

---

barang siapa mengajarkan ilmu pengetahuan  
bukan untuk memperoleh perkenan Allah  
melainkan hanya untuk kepentingan dunia  
dia tidak mendapatkan apa-apa  
sekalipun hanya baunya surga  
(HR ABU DAUD)

---

---

dipersembahkan  
sebagai kenangan kepada mendiang ayahanda  
kepadanya dulu aku bermanja  
darinya kuperoleh petuah hidup  
bekal acuan identitas diri

---

- 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.



**ALUMINIUM DAPAT DIPERTUKARKAN SEBAGAI  
INDIKATOR PENENTUAN KEBUTUHAN KAPUR PADA  
BEBERAPA VARIETAS KACANG TANAH (*Arachis hypogaea* L.)**

@Hati cipta milik IPB University

Oleh  
MOHAMMAD A. GHONI  
A. 17 0038

**JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN, INSTITUT PERTANIAN BOGOR**



1984



## RINGKASAN

MOHAMMAD A. GHONI. Aluminium Dapat Dipertukarkan sebagai Indikator Penentuan Kebutuhan Kapur pada Beberapa Varietas Kacang Tanah (Arachis hypogaea L.) (Dibawah bimbingan DONATHUS SUTIDJO).

Tujuan percobaan adalah untuk menguji tingkat kepekaan metode penentuan kebutuhan kapur berdasarkan pendekatan aluminium dapat dipertukarkan, pengaruh pengapuran terhadap produksi kacang tanah dan respon varietas terhadap pengapuran. Percobaan dilakukan di Kebun Percobaan IPB Darmaga IV dan berlangsung dari Nopember 1983 sampai Maret 1984.

Percobaan menggunakan 12 perlakuan dengan pengapuran 0, 1.2, 1.5 dan 2.1 x  $Al_{dd}$  sebagai petak utama dan varietas Gajah, Kidang dan Rusa sebagai anak petak. Rancangan yang digunakan adalah rancangan petak terpisah.

Pengapuran berpengaruh nyata terhadap penurunan bobot 100 butir, sedangkan pengaruhnya terhadap parameter pertumbuhan dan produksi lainnya tidak nyata.

Tinggi tanaman umur 4, 6, 8 dan 10 minggu setelah tanam sangat nyata dipengaruhi perbedaan varietas. Demikian juga panjang akar primer, bobot 100 butir dan jumlah polong berisi/tanaman. Terhadap perbandingan berat basah akar/tajuk dan jumlah polong cipo/tanaman, perbedaan varietas hanya berpengaruh nyata.

Interaksi antara pengapuran dengan varietas berpengaruh nyata terhadap jumlah polong cipo/tanaman. Pada varietas

Rusa jumlah polong cipo/tanaman nyata lebih rendah pada pengapuran  $1.2 \times Al_{dd}$  dibandingkan tanpa pengapuran, sedangkan varietas Gajah dan Kidang tidak menunjukkan perbedaan oleh pengapuran terhadap jumlah polong cipo/tanaman.

Dengan semakin tinggi tingkat pengapuran, pH dan Ca meningkat, sebaliknya  $Al_{dd}$ , KTK dan  $H^+$  menurun dengan semakin tinggi tingkat pengapuran. N-total, P, K, Mg dan Na lebih tinggi pada tanah yang dikapur dibandingkan dengan tanah yang tidak dikapur.

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.

ALUMINIUM DAPAT DIPERTUKARKAN  
SEBAGAI INDIKATOR PENENTUAN KEBUTUHAN KAPUR  
PADA BEBERAPA VARIETAS KACANG TANAH (Arachis hypogaea L.)

Oleh

MOHAMMAD A. GHONI

A. 17 0038

Laporan Karya Ilmiah sebagai syarat untuk  
memperoleh gelar Sarjana Pertanian  
pada  
Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor

JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN

B O G O R

1984

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.

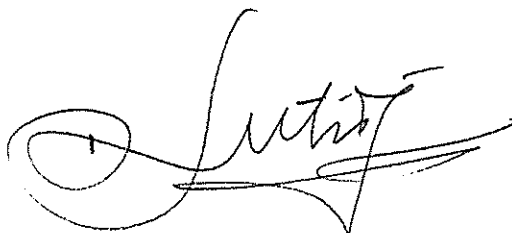
INSTITUT PERTANIAN BOGOR

FAKULTAS PERTANIAN, JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN

Kami menyatakan bahwa Laporan Karya Ilmiah ini disusun oleh:

Nama Mahasiswa : MOHAMMAD A. GHONI  
 Nomor Pokok : A 17 0038  
 Judul : ALUMINIUM DAPAT DIPERTUKARKAN SEBAGAI  
 INDIKATOR PENENTUAN KEBUTUHAN KAPUR  
 PADA BEBERAPA VARIETAS KACANG TANAH  
 (Arachis hypogaea L.)

diterima sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana  
 Pertanian pada Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.



Ir Donathus Sutidjo M.Sc.  
Dosen Pembimbing




Dr Ir Soleh Solahuddin  
Ketua Jurusan



Ir Sugeng Sudiatso MS  
Panitia Karya Ilmiah

Bogor, Desember 1984

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.

## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Pekalongan, Jawa Tengah, pada tanggal 17 Desember 1959, putra Almarhum Soepari dan ibu Syarofah.

Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar tahun 1973 di Pekalongan, Sekolah Menengah Pertama tahun 1976 di Pematang, dan tahun 1980 menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Atas di Pekalongan. Tahun 1980 penulis diterima sebagai mahasiswa Institut Pertanian Bogor (IPB) melalui Proyek Perintis II. Kemudian pada tahun 1981 masuk jurusan Agronomi (Budidaya 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

Laporan Karya Ilmiah ini merupakan bagian dari rangkaian kegiatan penelitian, sebagai prasyarat untuk memperoleh gelar sarjana dalam disiplin ilmu masing-masing.

Secara kronologis rangkaian kegiatan tersebut meliputi penulisan usulan penelitian, percobaan di lapang, membuat laporan, seminar dan mempertahankannya di hadapan dosen penguji terhadap prosedur, mekanisme serta penguasaan masalah dari aspek yang diteliti. Semuanya itu dimaksudkan untuk melatih mahasiswa dalam kegiatan penelitian dan wawasan berpikir secara ilmiah.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada Bapak Ir. Donathus Sutidjo M.Sc., atas saran dan bimbingannya selama melakukan percobaan maupun penyusunan laporan ini. Demikian pula kepada seluruh pegawai Kebun Percobaan IPB Darmaga IV penulis sampaikan terima kasihnya atas segala bantuannya selama melakukan percobaan di lapang.

Penulis menyadari, Laporan Karya Ilmiah ini masih jauh dari sempurna. Namun demikian semoga saja memberikan manfaat bagi yang memerlukannya.

Bogor, Oktober 1984

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
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan Percobaan .....	2
C. Hipotesis .....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	3
A. Sifat-sifat Umum .....	3
B. Tanah dan Iklim .....	4
C. Peranan Pengapuran .....	6
D. Cara Penentuan Kebutuhan Kapur .....	11
III. BAHAN DAN METODE .....	14
A. Tempat dan Waktu Percobaan .....	14
B. Perlakuan dan Rancangan Percobaan .....	14
C. Bahan dan Alat .....	15
D. Waktu dan Cara Pengapuran .....	17
E. Pelaksanaan Lapang Percobaan .....	17
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	19
A. Hasil dan Interpretasi .....	19
1. Tinggi Tanaman .....	19
2. Panjang Akar Primer .....	24
3. Perbandingan Berat basah Akar/Tajuk .....	24
4. Produksi Polong Basah/ilektar .....	25
5. Produksi Polong Kering/Hektar .....	25
6. Bobot 100 butir .....	26
7. Jumlah Polong Berisi/Tanaman .....	28
8. Jumlah Polong Cipo/Tanaman .....	28
9. Korelasi Antar Parameter.....	30
10. Hasil Analisis Tanah .....	32
B. Pembahasan .....	37

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.



	Halaman
V. KESIMPULAN .....	45
DAFTAR PUSTAKA .....	47
LAMPIRAN .....	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.

DAFTAR TABEL

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Rata-rata tinggi tanaman umur 4 MST .....	19
2.	Rata-rata tinggi tanaman umur 6 MST .....	20
3.	Rata-rata tinggi tanaman umur 8 MST .....	21
4.	Rata-rata tinggi tanaman umur 10 MST ....	21
5.	Rata-rata panjang akar primer .....	24
6.	Rata-rata perbandingan berat basah akar/ tajuk .....	25
7.	Rata-rata produksi polong basah/hektar ..	26
8.	Rata-rata produksi polong kering/hektar .	26
9.	Rata-rata bobot 100 butir .....	28
10.	Rata-rata jumlah polong berisi/tanaman ..	29
11.	Rata-rata jumlah polong cipo/tanaman ....	29
12.	Korelasi antar parameter .....	32
13.	Rata-rata hasil analisis pH tanah .....	34
14.	Rata-rata hasil analisis Al <sub>dd</sub> dan H <sup>+</sup> ....	34
15.	Kejenuhan Al sebelum dan setelah pengapuran .....	35
16.	Rata-rata hasil analisis KTK, Ca, Mg, N-total, P, K dan Na pada saat panen ....	36
<u>Lampiran</u>		
1.	Tinggi tanaman umur 4 MST .....	51
2.	Sidik ragam pengaruh pengapuran dan varie- tas terhadap tinggi tanaman umur 4 MST ..	51
3.	Tinggi tanaman umur 6 MST .....	52
4.	Sidik ragam pengaruh pengapuran dan varie- tas terhadap tinggi tanaman umur 6 MST ..	52
5.	Tinggi tanaman umur 8 MST .....	53
6.	Sidik ragam pengaruh pengapuran dan varie- tas terhadap tinggi tanaman umur 8 MST ..	53
7.	Tinggi tanaman umur 10 MST .....	54
8.	Sidik ragam pengaruh pengapuran dan varie- tas terhadap tinggi tanaman umur 10 MST .	54
9.	Panjang akar primer .....	55
10.	Sidik ragam pengaruh pengapuran dan varie- tas terhadap panjang akar primer .....	55

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa menyebutkan 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.

	Halaman
11. Perbandingan berat basah akar/tajuk .....	56
12. Sidik ragam pengaruh pengapuran dan varietas terhadap perbandingan berat basah akar/tajuk .....	56
13. Produksi polong basah/hektar .....	57
14. Sidik ragam pengaruh pengapuran dan varietas terhadap produksi polong basah/hektar .....	57
15. Produksi polong kering/hektar .....	58
16. Sidik ragam pengaruh pengapuran dan varietas terhadap produksi polong kering/hektar .....	58
17. Bobot 100 butir .....	59
18. Sidik ragam pengaruh pengapuran dan varietas terhadap bobot 100 butir .....	59
19. Jumlah polong berisi/tanaman .....	60
20. Sidik ragam pengaruh pengapuran dan varietas terhadap jumlah polong berisi/tanaman .....	60
21. Jumlah polong cipo/tanaman .....	61
22. Sidik ragam pengaruh pengapuran dan varietas terhadap jumlah polong cipo/tanaman .....	61
23. Analisis pH tanah .....	62
24. Sidik ragam pengaruh pengapuran terhadap pH (H <sub>2</sub> O) tanah 5 minggu setelah pengapuran .....	62
25. Analisis Al <sub>dd</sub> dan H <sup>+</sup> tanah .....	63
26. Sidik ragam pengaruh pengapuran terhadap kandungan Al <sub>dd</sub> tanah 5 minggu setelah pengapuran .....	63
27. Analisis kalsium tanah .....	64
28. Analisis magnesium tanah .....	64
29. Analisis kalium tanah .....	64
30. Analisis nitrogen- <b>total</b> tanah .....	65
31. Analisis kapasitas tukar kation tanah ...	65
32. Analisis fosfor tanah .....	65
33. Analisis natrium tanah .....	66
34 a. Jaminan kehalusan kapur giling .....	67
34 b. Kebutuhan kapur untuk tiap satuan percobaan .....	68

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.

Halaman

35.	Deskripsi varietas kacang tanah .....	69
36.	Data curah hujan harian di Kebun Perco- baan IPB Darmaga IV .....	72

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 waktu pengamatan terhadap tinggi tanaman pada empat perlakuan pengapuran .....	22
2.	Hubungan antara waktu pengamatan terhadap tinggi tanaman pada tiga varietas kacang tanah .....	23
3.	Produksi polong kering/hektar .....	27
4.	Interaksi antara pengapuran dengan varietas terhadap jumlah polong cipo/tanaman .....	31
5.	Hubungan antara waktu analisis terhadap pH tanah (H <sub>2</sub> O) pada empat perlakuan pengapuran .....	33
6.	Hubungan antara waktu analisis terhadap kandungan aluminium tanah pada empat perlakuan pengapuran .....	33
<u>Lampiran</u>		
1.	Bagan petak percobaan .....	73

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.

