	0.249 ^{ns}
Dolomit*Zn	6	247.80	41.30	0.210	0.968 ^{ns}
Galat (b)	18	3540.00	196.00		

Pengujian Kontras Orthogonal Dolomit

Pengaruh	db	Kontras	JK Kontras	Nilai p
Linier	1	68.08	27810	0.0000**
Kuadratik	1	-56.42	6366	0.0025**

Tabel Lampiran 12. Sidik Ragam Pengaruh Dolomit, Pemupukan Zn dan Interaksi Dolomit dengan Zn terhadap Bobot 100 Biji.

Sumber	db	J Kuadrat	K Tengah	F Hitung	Nilai p
Analisis Petak Utama					
Kelompok	2	0.5587	0.2793		
Dolomit	2	21.5900	10.7903	101.50	0.001**
Galat (a)	4	0.4255	0.1064		
Analisis Anak Petak					
Zn	3	0.3675	0.1225	0.3407	0.798 ^{ns}
Dolomit*Zn	6	0.8638	0.1606	0.4468	0.838 ^{ns}
Galat (b)	18	6.4710	0.3595		

Pengujian Kontras Orthogonal Dolomit

Pengaruh	db	Kontras	JK Kontras	Nilai p
Linier	1	1.781	19.03	0.0000**
Kuadratik	1	-1.131	2.56	0.0080**

Ketermngan :

1. ns = pengaruh tidak nyata pada taraf $\alpha = 5\%$.
2. * = pengaruh nyata pada taraf $\alpha = 5\%$.
3. ** = pengaruh nyata pada taraf $\alpha = 1\%$.

Tabel Lampiran 13. Deskripsi Kedelai Varietas Americana (1400 A).

Asal	: Columbia (Amerika)
Batang	: Tipe determinate, sedikit bercabang, tidak mudah rebah, bulu berwarna coklat.
Tinggi batang	: 75-125 cm
Daun	: Beranak daun lebar dan berwarna hijau tua.
Bunga	: Berwarna ungu.
Polong	: Berjumlah banyak dan tidak mudah pecah setelah tua.
Biji	: Kulit berwarna kuning dengan hilum kuning coklat muda. Biji cukup besar dengan bobot 15-19 g/100 biji.
Kerapatan tanaman optimum	: 400 000 tanaman/ha.
Potensi hasil	: 2-3 ton biji kering/ha.
Ketahanan terhadap penyakit	: Kurang tahan terhadap serangan hama dan penyakit kedelai.

Sumber : Rumawas, F. 1973. Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) varietas Americana suatu jenis introduksi dari Columbia dengan harapan besar. Bull. Agron. Faperta IPB. IV (5).

Utara

D_0Z_0	D_0Z_1	D_0Z_3	D_0Z_2
D_1Z_3	D_1Z_0	D_1Z_2	D_1Z_1
D_2Z_2	D_2Z_3	D_2Z_1	D_2Z_0

Ulangan 1

1 m

D_1Z_2	D_1Z_0	D_1Z_1	D_1Z_3
D_2Z_1	D_2Z_2	D_2Z_3	D_2Z_0
D_1Z_3	D_1Z_1	D_1Z_0	D_1Z_2

Ulangan 2

1 m

D_2Z_0	D_2Z_3	D_2Z_1	D_2Z_2
D_0Z_3	D_0Z_2	D_0Z_0	D_0Z_1
D_1Z_2	D_1Z_1	D_1Z_3	D_1Z_0

Ulangan 3

Selatan

Gambar Lampiran 1. Denah Susunan Perlakuan di Lapang.
Keterangan : D = Dolomit
Z = Zn