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Dalam upaya meningkatkan produktivitas tanaman, kesuburan tanah memegang peranan penting yang dalam dimensi tertentu berubah menjadi faktor pembatas. Terutama bagi Indonesia yang berada pada iklim tropik dengan curah hujan yang tinggi, sehingga pencucian hara berlangsung intensif (Soepardi, 1981). Pengaruh pencucian hara terhadap kesuburan tanah adalah adanya kehilangan hara dan timbulnya reaksi masam. Akibatnya, beberapa unsur seperti aluminium dan mangan ketersediaannya berlebihan dan penyerapannya oleh tanaman justru menimbulkan reaksi keracunan.

Pengapuran merupakan alternatif pemecahan terhadap masalah kemasaman tanah. Manfaat kapur disamping meningkatkan pH tanah, juga sebagai unsur hara kalsium yang sangat dibutuhkan bagi perkembangan polong (Sigafus, 1975). Keuntungan lain menurut Soepardi (1981) adalah dalam kaitannya dengan stimulasi terhadap kegiatan jasad renik yang sangat membantu ketersediaan hara dan menetralkan senyawa racun, baik yang bersifat organik maupun anorganik.

Efektivitas pengapuran ditentukan oleh tingkat kemasaman tanah, cara pemberian, jumlah dan kualitas bahan kapurnya. Dari penelitian Suwandi (1976) ternyata penempatan kapur kalsit di daerah ginofor menghasilkan jumlah cabang yang terbanyak dibandingkan disebar merata atau dalam alur/larikan. Sedangkan pemberian kapur dengan cara "melengkeli"

(pelleting, melapisi) benih, lebih menghemat bahan kapur yang dipergunakan pada tingkat efektivitas yang sama (Bandajo, Altamirano dan Iswaran, 1974).

Di daerah tropik yang mempunyai tingkat pencucian tinggi, basa-basa mudah tercuci kecuali Al (Soepardi, 1981). Karena itu pengapuran berdasarkan penetralan aluminium dapat dipertukarkan ( $Al_{dd}$ ) lebih tepat dibandingkan dengan pendekatan pH (Farina *et al*, 1980), terutama jika kejenuhan Al lebih dari 30 % (Sutijono, 1982).

#### B. Tujuan Percobaan

Percobaan bertujuan untuk menguji tingkat kepekaan metode penentuan kebutuhan kapur berdasarkan pendekatan  $Al_{dd}$ , pengaruh pengapuran terhadap produksi kacang tanah dan respon varietas terhadap pengapuran.

#### C. Hipotesis

Perlakuan pengapuran pada taraf  $Al_{dd}$  yang sama akan menaikkan pH tanah menjadi relatif seragam, dengan mengabaikan pH tanah sebelumnya. Pengapuran pada taraf 1.2, 1.5 dan 2,1 x  $Al_{dd}$  berturut-turut akan menaikkan pH tanah menjadi kira-kira 5.2, 5.5 dan 6.0. Kacang tanah agak toleran terhadap pH rendah dan ada varietas yang mempunyai respon berbeda terhadap pengapuran.



## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Sifat-sifat umum

Kacang tanah (Arachis hypogaea L.) sebagai tanaman palawija penting, mempunyai nilai gizi yang cukup tinggi. Menurut Wolfe dan Kipps (1959) kandungan karbohidrat pada kacang tanah bisa mencapai 17.1 %, sedangkan Sosropawiro (1959) menyatakan bahwa dari 100 gram biji kering, rata-rata mengandung 29.2 gram protein, 45.8 gram lemak dan 7.3 gram karbohidrat. Hasil penelitian Satriadarsa dan Argasasmita (1973) dalam Widjatmiko (1978) menunjukkan bahwa kadar protein dipengaruhi juga oleh varietasnya. Kandungan protein pada varietas Macan, Gajah, Banteng dan Kidang berturut-turut adalah 30, 29, 29 dan 28 %.

Secara botani, kacang tanah termasuk dalam famili Leguminosae, sub-famili Papilionoidae dan genus *Arachis* (Somaatmadja, 1982). Bersifat 'geocarpy', yaitu berbunga di atas tanah, akan tetapi ginofor berkembang di dalam tanah (Bolhuis dan Stubbs, 1955). Tingginya berkisar antara 15 sampai 70 Cm, daunnya bersirip genap dan beranak daun 4 helai. Bentuk daun bulat panjang, bulat telur atau bulat telur terbalik. Pembungaan terjadi 30 - 40 hari setelah tanam (Gilman dan Smith, 1977). Jumlah bunga yang jadi buah menurut Bolhuis (1958) berkisar 60 - 80 %. Peneliti lain menemukan kisaran yang lebih sempit lagi, yaitu 70 - 75 % (Sosropawiro, 1958).

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.

Dari varietas yang biasa diusahakan petani, menurut Somatmadja (1982), pada umumnya mempunyai selang umur antara 90 - 120 hari dari saat tanam sampai panen. Namun demikian tergantung juga dari varietas dan kultur teknik. Jarak tanam yang berbeda menunjukkan umur panen yang berbeda pula (Gilman dan Smith, 1977)

Asal usul kacang tanah berasal dari Amerika Latin, mungkin Brasilia. Hal itu dibuktikan dengan diketemukan biji kacang tanah pada makam-makam tua dari kerajaan Inca di Peru (Walfe dan Kipps, 1959). Dari Amerika Selatan dibawa ke Eropa, Afrika dan Asia. Yang ke Indonesia menurut Rumphius adalah dari Jepang, yang sejak abad XVII sudah dikenal di Indonesia (Sosropawiro, 1958). Somatmadja (1982) menduga, masuknya kacang tanah ke negeri kita sekitar tahun 1421 - 1529 oleh orang Spanyol dari Amerika Latin sewaktu melakukan pelayaran perdagangan antara Meksiko dan Maluku.

#### B. Tanah dan Iklim

Kacang tanah dapat ditanam sampai ketinggian 1000 meter dari permukaan air laut. Untuk pertumbuhan optimum diperlukan iklim panas, lembab tapi curah hujannya tidak terlalu tinggi. Air diperlukan agak banyak sewaktu pembentukan buah, sedangkan pada waktu buah telah masak diperlukan kondisi tanah yang kering. Kalau keadaannya basah, buah dapat membusuk (Sosropawiro, 1958; Skelton dan Shear, 1971). Curah hujan yang ideal bagi pertumbuhan

sekitar 40 - 50 hari dalam setahun (Walfe dan Kipps, 1959).

Kacang tanah tidak meminta syarat tanah yang terlalu berat/baik. Tanah berat maupun tanah ringan dapat dipergunakan untuk pertanaman kacang tanah, asalkan tanah tersebut tidak terlalu miskin dan padat (Somaatmadja, 1982).

Menurut Loganathan dan Krishnamoorthy (1977), pada fase pertumbuhan vegetatif, kacang tanah mengabsorpsi 10 % nitrogen, fosfor, kalsium dan magnesium yang dibutuhkan selama masa pertumbuhannya. Pada fase generatif 40 - 50 % dan sisanya diabsorpsi pada akhir fase generatif sampai panen.

Kacang tanah sebetulnya tergolong tanaman yang memiskinkan tanah. Pertanaman yang menghasilkan dua ton polong kering dan empat ton brangkasan, mengambil hara dari dalam tanah sebanyak 140 kg N, 24 kg  $P_2O_5$ , 103 kg  $K_2O$  dan 90 kg kalsium. Karena itu pemupukan pada kacang tanah patut mendapatkan perhatian agar kesuburan tanah tetap terjamin. Untuk mempertahankan keseimbangan hara dalam tanah, bagian yang diangkut oleh panen harus diganti dengan pemberian pupuk (Somaatmadja, 1982).

Walfe dan Kipps (1959) menemukan bukti bahwa produksi polong lebih tinggi dicapai pada tanah lempung berpasir dibandingkan pada tanah berpasir. Akan tetapi pada tanah berpasir diperoleh kualitas polong yang lebih baik. Pada tanah berpasir, jumlah polong yang bersegmen dua meningkat dengan meningkatnya taraf pemupukan kalsium dan kalium (Son dan Lee, 1974).

## 3. Peranan Pengapuran

Aspek yang mempengaruhi ketersediaan hara yang dapat diatasi dengan pengapuran antara lain adalah konsentrasi ion  $H^+$  (pH), kapasitas tukar kation (KTK) dan kejenuhan basa.

Pengaruh pH tanah terhadap penyerapan unsur hara dan pertumbuhan tanaman, mekanismenya melalui dua cara; yaitu pengaruh langsung dalam bentuk ion hidrogen dan pengaruh tidak langsung yaitu mempengaruhi ketersediaan unsur hara dan zat racun.

Pengaruh tidak langsung lebih besar peranannya, sebab kebanyakan tanaman masih dapat menerima perbedaan konsentrasi ion  $H^+$  yang besar, selama keseimbangan unsur hara yang cukup masih dapat dipertahankan. Tetapi, beberapa unsur esensial menurun ketersediaannya apabila pH naik dari 5 - 8, misalnya Fe, Mn dan Zn. Sebaliknya dengan Mo, ketersediaannya meningkat dengan naiknya pH. Pada pH rendah, beberapa unsur seperti Fe, Mn dan Al berada dalam jumlah besar sehingga dapat merupakan racun bagi tanaman (Soepardi, 1981).

Pengertian KTK menunjuk kepada jumlah kation (ion positif, seperti Ca, Mg dan K) pada 100 g tanah. KTK lazim dinyatakan dengan mili ekuivalen dalam tiap 100 g tanah. Kalau dikatakan tanah mempunyai KTK 1 me (1 me/100 g), berarti tanah tersebut mampu menyerap 1 mg hidrogen tiap 100 g tanah. Bila suatu liat sanggup mengikat 250 mg Ca, maka KTK liat tersebut sama dengan  $250/20$  atau 12.5 me/100 g.

Angka penyebut 20 merupakan berat ekuivalen (BE) dari Ca. BE diperoleh dari pembagian berat atom (BA) Ca (40) dengan valensinya (valensi Ca= 2).

Pertukaran kation pada kebanyakan tanah akan berubah dengan berubahnya pH tanah. Pada nilai pH sangat rendah, hanya muatan permanen dan sebagian kecil muatan koloid organik memegang ion yang digantikannya melalui pertukaran ion. Pada kebanyakan tempat, pertukaran kation koloid organik dan beberapa fraksi anorganik, hidrogen dan mungkin ion hidroksi aluminium terikat kuat sehingga sukar dapat dipertukarkan. Dengan demikian, KTK secara relatif lebih rendah daripada pH tinggi.

Dengan meningkatnya pH, hidrogen yang diikat sisa koloid organik dan anorganik berionisasi dan dapat digantikan. Juga, ion hidroksi aluminium yang terjerap (teradsorpsi) akan dikeluarkan dan membentuk  $Al(OH)_3$ . Dengan demikian menciptakan tempat pertukaran baru pada koloid mineral. Hasil akhirnya adalah naiknya KTK (Soepardi, 1981).

Ada dua kelompok kation terjerap (teradsorpsi) yang pengaruhnya berlawanan terhadap kemasaman atau kealkalian tanah. Hidrogen dan aluminium cenderung mendominasi tanah masam. Keduanya merupakan penyumbang konsentrasi ion  $H^+$  dalam larutan tanah. Sebagian besar dari kation-kation lainnya adalah basa-basa dapat dipertukarkan yang menetralkan tanah. Perbandingan dari KTK yang ditempati basa-basa (seperti Ca, Mg dan K) disebut % kejenuhan basa.

Apabila dikatakan persentase kejenuhan basa suatu tanah 80 %, artinya 4/5 bagian dari seluruh KTK tanah merupakan basa-basa dan 1/5 nya H dan Al.

Antara persentase kejenuhan basa dan pH terdapat korelasi yang nyata. Dengan menurunnya kejenuhan basa karena hilangnya kalsium dan kation basa lainnya, pH tanah akan menurun. Ini sejalan dengan pendapat bahwa pencucian cenderung menaikkan kemasaman tanah. Kalau kapur diberikan pada tanah masam, maka ion Ca yang efektif itu dengan aksi massanya akan menggantikan ion  $H^+$  dan ion lain. Akibatnya, kandungan ion Ca dapat dipertukarkan lebih banyak dan lebih sedikit  $H^+$  dan  $Al^{+++}$  pada kompleks jerapan. Karena larutan tanah menyesuaikan dengan perubahan yang terjadi, maka jumlah basa dan pH akan naik dan keadaan kimia tanah secara keseluruhan mengalami perubahan (Soepardi, 1981).

Salah satu ciri daerah tropik - termasuk Indonesia - adalah adanya curah hujan dan intensitas penyinaran matahari yang tinggi, sehingga dekomposisi berlangsung secara intensif, tingginya pencucian hara dan meningkatnya kemasaman tanah. Pada tingkat kemasaman tinggi, ketersediaan unsur aluminium dan mangan dalam tanah melebihi kebutuhan tanaman terhadap hara tersebut sehingga bisa menimbulkan keracunan. Salah satu usaha untuk menetralkan kemasaman adalah dengan pengapuran.

Manfaat pengapuran itu sendiri antara lain untuk menetralkan senyawa racun, sebagai unsur hara, menekan perkembangan penyakit dan stimulasi terhadap kegiatan jasad renik

yang sangat menguntungkan ketersediaan hara dan reaksi fisik tanah (Soepardi, 1981). Menurut Sartani dan Kamprath (1975) berat kering tajuk meningkat dan kejenuhan aluminium menurun dengan adanya pengapuran. Sebaliknya, pembentukan akar rambut dan bintil akar meningkat pada kasus pengapuran tanaman kedelai.

Untuk tanaman tertentu, pertumbuhan dapat terhambat karena adanya pengapuran. Diantaranya adalah; cranberries, blue berries, semangka, azalea dan rhododendron. Oleh karena itu pengetahuan mengenai reaksi tanah dan respon tanaman terhadap pengapuran perlu diketahui sebelumnya. Efek buruk kapur terjadi melalui mekanisme sebagai berikut; defisiensi besi, mangan, tembaga dan seng. Serapan boron dan fosfor dapat terganggu, demikian juga penggunaannya dalam metabolisme. Sedangkan perubahan pH yang melonjak dengan sendirinya dapat berpengaruh buruk.

Bahan kapur yang sering digunakan pada pengapuran tanah-tanah masam adalah kapur oksida atau kapur sirih; kapur hidroksida atau yang lebih dikenal sebagai kapur tembok; dan kapur giling atau kapur karbonat, yang digiling langsung dari batu kapur tanpa melalui pemanasan atau pembakaran terlebih dahulu. Dua jenis kapur giling yang lazim digunakan adalah kapur kalsit yang kaya dengan kalsium dan kapur dolomit yang mempunyai kandungan magnesium cukup tinggi (Soepardi, 1981).

Dari hasil percobaan terhadap kedelai dan kacang tanah, ternyata pelengkelan (pelleting) benih dengan kapur sangat menghemat jumlah kapur yang dipakai. Untuk 30 - 40 kg kapur

per hektar yang digunakan untuk melengkeli benih, pengaruhnya setara dengan 5 ton kepur yang disebar merata di tanah. Terutama terhadap meningkatnya bintil akar dan hasil penennya. (Bandajo, Altamirano dan Iswaran, 1977).

Jaminan kehalusan kapur menentukan efektivitas dan efisiensi pengapuran. Kapur yang lebih kasar memberikan respon yang lambat. Akan tetapi, akibatnya lebih lama bertahan dalam tanah sehingga pengaruh kerjanya masih tampak selama bertahun-tahun. Sebaliknya, kapur yang ukuran partikelnya sangat halus memberikan respon yang cepat terhadap kesuburan tanah, namun demikian juga lebih mudah tercuci (leaching). Ukuran konvensional untuk menentukan kehalusan kapur ditunjukkan dari angka 'mesh' nya. Kapur dengan ukuran 10 mesh, artinya bahan kapur tersebut dapat melewati saringan yang mempunyai 10 lubang pada luasan satu inci bujur sangkar. Persentase bahan kapur yang berhasil melewati suatu saringan dengan ukuran mesh tertentu dapat digunakan juga untuk menentukan jaminan kehalusan.

Satu hal yang perlu dicatat, bahwa tidak semua masalah kemasaman dapat dipecahkan dengan pengapuran. Penggunaan kapur harus mempertimbangkan jenis tanaman dan tingkat kemasamannya. Apabila jumlah kalsium yang tersedia bagi tanaman sudah memadai, maka efek pengapuran pada komponen hasil tidak nyata (Widjatmiko, 1976).

Kaceng tanah membutuhkan kalsium untuk menghasilkan polong berisi (Klingman, 1957 dalam Suwandi, 1979; Skelton dan Shear, 1971). Salah satu peranan kalsium adalah sebagai



komponen lamella tengah dinding sel (Bolhuis dan Stubbs, 1955; Arnon, 1972). Intensitas penyerapan kalsium pada pertumbuhan tanaman ternyata berbeda-beda, tergantung varietasnya. Ada varietas yang mencapai tingkat penyerapan kalsium tertinggi pada fase sampai pembungaan, pematangan atau menjelang saat panen (Chaudhry, Bethla dan Virmani, 1979).

Menurut Rogers (1948), kapur yang mengandung magnesium lebih baik pengaruhnya terhadap kacang tanah dibandingkan kapur kalsit. Disamping pengapuran, pemupukan lainnya umumnya meningkatkan jumlah bintil akar, jumlah polong per tanaman, berat polong dan panen serta indeks bijinya (Gupta dan Singh, 1977).

#### D. Cara Penentuan Kebutuhan Kapur

Banyak metode yang dipergunakan untuk menentukan kebutuhan kapur. Diantaranya adalah metode SMP dan kalsium hidroksida. Metode SMP (Shoemaker, McLean dan Pratt) didasarkan pada kemampuan menyangga tanah. Larutan SMP akan membebaskan Al ke dalam larutan tanah yang berasal dari kompleks jerapan sehingga pH tanah menurun. Penurunan pH tanah sebanding dengan banyaknya kapur yang harus diberikan.

Metode kalsium hidroksida ( $\text{Ca(OH)}_2$ ) didasarkan pada pemberian  $\text{Ca(OH)}_2$  dengan konsentrasi yang bertingkat (pada contoh tanah). Setelah tercapai keseimbangan (4 hari) pH nya diukur. Kebutuhan kapurnya dapat dilihat dari kurva yang mencerminkan hubungan antara pH dan jumlah kapur yang

dibutuhkan untuk mencapai pH tersebut (Dewis dan Freitas, 1970; dalam Sudjadi et al, 1971).

Penentuan kebutuhan kapur pada penelitian ini menggunakan pendekatan aluminium dapat dipertukarkan ( $Al_{dd}$ ). Metode ini didasarkan pada penetapan  $Al_{dd}$  dalam tanah. Tanpa melihat nilai pH tanah sebelumnya, menurut Soepardi et al, 1983) pengapuran pada taraf 1.2, 1.5 dan 2.1 x  $Al_{dd}$  akan meningkatkan pH tanah berturut-turut menjadi kira-kira 5.2, 5.5 dan 6.0. Sedangkan Kamprath (1970) menemukan pada taraf pengapuran 1.0, 1.5 dan 2.0 akan meningkatkan pH tanah berturut-turut menjadi kira-kira 5.3, 5.7 dan 5.9. dan kejenuhan Al turun menjadi berturut-turut 23, 8 dan 4 %.

Kebutuhan kapur menurut metode  $Al_{dd}$  beragam, tergantung kepada tingkat kepekaan tanaman terhadap Al. Bagi tanaman yang peka, penetralan dua ekuivalen  $Al_{dd}$  adalah cara yang terbaik. Untuk pertumbuhan tanaman kedelai dan kapas diperlukan penetralan Al sehingga yang tersisa pada kompleks jerapan tinggal 20 % dari kejenuhan Al. Sedangkan pertumbuhan jagung tidak terganggu jika kejenuhan Al kurang dari 44 %.

Toleransi tanaman terhadap pH menunjukkan, kacang tanah toleran pada pH 5.6-6.0 dan paling baik pada selang pH 6.1-6.5. Tetapi, pada tingkat pH antara 5.1-5.5 dan pH di atas 6.6 kurang cocok bagi pertumbuhan kacang tanah (Donahue dan Follet, 1976).

Dasar perhitungannya adalah sebagai berikut:

$$\text{me Al}/100 \text{ g tanah} \sim \text{me CaCO}_3/100 \text{ g tanah}$$

$$\text{Berat atom Ca} = 40, \text{ valensi Ca} = 2$$

$$\text{Berat molekul CaCO}_3 = 100$$

$$1 \text{ me Ca}/100 \text{ g} = 20 \text{ mg Ca}/100 \text{ g tanah}$$

$$= \frac{100}{40} \times 20 \text{ mg CaCO}_3/100 \text{ g tanah}$$

$$= 2.5 \times 400 \text{ kg CaCO}_3/\text{hektar}^*)$$

$$= 1\,000 \text{ kg CaCO}_3/\text{hektar}$$

Dari analisis tanah diketahui kadar  $\text{Al}_{\text{dd}}$ . Apabila dikehendaki tingkat pengapuran sebesar  $K \times \text{Al}_{\text{dd}}$ , maka kebutuhan kapurnya adalah:

$$K \times \text{Kadar Al}_{\text{dd}} \times 1\,000 \text{ kg CaCO}_3/\text{hektar}$$

---

\*) Bobot tanah seluas 1 hektar, dengan kedalaman lapisan olah 20 cm =  $2 \times 10^6$  kg.

### III. BAHAN DAN METODE

#### A. Tempat dan Waktu Percobaan

Percobaan dilaksanakan di Kebun Percobaan IPB Darmaga IV. Dimulai dari Bulan Nopember 1983 sampai dengan bulan Maret 1984.

#### B. Perlakuan dan Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Petak Terpisah (Split-plot). Percobaan terdiri dari dua faktor. Perlakuan pengapuran diletakkan sebagai petak utama; dengan tingkat pengapuran  $0 \times Al_{dd}$  ( $Al_0$ ),  $1.2 \times Al_{dd}$  ( $Al_1$ ),  $1.5 \times Al_{dd}$  ( $Al_2$ ) dan  $2.1 \times Al_{dd}$  ( $Al_3$ ). Tiga varietas kacang tanah, masing-masing varietas Gajah ( $P_1$ ), Kidang ( $P_2$ ) dan Rusa ( $P_3$ ) diletakkan sebagai anak petak.

Kombinasi perlakuannya adalah sebagai berikut:

- Perlakuan 1.1 =  $Al_0 P_1$
- Perlakuan 1.2 =  $Al_0 P_2$
- Perlakuan 1.3 =  $Al_0 P_3$
- Perlakuan 2.1 =  $Al_1 P_1$
- Perlakuan 2.2 =  $Al_1 P_2$
- Perlakuan 2.3 =  $Al_1 P_3$
- Perlakuan 3.1 =  $Al_2 P_1$
- Perlakuan 3.2 =  $Al_2 P_2$
- Perlakuan 3.3 =  $Al_2 P_3$
- Perlakuan 4.1 =  $Al_3 P_1$

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.  
Perpustakaan IPB University

$$\text{Perlakuan 4.2} = A_1P_2$$

$$\text{Perlakuan 4.3} = A_1P_3$$

Model rancangan percobaannya adalah:

$$Y_{ijk} = \mu + R_i + K_j + (RK)_{ij} + V_k + (RV)_{ik} + (KV)_{jk} + (RKV)_{ijk}$$

Penjelasan notasi:

$\mu$  = Nilai tengah umum.

$R_i$  = Pengaruh ulangan ke  $i$ .

$K_j$  = Pengaruh tingkat pengapuran ke  $j$ .

$V_k$  = Pengaruh varietas ke  $k$ .

$(RK)_{ij}$  = Pengaruh interaksi ulangan ke  $i$  dengan tingkat pengapuran ke  $j$ .

$(RV)_{ik}$  = Pengaruh interaksi ulangan ke  $i$  dengan varietas ke  $k$ .

$(KV)_{jk}$  = Pengaruh interaksi tingkat pengapuran ke  $j$  dengan varietas ke  $k$ .

$(RKV)_{ijk}$  = Pengaruh interaksi ulangan ke  $i$ , tingkat pengapuran ke  $j$  dan varietas ke  $k$ .

$Y_{ijk}$  = Hasil pengamatan pada ulangan ke  $i$ , tingkat pengapuran ke  $j$  dan varietas ke  $k$ .

Luasan untuk setiap anak petak adalah  $3 \times 4.5 \text{ m}^2$  ( $13.5 \text{ m}^2$ ).

Jumlah anak petak seluruhnya 36 petak, yaitu terdiri dari 4 tingkat pengapuran, 3 varietas dan 3 ulangan.

### C. Bahan dan Alat.

Bahan tanaman yang digunakan dalam percobaan ini yaitu benih kacang tanah varietas Gajah, kidang dan Rusa. Setiap

petak kecil (untuk satu satuan percobaan) bagian tepinya disisakan 20 cm, sehingga luas efektifnya hanya  $(2.8 \times 4.3) \text{ m}^2$ . Jarak tanam yang dipergunakan  $(40 \times 15) \text{ cm}$ , sehingga dalam rentang panjang 4.3 m terdapat 12 baris tanaman, setiap baris 20 tanaman. Populasi total setiap petak sebanyak 240 tanaman. Setiap lubang tanaman diisi satu butir benih, atau 240 butir/petak (8 640 butir untuk 36 satuan percobaan).

Dosis pemupukan yaitu 50 kg N, 150 kg  $\text{P}_2\text{O}_5$  dan 100 kg  $\text{K}_2\text{O}$  per hektar. Pupuk yang digunakan yaitu urea (46 % N), TSP (48 %  $\text{P}_2\text{O}_5$ ) dan KCl (51/52 %  $\text{K}_2\text{O}$ ). Dengan demikian, untuk satu satuan percobaan dibutuhkan pupuk N,  $\text{P}_2\text{O}_5$  dan  $\text{K}_2\text{O}$  berturut-turut 67.5, 202.5 dan 135 gram.

Kapur yang digunakan adalah kapur giling dengan ukuran partikel 65 mesh (60 %). Kebutuhan kapur dihitung berdasarkan kandungan  $\text{Al}_{\text{dd}}$  pada tingkat  $0 \times \text{Al}_{\text{dd}}$ ;  $1.2 \times \text{Al}_{\text{dd}}$ ;  $1.5 \times \text{Al}_{\text{dd}}$  dan  $2.1 \times \text{Al}_{\text{dd}}$  (lihat tabel lampiran 34).

Pestisida untuk mencegah serangan hama dan penyakit, digunakan Furadan 3 G dengan dosis 30 kg per hektar. Insektisida Thiodan dan fungisida Dithane-45 digunakan untuk mengendalikan serangan hama dan penyakit setelah tanaman tumbuh.

Kelerengan tanah menunjukkan, ulangan I dan II semakin rendah ke arah Barat dan ulangan III semakin rendah ke arah selatan (lihat gambar lampiran 1). Ulangan I dan II dipisahkan alur/parit kecil dan sudah sering digunakan untuk percobaan. Sedangkan ulangan III terpisah oleh jalan kebun dan sebelumnya masih merupakan kebun karet.

#### D. Waktu dan Cara Pengapuran

Kapur disebar dua kali, pertama setengah dosis, kemudian dibajak. Setengah dosis sisanya disebar di atas permukaan tanah, kemudian digaru lagi untuk menyempurnakan pencampuran kapur pada tanah dan mencapai kedalaman  $\pm$  20 cm.

Pelaksanaan pengapuran dilakukan pada kondisi tanah agak kering agar tidak lengket, untuk mempermudah pekerjaan. Setelah diinkubasi selama seminggu, dilakukan penanaman.

#### E. Pelaksanaan Lapang Percobaan.

Penanaman dilakukan dengan menggunakan tugal, dengan kedalaman  $\pm$  4.5 cm. Pada lubang benih diberikan Furadan 3 G untuk melindungi serangan hama.

Penempatan pupuk diberikan dalam alur/barisan pada jarak  $\pm$  7 cm dari barisan lubang tanam, sedalam  $\pm$  5 cm. Pupuk N, P dan K diberikan sekaligus sebagai pupuk dasar. Penyulaman dilakukan sampai 7 hari setelah tanam. Pengendalian hama dan penyakit - melalui penyemprotan - dilakukan dua minggu sekali dan dimulai pada waktu tanaman berumur dua minggu.

Contoh tanaman diambil/diukur sebanyak 10 tanaman untuk setiap satuan percobaan, kecuali dua baris pinggir yang digunakan sebagai penyangga terhadap bias perlakuan terhadap pengaruh luar yang tidak diamati. Penentuan tanaman contoh dilakukan secara acak.

Analisis tanah dilakukan 4 kali, yaitu; sebelum pengapuran, pada saat tanam, 5 minggu setelah pengapuran dan

pada saat panen. Contoh tanah diambil secara komposit pada kedalaman  $\pm$  20 cm. Untuk setiap satuan percobaan diambil satu contoh tanah. Kemudian dicampur dengan petak perlakuan pengapuran pada ulangan yang sama. Hasil analisis tanah yang diperoleh mewakili perlakuan yang sama pada ulangan yang sama.

Parameter yang diamati meliputi; tinggi tanaman, panjang akar primer, perbandingan berat basah akar/tajuk, produksi polong basah/hektar, produksi polong kering/hektar, bobot 100 butir, jumlah polong berisi/tanaman dan jumlah polong cipo/tanaman.





#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### A. Hasil dan Interpretasi

###### 1. Tinggi Tanaman

Pengapuran dan interaksi pengapuran dengan varietas tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 4 minggu setelah tanam (MST). Tetapi, perbedaan varietas menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman umur 4 MST (tabel lampiran 2).

Berturut-turut dari yang paling tinggi adalah varietas Gajah ( $P_1$ ), Kidang ( $P_2$ ) dan Rusa ( $P_3$ ) (tabel 1).

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman umur 4 MST.

Kapur	Varietas			Rata-rata
	$P_1$	$P_2$	$P_3$	
	cm			
0 x Al <sub>dd</sub> (Al <sub>0</sub> )	17.2	15.3	11.6	14.7
1.2 x Al <sub>dd</sub> (Al <sub>1</sub> )	19.0	14.2	11.7	15.0
1.5 x Al <sub>dd</sub> (Al <sub>2</sub> )	15.8	15.2	11.7	14.2
2.1 x Al <sub>dd</sub> (Al <sub>3</sub> )	14.6	14.9	11.5	13.7
Rata-rata	16.7 <sup>c</sup>	14.9 <sup>b</sup>	11.6 <sup>a</sup>	-

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf 5 persen.

Hanya perbedaan varietas yang menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman umur 6 MST (tabel lampiran 4). Berturut-turut dari yang paling tinggi adalah varietas Gajah ( $P_1$ ), Kidang ( $P_2$ ) dan Rusa ( $P_3$ ) (tabel 2).

Pengapuran dan interaksi pengapuran dengan varietas

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.

Perpustakaan IPB University

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman umur 6 MST.

Kapur	Varietas			Rata-rata
	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	
	-----cm-----			
0 x Al <sub>dd</sub> (Al <sub>0</sub> )	32.8	31.1	22.7	28.9
1.2 x Al <sub>dd</sub> (Al <sub>1</sub> )	34.4	29.2	21.5	28.4
1.5 x Al <sub>dd</sub> (Al <sub>2</sub> )	31.6	31.1	22.8	28.5
2.1 x Al <sub>dd</sub> (Al <sub>3</sub> )	31.4	30.7	22.3	28.1
Rata-rata	32.6 <sup>c</sup>	30.6 <sup>b</sup>	22.3 <sup>a</sup>	-

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf 5 persen.

tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 6 MST (tabel lampiran 4).

Pada minggu ke-8 setelah tanam, pengapuran dan interaksi pengapuran dengan varietas tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Hanya perbedaan varietas yang berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 8 MST (tabel lampiran 6).

Rata-rata tinggi tanaman varietas Rusa (P<sub>3</sub>) berbeda nyata - dengan uji Duncan - dengan varietas Kidang (P<sub>2</sub>) dan Gajah (P<sub>1</sub>). Tetapi, antara varietas Kidang (P<sub>2</sub>) dengan varietas Gajah (P<sub>1</sub>) tidak menunjukkan perbedaan yang nyata (tabel 3).

Pada pengamatan terakhir terhadap tinggi tanaman (10 MST), hanya perbedaan varietas yang berpengaruh sangat nyata (tabel lampiran 8). Pengapuran dan interaksi pengapuran dengan varietas tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 10 MST.

Tabel 3. Rata-rata tinggi tanaman umur 8 MST.

Kapur	Varietas			Rata-rata
	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	
	-----cm-----			
0 x Al <sub>dd</sub> (Al <sub>0</sub> )	45.3	41.7	31.1	39.4
1.2 x Al <sub>dd</sub> (Al <sub>1</sub> )	45.3	40.3	27.7	37.8
1.5 x Al <sub>dd</sub> (Al <sub>2</sub> )	44.6	42.2	32.0	39.6
2.1 x Al <sub>dd</sub> (Al <sub>3</sub> )	44.7	43.6	28.4	38.9
Rata-rata	45.0 <sup>a</sup>	42.0 <sup>a</sup>	29.9 <sup>b</sup>	-

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf 5 persen.

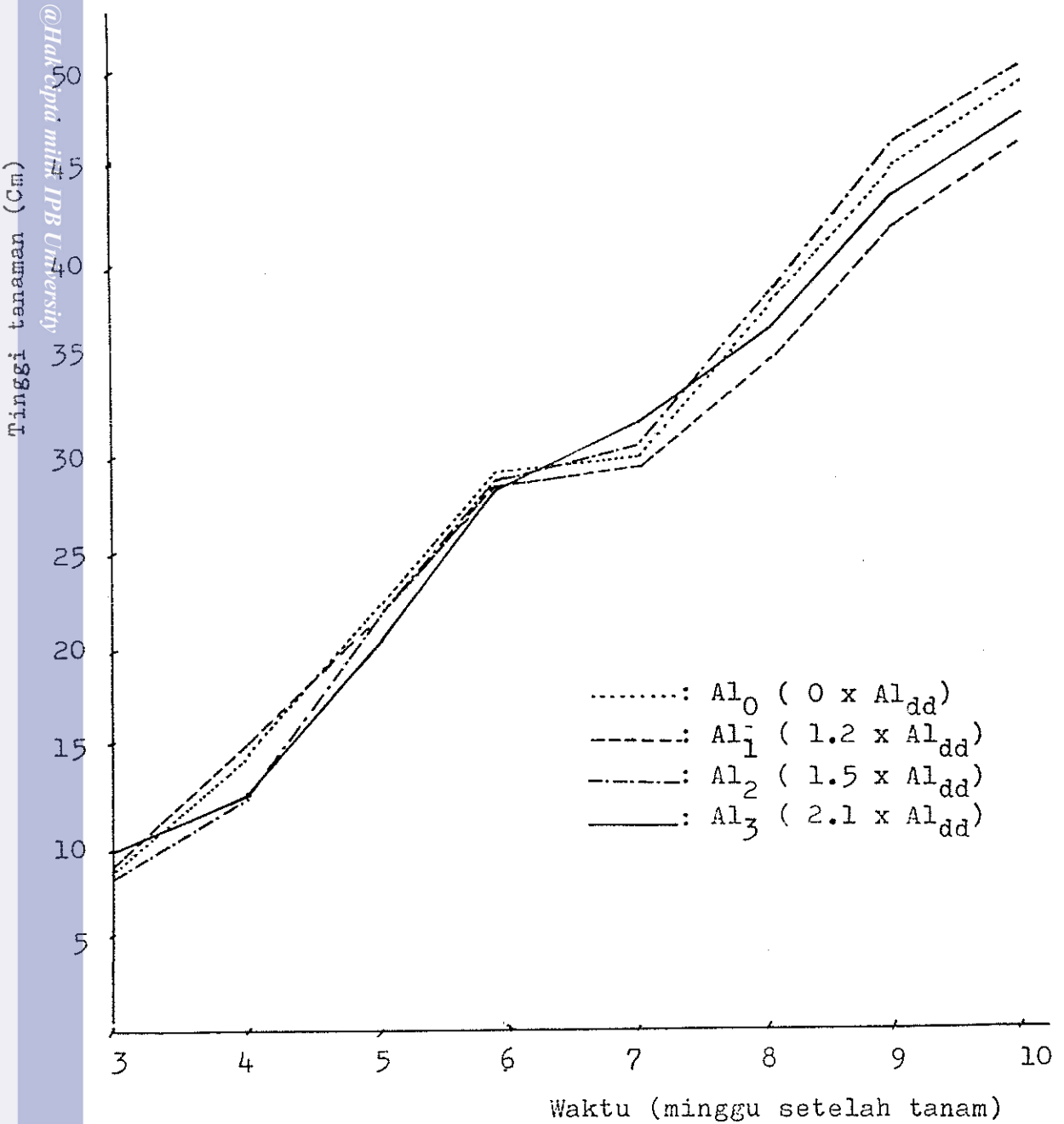
Rata-rata tinggi tanaman varietas Rusa (P<sub>3</sub>) berbeda nyata - dengan uji Duncan - dengan varietas Gajah (P<sub>1</sub>) dan Kidang (P<sub>2</sub>). Tetapi, varietas Gajah (P<sub>1</sub>) dan Kidang (P<sub>2</sub>) tidak menunjukkan perbedaan yang nyata (tabel 4).

Tabel 4. Rata-rata tinggi tanaman umur 10 MST.

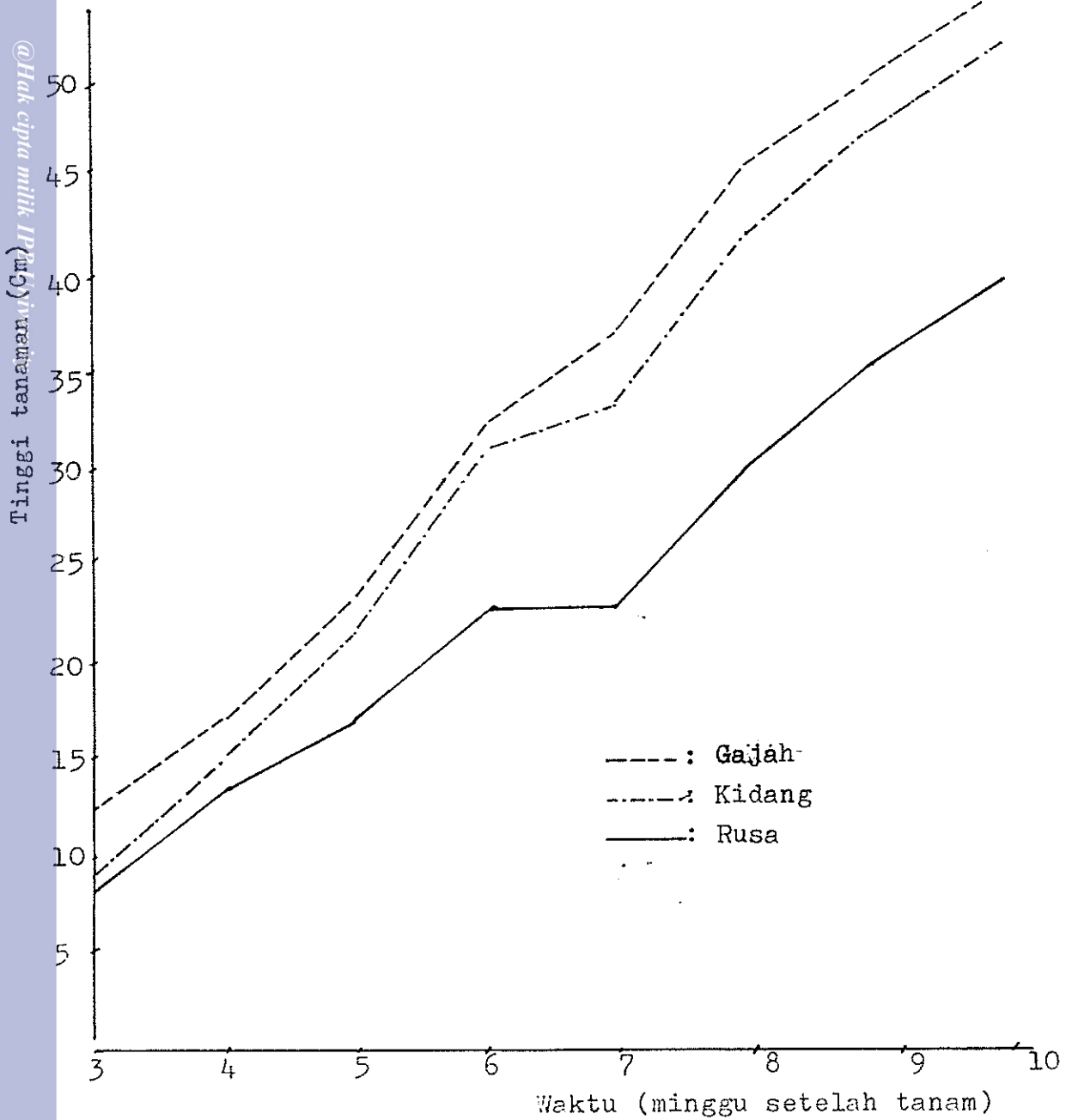
Kapur	Varietas			Rata-rata
	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	
	-----cm-----			
0 x Al <sub>dd</sub> (Al <sub>0</sub> )	54.6	52.7	41.8	49.7
1.2 x Al <sub>dd</sub> (Al <sub>1</sub> )	51.9	49.3	36.6	45.9
1.5 x Al <sub>dd</sub> (Al <sub>2</sub> )	54.2	53.5	42.3	50.0
2.1 x Al <sub>dd</sub> (Al <sub>3</sub> )	53.7	51.2	39.3	48.1
Rata-rata	53.6 <sup>b</sup>	51.7 <sup>b</sup>	40.0 <sup>a</sup>	-

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf 5 persen.

Penyajian secara grafis hubungan antara waktu pengamatan terhadap tinggi tanaman pada empat perlakuan pengapuran dan tiga varietas kacang tanah dapat dilihat pada gambar 1 dan 2.



Gambar 1. Hubungan antara waktu pengamatan terhadap tinggi tanaman pada empat perlakuan pengapuran.



Gambar 2. Hubungan antara waktu pengamatan terhadap tinggi tanaman tiga varietas kacang tanah.

## 2. Panjang Akar Primer.

Parameter ini beserta perbandingan berat basah akar/tajak dilakukan pada saat panen.

Pengapuran dan interaksi pengapuran dengan varietas tidak berpengaruh nyata terhadap panjang akar primer. Perbedaan varietas menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap panjang akar primer (tabel lampiran 10).

Varietas Rusa ( $P_3$ ) mempunyai akar primer yang lebih panjang dibandingkan dua varietas lainnya. Terdapat tendensi bahwa tanaman yang tidak memperoleh perlakuan pengapuran ( $Al_0$ ) mempunyai akar primer yang lebih panjang dibandingkan tanaman yang memperoleh perlakuan pengapuran ( $Al_1$ ,  $Al_2$ , dan  $Al_3$ ) (tabel 5).

Tabel 5. Rata-rata panjang akar primer.

Kapur	Varietas			Rata-rata
	$P_1$	$P_2$	$P_3$	
	-----cm-----			
0 x $Al_{dd}$ ( $Al_0$ )	15.6	15.6	17.3	16.2
1.2 x $Al_{dd}$ ( $Al_1$ )	13.7	15.0	16.8	15.2
1.5 x $Al_{dd}$ ( $Al_2$ )	14.8	14.1	16.8	15.2
2.1 x $Al_{dd}$ ( $Al_3$ )	14.2	13.8	17.8	15.3
Rata-rata	14.6 <sup>a</sup>	14.6 <sup>a</sup>	17.2 <sup>b</sup>	-

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf 5 persen.

## 3. Perbandingan Berat Basah Akar/Tajak.

Pengapuran dan interaksinya dengan varietas tidak berpengaruh nyata terhadap perbandingan berat basah akar/tajak.

Perbedaan varietas menunjukkan pengaruh nyata terhadap perbandingan berat basah akar/tajuk (tabel lampiran 12).

Rata-rata perbandingan berat basah akar/tajuk varietas Rusa nyata lebih tinggi dibandingkan varietas Gajah dan Kidang (Uji Duncan) (tabel 6).

Tabel 6. Rata-rata perbandingan berat basah akar/tajuk.\*)

Kapur	Varietas			Rata-rata
	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	
0 x Al <sub>dd</sub> (Al <sub>0</sub> )	26.0	26.4	23.7	25.4
1.2 x Al <sub>dd</sub> (Al <sub>1</sub> )	25.6	24.4	23.9	24.6
1.5 x Al <sub>dd</sub> (Al <sub>2</sub> )	26.4	25.9	21.9	24.7
2.1 x Al <sub>dd</sub> (Al <sub>3</sub> )	26.6	28.0	26.2	26.9
Rata-rata	26.2 <sup>a</sup>	26.2 <sup>a</sup>	23.9 <sup>b</sup>	-

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf 5 persen.

\*) Berat basah akar, termasuk juga berat polong.

#### 4. Produksi Polong Basah/Hektar.

Perlakuan pengapuran, perbedaan varietas dan interaksi antara keduanya tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap produksi polong basah/hektar (tabel lampiran 14).

Rata-rata produksi polong basah/hektar dapat dilihat pada tabel 7.

#### 5. Produksi Polong Kering/Hektar.

Perlakuan pengapuran, perbedaan varietas dan interaksi antara keduanya tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap produksi polong kering/hektar (tabel lampiran 16).

Tabel 7. Rata-rata produksi polong basah/hektar.

Kapur	Varietas			Rata-rata
	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	
	-----kg-----			
0 x Al <sub>dd</sub> (Al <sub>0</sub> )	3 561.8	3 700.7	3 373.5	3 545.3
1.2 x Al <sub>dd</sub> (Al <sub>1</sub> )	3 089.5	3 990.8	3 540.1	3 206.8
1.5 x Al <sub>dd</sub> (Al <sub>2</sub> )	3 358.1	3 463.0	3 444.5	3 421.9
2.1 x Al <sub>dd</sub> (Al <sub>3</sub> )	4 237.7	3 515.5	3 765.4	3 839.5
Rata-rata	3 561.8	3 417.5	3 530.9	-

Keterangan: Nilai rata-rata tidak menunjukkan perbedaan yang nyata (uji Duncan) pada taraf 5 persen.

Rata-rata produksi polong kering/hektar dapat dilihat pada tabel 8 dan gambar 3.

Tabel 8. Rata-rata produksi polong kering/hektar.

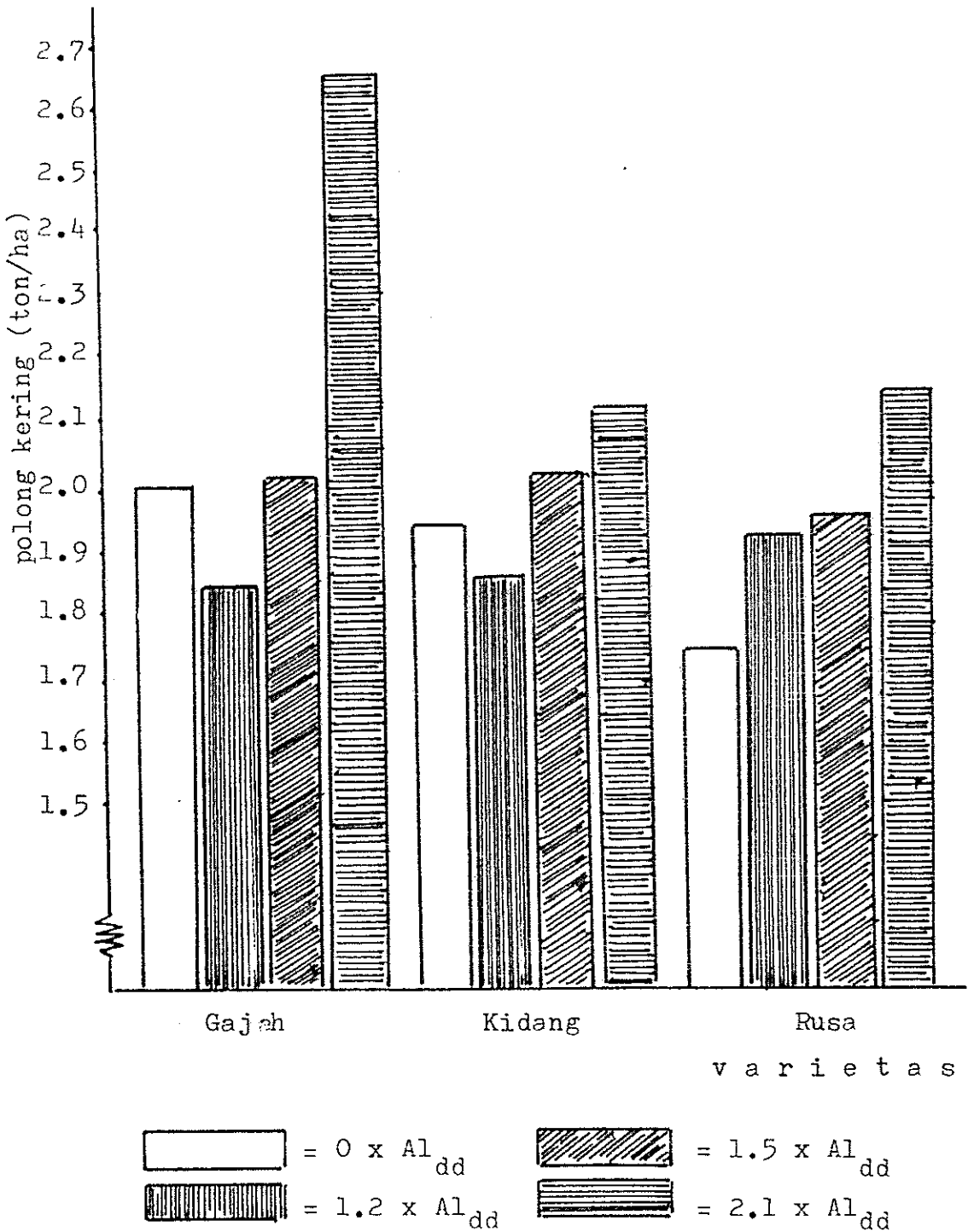
Kapur	Varietas			Rata-rata
	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	
	-----kg-----			
0 x Al <sub>dd</sub> (Al <sub>0</sub> )	2 055.1	1 944.9	1 765.7	1 921.9
1.2 x Al <sub>dd</sub> (Al <sub>1</sub> )	1 838.4	1 856.7	1 927.1	1 874.1
1.5 x Al <sub>dd</sub> (Al <sub>2</sub> )	2 068.8	2 082.0	1 952.2	2 034.1
2.1 x Al <sub>dd</sub> (Al <sub>3</sub> )	2 642.8	2 113.6	2 147.2	2 301.2
Rata-rata	2 151.3	1 999.3	1 948.1	-

Keterangan: Nilai rata-rata tidak menunjukkan perbedaan yang nyata (uji Duncan) pada taraf 5 persen.

#### 6. Bobot 100 butir.

Pengapuran nyata mempengaruhi bobot 100 butir dan perbedaan varietas pengaruhnya sangat nyata. Tetapi, interaksinya tidak menunjukkan pengaruh nyata (tabel lampiran 18).





Gambar 3. Produksi polong kering/hektar

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Perlakuan pengapuran ternyata menurunkan bobot 100 butir. Antar varietas menunjukkan, varietas Rusa ( $P_3$ ) mempunyai bobot 100 butir paling rendah dibandingkan dengan varietas Gajah ( $P_1$ ) dan Kidang ( $P_2$ ) (tabel 9).

Tabel 9. Rata-rata bobot 100 butir.

Kapur	Varietas			Rata-rata
	$P_1$	$P_2$	$P_3$	
	-----gram-----			
0 x Al <sub>dd</sub> (Al <sub>0</sub> )	48.33	52.86	38.25	46.48 <sup>a</sup>
1.2 x Al <sub>dd</sub> (Al <sub>1</sub> )	45.78	47.22	36.39	43.13 <sup>b</sup>
1.5 x Al <sub>dd</sub> (Al <sub>2</sub> )	45.56	48.89	34.50	42.98 <sup>b</sup>
2.1 x Al <sub>dd</sub> (Al <sub>3</sub> )	46.80	49.85	35.67	44.11 <sup>b</sup>
Rata-rata	46.62 <sup>a</sup>	49.71 <sup>b</sup>	36.20 <sup>c</sup>	-

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf 5 persen.

#### 7. Jumlah Polong berisi/Tanaman

Pengapuran dan interaksi pengapuran dengan varietas tidak nyata pengaruhnya terhadap jumlah polong berisi/tanaman. Sebaliknya, perbedaan varietas menunjukkan pengaruh sangat nyata (tabel lampiran 20).

Varietas Rusa ( $P_3$ ) mempunyai jumlah polong berisi/tanaman yang lebih tinggi dibandingkan varietas Gajah ( $P_1$ ) dan Kidang ( $P_2$ ) (tabel 10).

#### 8. Jumlah Polong Cipo/Tanaman.

Pengapuran tidak nyata pengaruhnya terhadap jumlah polong cipo/tanaman. Tetapi, perbedaan varietas dan

Tabel 10. Rata-rata jumlah polong berisi/tanaman.

Kapur	Varietas			Rata-rata
	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	
0 x Al <sub>dd</sub> (Al <sub>0</sub> )	16.7	14.7	24.9	18.8
1.2 x Al <sub>dd</sub> (Al <sub>1</sub> )	17.0	15.1	19.7	17.3
1.5 x Al <sub>dd</sub> (Al <sub>2</sub> )	15.5	17.3	23.7	18.8
2.1 x Al <sub>dd</sub> (Al <sub>3</sub> )	17.4	17.9	28.1	21.1
Rata-rata	16.7 <sup>a</sup>	16.3 <sup>a</sup>	24.2 <sup>b</sup>	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf 5 persen.

interaksinya dengan pengapuran menunjukkan pengaruh nyata terhadap jumlah polong cipo/tanaman (tabel lampiran 22).

Varietas Rusa (P<sub>3</sub>) mempunyai jumlah polong cipo/tanaman yang lebih tinggi dibandingkan varietas Gajah (P<sub>1</sub>) dan Kidang (P<sub>2</sub>) (tabel 11, gambar 3).

Tabel 11. Rata-rata jumlah polong cipo/tanaman

Kapur	Varietas			Rata-rata
	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	
0 x Al <sub>dd</sub> (Al <sub>0</sub> )	10.5 <sup>a</sup>	13.2 <sup>ab</sup>	16.8 <sup>b</sup>	13.5
1.2 x Al <sub>dd</sub> (Al <sub>1</sub> )	10.2 <sup>a</sup>	15.6 <sup>b</sup>	10.4 <sup>a</sup>	12.1
1.5 x Al <sub>dd</sub> (Al <sub>2</sub> )	11.0	11.5	11.1	11.2
2.1 x Al <sub>dd</sub> (Al <sub>3</sub> )	9.9 <sup>a</sup>	12.0 <sup>ab</sup>	14.5 <sup>b</sup>	12.1
Rata-rata	10.4 <sup>m</sup>	13.1 <sup>n</sup>	13.2 <sup>n</sup>	

Keterangan: Angka-angka - pada lajur dan baris yang sama - yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf 5 persen.

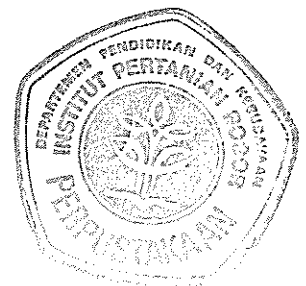
Interaksi antara pengapuran dengan varietas terhadap jumlah polong cipo/tanaman menunjukkan, pada tingkat pengapuran 0 (tanpa kapur) dan  $2.1 \times Al_{dd}$ , varietas Gajah berbeda nyata (uji rata-rata Duncan) dengan varietas Rusa, sedangkan antara varietas Gajah dan Rusa tidak berbeda nyata dengan varietas Kidang. Pada tingkat pengapuran  $1.2 \times Al_{dd}$  varietas Gajah dan Rusa berbeda nyata dengan varietas Kidang. Keragaman varietas tidak menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap jumlah polong cipo/tanaman pada tingkat pengapuran  $1.5 \times Al_{dd}$  (tabel 11).

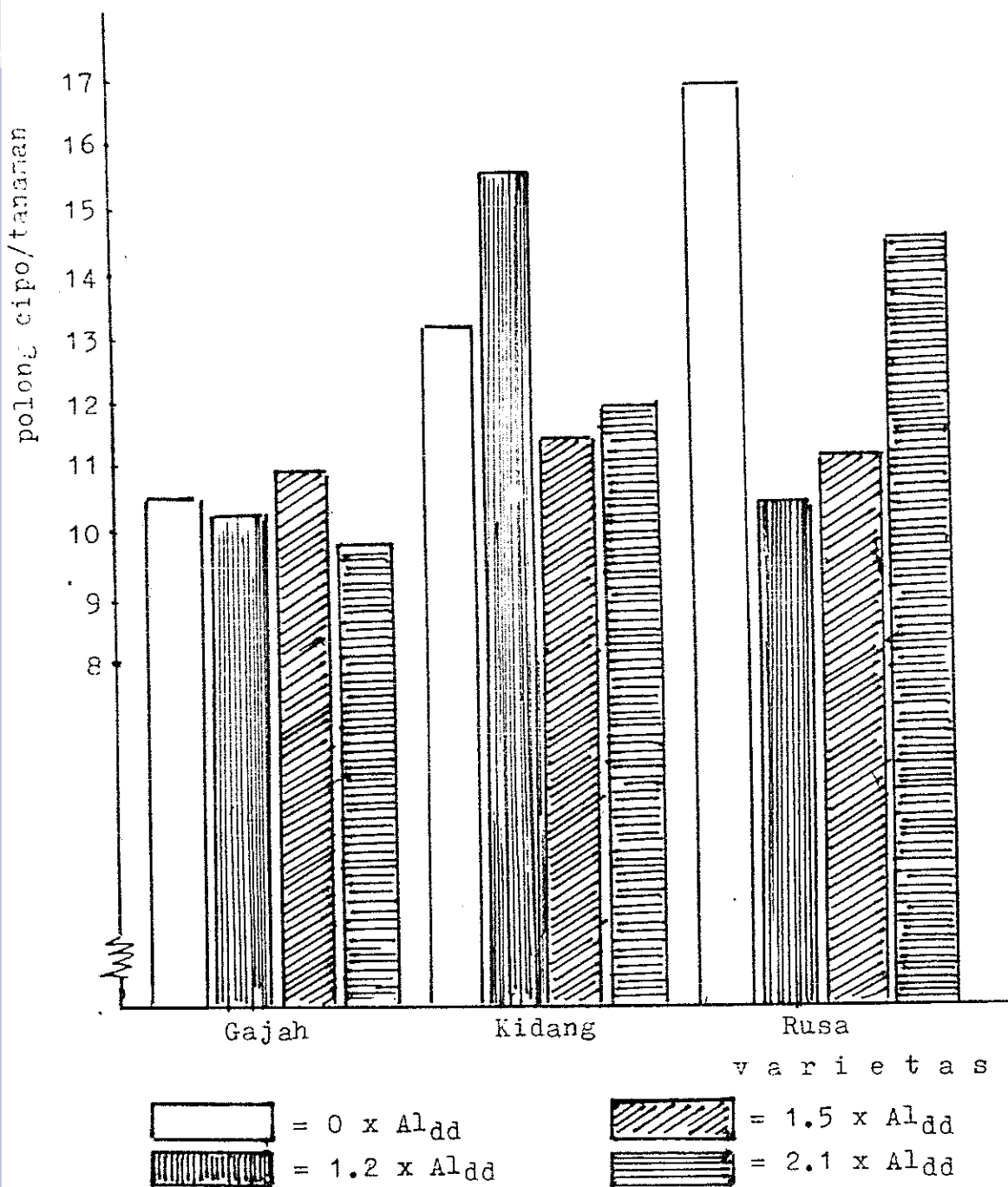
Rata-rata jumlah polong cipo/tanaman varietas Gajah dan Kidang tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada tingkat pengapuran yang berbeda. Sedangkan, varietas Rusa mempunyai jumlah polong cipo/tanaman yang berbeda antara pengapuran  $0 \times Al_{dd}$  (tanpa kapur) dengan pengapuran  $1.2 \times Al_{dd}$  (tabel 11),

#### 9. Korelasi Antar Parameter

Hubungan tingkat keeratan antar parameter yang diamati dapat dilihat pada tabel 12.

Sebagian besar hubungan antar parameter mempunyai angka korelasi yang rendah, yang menunjukkan rendahnya hubungan linear (positip) antar parameter. Kecuali, antara panjang akar primer (2) dengan jumlah polong berisi/tanaman (7) mempunyai angka korelasi yang cukup tinggi (+ 0.62).





Gambar 4. Interaksi antara pengapuran dan varietas terhadap jumlah polong cipo/tanaman.

Tabel 12. Korelasi antar parameter

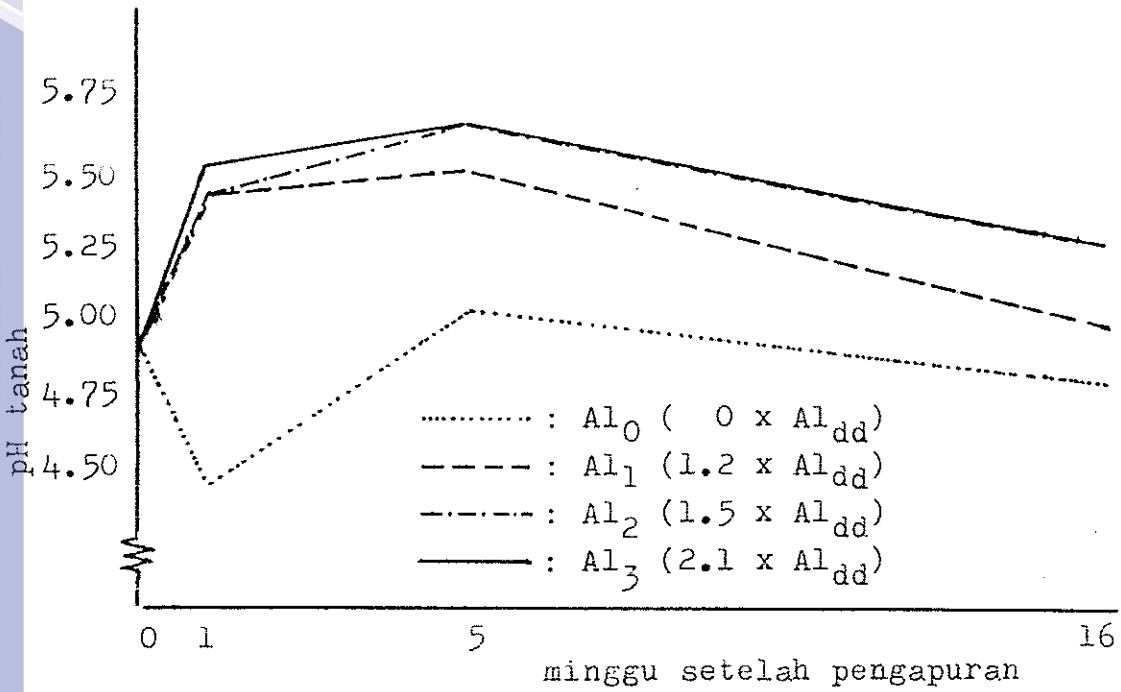
Parameter	1	2	3	4	5	6	7	8
1	-	-0.38	+0.06	+0.05	+0.14	+0.34	-0.38	-0.08
2		-	-0.19	+0.06	-0.11	-0.50	+0.62	+0.10
3			-	-0.25	-0.21	+0.09	-0.20	-0.24
4				-	+0.02	+0.00	+0.26	+0.11
5					-	+0.16	+0.14	-0.12
6						-	-0.38	-0.11
7							-	-0.02
8								-

Keterangan: 1 = Tinggi tanaman umur 10 minggu setelah tanam  
 2 = Panjang akar primer  
 3 = Perbandingan berat basah akar/tajuk  
 4 = Produksi polong basah/hektar  
 5 = Produksi polong kering/hektar  
 6 = Bobot 100 butir  
 7 = Jumlah polong berisi/tanaman  
 8 = Jumlah polong cipo/tanaman

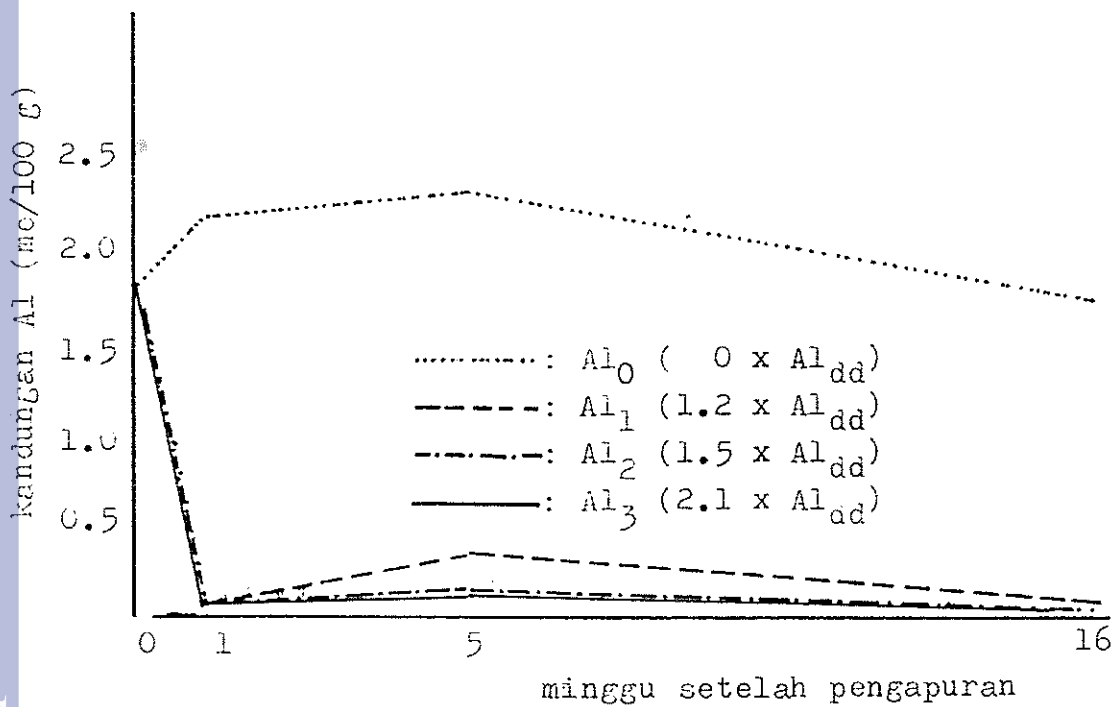
## 10. Hasil Analisis Tanah

Pengapuran meningkatkan pH ( $H_2O$  dan KCl) tanah, semakin tinggi tingkat pengapuran, pH semakin meningkat (gambar 4 dan 5). Tetapi, analisis pada saat panen menunjukkan pH (KCl) menurun pada tingkat pengapuran  $1.5 \times Al_{dd}$  - dibandingkan dengan tingkat pengapuran 0 dan  $1.2 \times Al_{dd}$  - dan meningkat lagi pada tingkat pengapuran  $2.1 \times Al_{dd}$  (tabel 13, tabel lampiran 23).

Analisis statistik pH ( $H_2O$ ) tanah 5 minggu setelah pengapuran tidak menunjukkan adanya pengaruh nyata pengapuran



Gambar 5. Hubungan antara waktu analisis terhadap pH tanah ( $H_2O$ ) pada empat tingkat pengapuran



Gambar 6. Hubungan antara waktu analisis terhadap Al tanah pada empat tingkat pengapuran

terhadap pH ( $H_2O$ ) tanah (tabel lampiran 24). Keragaman antar perulangan juga tidak menunjukkan perbedaan yang nyata.

Tabel 13. Rata-rata hasil analisis pH tanah.

Waktu analisis	Kapur							
	Al <sub>0</sub>		Al <sub>1</sub>		Al <sub>2</sub>		Al <sub>3</sub>	
	H <sub>2</sub> O	KCl	H <sub>2</sub> O	KCl	H <sub>2</sub> O	KCl	H <sub>2</sub> O	KCl
Sebelum pengapuran	4.9	4.7	4.9	4.7	4.9	4.7	4.9	4.7
Saat tanam	4.5	3.9	5.4	4.8	5.4	4.8	5.6	4.9
5 MSP <sup>*)</sup>	5.1	4.2	5.5	4.6	5.7	4.8	5.7	5.0
Saat panen	4.8	4.5	5.0	4.5	5.3	4.4	5.3	4.8

Keterangan: MSP<sup>\*)</sup> = minggu setelah tanam

Aluminium dapat dipertukarkan ( $Al_{dd}$ ) tanah menurun dengan adanya pengapuran, demikian juga hidrogen ( $H^+$ ) (tabel 14, tabel lampiran 25).

Tabel 14.. Rata-rata hasil analisis  $Al_{dd}, H^+$  (me/100 g)

Waktu analisis	Kapur							
	Al <sub>0</sub>		Al <sub>1</sub>		Al <sub>2</sub>		Al <sub>3</sub>	
	$Al_{dd}$	H	$Al_{dd}$	H	$Al_{dd}$	H	$Al_{dd}$	H
Sebelum pengapuran	1.98	0.70	1.98	0.70	1.98	0.70	1.98	0.70
Saat tanam	2.16	0.47	0.04	0.33	0.20	0.26	0.09	0.18
5 MSP	2.24	0.37	0.40	0.18	0.21	0.11	0.26	0.10
Saat panen	1.69	0.34	0.12	0.24	tu	0.20	0.04	0.14

Analisis statistik  $Al_{dd}$  tanah 5 minggu setelah pengapuran menunjukkan adanya pengaruh nyata pengapuran terhadap  $Al_{dd}$  tanah, sedangkan keragaman antar ulangan tidak menunjukkan perbedaan yang nyata (tabel lampiran 26).





Tabel 16. Rata-rata hasil analisis KTK, Ca, Mg, N-total, P, K dan Na pada saat panen.

Komponen analisis	Kapur			
	Al <sub>0</sub>	Al <sub>1</sub>	Al <sub>2</sub>	Al <sub>3</sub>
KTK (me/100 g)	19.3	17.8	17.7	16.6
Kalsium (me/100 g)	2.87	6.18	9.26	9.93
Magnesium (me/100 g)	0.34	0.54	0.39	0.42
Nitrogen total (%)	0.12	0.13	0.16	0.13
Fosfor (ppm)	1.20	1.00	1.50	1.50
Kalium (me/100 g)	0.20	0.22	0.22	0.25
Natrium (me/100 g)	0.20	0.22	0.22	0.23

## B. Pembahasan

Pengapuran tidak berpengaruh nyata terhadap parameter pertumbuhan dan produksi, kecuali bobot 100 butir yang nyata dipengaruhi pengapuran.

Perbedaan varietas menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman umur 4, 6, 8 dan 10 minggu setelah tanam (MST), panjang akar primer, bobot 100 butir dan jumlah polong berisi/tanaman. Terhadap perbandingan berat basah akar/tajuk dan jumlah polong cipo/tanaman, perbedaan varietas menunjukkan pengaruh nyata. Pengaruh interaksi antara pengapuran dan varietas, nyata terhadap jumlah polong cipo/tanaman.

pH tanah dan Ca meningkat dengan semakin tinggi tingkat pengapuran. Sebaliknya,  $Al_{dd}$  menurun dengan semakin tinggi tingkat pengapuran. N-total, Mg, K dan Na lebih tinggi pada tanah yang dikapur, dibandingkan tanah yang tidak dikapur, walaupun pengaruhnya tidak konsisten dengan semakin tinggi tingkat pengapuran. N-total pada tingkat pengapuran  $1.5 \times Al_{dd}$  mempunyai nilai tertinggi (0.16 %) dan menurun pada  $2.1 \times Al_{dd}$  (0.13 %). Kandungan Mg paling tinggi dicapai pada pengapuran  $1.2 \times Al_{dd}$  (0.54 me/100 g) menurun pada  $1.5 \times Al_{dd}$  (0.39 me/100 g) dan meningkat lagi pada  $2.1 \times Al_{dd}$  (0.42 me/100 g). K dan Na pada pengapuran  $1.2$  dan  $1.5 \times Al_{dd}$  mempunyai nilai yang sama (0.22 me/100 g) dan pada  $2.1 \times Al_{dd}$  meningkat menjadi 0.25 me/100 g (K) dan 0.23 me/100 g (Na). Sedangkan N-total, Mg, K dan Na pada tanah yang tidak



dikapur berturut-turut 0.13 (%), 0.34, 0.20 dan 0.20 me/100 g.

Pada tingkat pengapuran  $1.2 \times Al_{dd}$ , P lebih rendah dibandingkan tanpa pengapuran, sedangkan pada 1.5 dan 2.1  $\times Al_{dd}$  lebih tinggi dibandingkan tanpa perlakuan pengapuran.

Pengapuran tidak nyata pengaruhnya terhadap sebagian besar parameter produksi. Hal ini diduga karena kandungan Al tanah sebelum dipergunakan untuk percobaan tidak mencapai ambang kritis, yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Donahue, Miller dan Shickluna (1958) menggolongkan kacang tanah, jagung dan tembakau dalam satu golongan tanaman yang mempunyai respon yang sama terhadap pengapuran. Sedangkan, pada penelitian dengan tanaman jagung, Donahue dan Follett (1976) menemukan bahwa, pada kejenuhan Al antara 40-60 % merupakan ambang kritis bagi pertumbuhan tanaman jagung, dibawah kejenuhan 40 % tidak ditemui pengaruh menghambat. Kejenuhan Al pada tanah yang dipergunakan dalam percobaan ini rata-rata hanya 27.3 %.

Ambang kritis kandungan Ca, yang memungkinkannya menjadi faktor penghambat, juga tidak ditemui. Kandungan Ca tanah sebelum percobaan adalah 3.39 dan 3.65 me/100 g pada ulangan 1 dan 2, serta 1.82 me/100 g pada ulangan 3. Tanaman tembakau - yang mempunyai respon yang sama dengan kacang tanah, terhadap kemasaman tanah/pengapuran - akan terhambat perakarannya pada kandungan Ca 0.4 me/100 g, sedangkan pada 4.0 me Ca/100 g, perakaran kembali normal (Donahue dan Follett, 1976). Perakaran yang normal



menjamin pertumbuhan tanaman dengan baik.

Tinggi tanaman sangat nyata dipengaruhi oleh perbedaan varietas. Pada umur 4 dan 6 MST, rata-rata tinggi tanaman ketiga varietas nampak berbeda (dengan uji Duncan). Pada umur 8 dan 10 MST, rata-rata tinggi tanaman varietas Gajah dan Kidang tidak berbeda. Tetapi, antara varietas Rusa dengan kedua varietas di atas (Gajah dan Kidang) menunjukkan adanya perbedaan. Jadi, ada perbedaan sifat dari ketiga varietas yang digunakan terhadap tinggi tanaman. Tetapi, antara varietas Gajah dengan Kidang mempunyai sifat yang tidak terlalu berbeda dibandingkan antara varietas Rusa dengan Kidang dan Gajah. Deskripsi ketiga varietas tersebut menunjukkan, Gajah dan Kidang berasal dari tetua yang sama yang dilepas pada tahun yang sama (1950), sedangkan varietas Rusa baru dikeluarkan pada tahun 1983.

Panjang akar primer hanya nyata dipengaruhi oleh perbedaan varietas. Uji statistik (uji Duncan) menunjukkan, varietas Gajah dengan Kidang tidak nyata perbedaannya. Tetapi, kedua varietas tersebut dengan varietas Rusa nyata perbedaannya.

Pengapuran tidak berpengaruh nyata terhadap perbandingan berat basah akar (termasuk polong)/tajuk. Pada tanah yang tidak dikapur, perbandingannya 25.4 % dan pada pengapuran 1.2 dan 1.5 x  $Al_{dd}$  turun menjadi 24.6 dan 24.7 %, sedangkan pada 2.1 x  $Al_{dd}$  meningkat menjadi 26.9 %. Uji Duncan tidak menunjukkan perbedaan pada tingkat pengapuran yang berbeda.

Keragaman antar varietas menunjukkan, varietas Rusa

mempunyai perbandingan berat basah akar/tajuk 23.9 %, nyata berbeda dengan varietas Gajah dan Kidang (masing-masing 26.2 %).

Pengapuran, perbedaan varietas dan interaksi antara pengapuran dengan varietas tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap produksi polong basah dan polong kering/hektar. Tetapi, rendemen polong (perbandingan berat kering dengan berat basah polong berisi) menunjukkan kecenderungan meningkat dengan semakin tinggi tingkat pengapuran. Rendemen polong pada tingkat pengapuran 0, 1.2, 1.5 dan 2.1 x  $Al_{dd}$  berturut-turut adalah 54.2, 58.4, 59.4 dan 60.0 %. Jadi, terjadi pengaruh konsisten dengan semakin tingginya tingkat pengapuran. Tidak adanya pengaruh nyata pengapuran terhadap produksi polong (basah dan kering)/hektar, diduga karena kacang tanah termasuk tanaman yang toleran terhadap pH rendah (Donahue, *et al*, 1958; Sigafus, 1975).

Bobot 100 butir sangat nyata dipengaruhi oleh perbedaan varietas, juga merupakan satu-satunya parameter produksi yang nyata dipengaruhi oleh pengapuran. Tetapi, interaksi antara pengapuran dengan varietas tidak menunjukkan pengaruh nyata. Rata-rata bobot 100 butir tanpa pengapuran (46.48 gram), berbeda (uji Duncan) dengan semua perlakuan pengapuran. Sedangkan antar perlakuan pengapuran 1.2, 1.5 dan 2.1 x  $Al_{dd}$  (berturut-turut 43.13, 42.98 dan 44.11 gram), tidak menunjukkan perbedaan.

Uji rata-rata bobot 100 butir tiga varietas kacang tanah, menunjukkan adanya perbedaan antar varietas. Urutan rata-rata bobot 100 butir, dari yang terendah yaitu varietas Rusa,

Gajah dan Kidang (berturut-turut 36.20, 46.62 dan 49.71 gram).

Pengapuran tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah polong berisi/tanaman, tetapi perbedaan varietas menunjukkan pengaruh sangat nyata, sedangkan interaksi pengapuran dengan varietas tidak menunjukkan pengaruh nyata. Tanpa kapur, jumlah polong berisi/tanaman (18.8) lebih tinggi dibandingkan pengapuran  $1.2 \times Al_{dd}$ . Pada pengapuran 1.2, 1.5 dan  $2.1 Al_{dd}$ , ada kecenderungan meningkatnya jumlah polong berisi/tanaman dengan semakin tinggi tingkat pengapuran, meskipun uji Duncan tidak menunjukkan perbedaan (jumlah polong berisi/tanaman pada pengapuran 1.2, 1.5 dan 2.1 berturut-turut 17.3, 18.8 dan 21.1). Jumlah polong berisi/tanaman varietas Gajah dan Kidang tidak berbeda jauh (berturut-turut 16.7 dan 16.3), sedangkan varietas rusa mencapai 24.2 polong/tanaman. Uji Duncan menunjukkan adanya beda rata-rata jumlah polong berisi/tanaman antara varietas Gajah dan Kidang dengan Rusa.

Pengapuran tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah polong cipo/tanaman. Tetapi, perbedaan varietas dan interaksi antara pengapuran dengan varietas menunjukkan pengaruh nyata terhadap jumlah polong cipo/tanaman.

Uji rata-rata (uji Duncan) jumlah polong cipo/tanaman menunjukkan varietas Rusa dan Kidang berbeda dengan Gajah, berturut-turut adalah 13.2, 13.1 dan 10.4 polong/tanaman.

Interaksi antara pengapuran dengan varietas menunjukkan, hanya varietas Rusa yang mempunyai jumlah polong cipo/tanaman nyata lebih rendah pada tingkat pengapuran  $1.2 \times Al_{dd}$  dibandingkan dengan tanpa pengapuran ( $0 \times Al_{dd}$ ). Pada tanah



yang dikapur cenderung mempunyai jumlah polong cipo/tanaman lebih rendah dibandingkan tanpa pengapuran.

Pada tanah yang tidak dikapur serta pengapuran  $1.2 \times Al_{dd}$ , varietas Rusa nyata mempunyai jumlah polong cipo/tanaman lebih besar dibandingkan varietas Gajah. Sedangkan pada tingkat pengapuran  $1.2 \times Al_{dd}$  varietas Kidang nyata mempunyai jumlah polong cipo/tanaman lebih besar dibandingkan dengan varietas Rusa dan Gajah.

Korelasi antar parameter menunjukkan rendahnya taraf hubungan linear (positip), kecuali antara panjang akar primer dengan jumlah polong berisi/tanaman yang mempunyai angka korelasi +0.62.

Pengapuran meningkatkan pH tanah dan kalsium serta menurunkan aluminium dapat dipertukarkan ( $Al_{dd}$ ), KTK dan  $H^+$ . Rata-rata nitrogen-total, magnesium, kalium dan natrium, lebih tinggi pada tanah yang dikapur dibandingkan pada tanah yang tidak dikapur.

Pada analisis tanah seminggu setelah pengapuran (1 MSP), pH tanah pada pengapuran 1.2, 1.5 dan  $2.1 \times Al_{dd}$  meningkat berturut-turut menjadi 5.4, 4.9, 5.3 (ulangan 1 dan 2) dan 5.3, 5.8 dan 6.1 (ulangan 3). Analisis tanah 5 MSP, peningkatan pH tanah berturut-turut menjadi 5.6, 5.6, 5.5 (ulangan 1 dan 2) dan 5.5, 5.9, 6.2 (ulangan 3). Sedangkan pada analisis 16 MSP (saat panen), pH tanah meningkat menjadi 5.0, 5.1, 5.0 (ulangan 1 dan 2) dan 5.0, 5.4, 5.5 (ulangan 3). Rata-rata peningkatan pH tanah (1, 5 dan 16 MSP) pada tingkat pengapuran 1.2, 1.5 dan  $2.1 \times Al_{dd}$





berturut-turut menjadi 5.3, 5.2, 5.2 (ulangan 1 dan 2) dan 5.3, 5.7 dan 5.9 (ulangan 3).

Tanpa melihat pH tanah sebelumnya, Soepardi *et al* (1983) menyatakan bahwa pada pengapuran 1.2, 1.5 dan 2.1 x  $Al_{dd}$  akan meningkatkan pH tanah berturut-turut menjadi 5.2, 5.5 dan 6.0, sedangkan pada pengapuran 1.0, 1.5 dan 2.0 x  $Al_{dd}$  Kamprath (1970) menemukan peningkatan pH tanah berturut-turut menjadi 5.3, 5.7 dan 5.9. Pada ulangan 1 dan 2 peningkatan pH tanah cenderung berbeda dengan hasil penelitian di atas, sedangkan peningkatan pH pada ulangan 3 mendekati nilai pH penelitian Soepardi *et al* (1983) maupun Kamprath (1970). Hal itu diduga karena rata-rata kejenuhan Al sebelum percobaan adalah 19.9 % (ulangan 1 dan 2) dan 42 % (ulangan 2), sedangkan menurut Sutijono (1982), pengapuran dengan pendekatan  $Al_{dd}$  hanya sesuai untuk kejenuhan Al lebih besar dari 30 %.

Kandungan  $Al_{dd}$  menurun dengan semakin tinggi tingkat pengapuran. Pengolahan data secara statistik menunjukkan adanya pengaruh nyata pengapuran terhadap penurunan  $Al_{dd}$  tanah pada analisis 5 MSP.

Analisis 16 MSP (saat panen),  $Al_{dd}$  menurun dari 1.4 me/100 g menjadi 0.16, tu, 0.08 me/100 g (ulangan 2) dan dari 2.24 me/100 g menjadi 0.08, tu, tu (ulangan 3) masing masing (berturut-turut) pada perlakuan tanpa kapur dan tingkat pengapuran 1.2, 1.5 dan 2.1 x  $Al_{dd}$ . Kejenuhan Al pada pengapuran 1.2, 1.5 dan 2.1 x  $Al_{dd}$  menjadi 21.0, 2.7, 0, 1.0 % (ulangan 2) dan 0.9, 0.0 & (ulangan 3), sedangkan



tanpa pengapuran kejenuhan Al adalah 21.0 % (ulangan 2) 43,6 % (ulangan 3).

KTK tanah pada analisis 16 MSP cenderung menurun dengan semakin tinggi tingkat pengapuran. Diduga hal itu terjadi secara kebetulan sebab secara teoritis KTK meningkat karena pemberian kapur (Tisdale dan Nelson, 1975; Sanchez, 1976; Soepardi, 1981).

Kandungan ion  $H^+$  menurun dengan semakin tinggi tingkat pengapuran pada analisis 1, 5 dan 16 MSP. Hal itu disebabkan karena kapur yang diberikan ( $CaCO_3$ ) ke dalam tanah akan bereaksi dengan air menjadi ion  $Ca^{2+}$ ,  $OH^-$  dan  $HCO_3^-$ .  $OH^-$  yang dihasilkan dari reaksi tersebut akan mengikat  $H^+$  yang terdapat pada kisi-kisi mineral (soil soln) menjadi  $H_2O$ . Dengan semakin tinggi tingkat pengapuran, semakin banyak  $OH^-$  dihasilkan, selanjutnya akan mengikat  $H^+$ . Akibatnya, ion  $H^+$  berkurang dengan semakin tinggi tingkat pengapuran (Tisdale dan Nelson, 1975).

Peningkatan kandungan kalsium dengan semakin tinggi tingkat pengapuran erat kaitannya dengan semakin banyak masukan Ca dengan semakin tinggi kapur (kalsit) diberikan ke dalam tanah, sehingga jumlah kalsium di dalam tanah meningkat (Sanchez, 1976).

Magnesium, nitrogen-total, fosfor, kalium dan natrium lebih tinggi pada tanah yang dikapur dibandingkan tanah yang tidak dikapur. Kecenderungan ini sesuai dengan pernyataan Soepardi (1981) bahwa pengapuran akan meningkatkan ketersediaan fosfor, magnesium dapat dipertukarkan dan kejenuhan basa.

## KESIMPULAN

Pengapuran hanya nyata mempengaruhi penurunan bobot 100 butir. Interaksi pengapuran dengan varietas hanya nyata mempengaruhi jumlah polong cipo/tanaman. Tinggi tanaman, panjang akar primer, perbandingan berat basah akar/tajuk, bobot 100 butir dan jumlah polong berisi/tanaman sangat nyata dipengaruhi varietas, sedangkan jumlah polong cipo/tanaman nyata dipengaruhi varietas.

Dengan semakin tinggi tingkat pengapuran, pH tanah dan Ca meningkat. Sebaliknya,  $Al_{dd}$ , KTK dan  $H^+$  menurun dengan semakin tinggi tingkat pengapuran. N-total, P, K, Mg dan Na rata-rata lebih tinggi pada tanah yang dikapur dibandingkan tanah yang tidak dikapur.

Pengapuran dengan pendekatan  $Al_{dd}$  cenderung kurang peka untuk tanah-tanah dengan pH cukup tinggi dan kejenuhan Al rendah. Terbukti pada ulangan 1 dan 2 (pH cukup tinggi dan kejenuhan Al rendah), rata-rata pH tanah meningkat menjadi 5.3, 5.2 dan 5.3 berturut-turut pada tingkat pengapuran 1.2, 1.5 dan 2.1 x  $Al_{dd}$ , sedangkan pada ulangan 3 (pH relatif rendah dan kejenuhan Al cukup tinggi), pH meningkat berturut-turut menjadi 5.3, 5.7 dan 5.9.

Untuk menguji apakah kecenderungan di atas benar, perlu dilakukan percobaan lanjutan, terutama dengan ulangan yang mempunyai kisaran kejenuhan Al yang sama.

KTK menurun secara konsisten dengan semakin tinggi tingkat pengapuran. Untuk menguji apakah kecenderungan

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.

tersebut terjadi secara kebetulan, atau karena erosi, ataupun adanya perubahan struktur tanah, masih diperlukan penelitian lanjutan yang mempelajari mekanisme perubahan KTK.

Interaksi antara pengapuran dengan varietas menunjukkan jumlah polong cipo/tanaman varietas Rusa nyata lebih rendah pada pengapuran 1.2 x Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> dibandingkan tanpa pengapuran. Pada varietas Gajah dan Kidang, jumlah polong cipo/tanaman tidak menunjukkan perbedaan oleh perlakuan pengapuran.

Produksi polong kering/hektar berturut-turut (dari yang terbesar) adalah Gajah, Kidang dan Rusa. Secara umum varietas Gajah mempunyai penampilan produksi lebih dekat dengan Kidang, sedangkan varietas Rusa agak berbeda dengan keduanya.



DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous, 1982. Penuntun praktikum dasar-dasar ilmu tanah. Dept. Ilmu-ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. 59 hal.
- Arnon, I. 1972. Crop production in dry region, vol. I: Back ground and principles. In Nicholas Polunin (ed.) A plant science monograph, Leonard-Hill, London. 650 p.
- Bandoja, J. V., S. T. Altamorano, and V. M. L. Iswaran. 1977. Influence of lime pelleting of soybean and peanut on nodulation and yield in acid soil of Lipa. Abstracts on Tropical Agric. 3(2):103
- Bolhuis, G. G. 1958. Observation on the flowering and fructification of the groundnut, Arachis hypogaea L. Netherlands J. Agric. Sci. 6(4):243-248
- Bolhuis, G. G., and R. W. Stubbs. 1955. The influence of calcium and other element on the fructification of the peanut in connection with the absorption capacity of its gynophores. Netherlands J. Agric. Sci. 3:220-237
- Chaudhry, M. L., R. N. Bethla, and S. M. Virmani. 1979. Pattern of calcium and magnesium accumulation in some varieties of groundnut (Arachis hypogaea L.). Abstracts on Tropical Agric. 5(9):114
- Donahue, R. L., and R. H. Follet. 1976. Our soil and their management. The Interstate Print. Publ. Inc. Denville, Illinois.
- Donahue, R. L., R. W. Miller, and J. C. Shickluna. 1958. Soil: Introduction to soil and plant growth (Fourth edition). Prentice-Hall Inc. New Jersey. 626 p.
- Farina, M. P. W., M. E. Sumner, C. O Plank, and W. S. Letzsch. 1980. Exchangeable aluminium and pH as indicator of lime requirement for corn. Soil Sci. Soc. Amer. Proc. 44(5):1036-1040
- Gilman, D. F. and O. D. Smith. 1977. maximum percentage of mature fruit and associated character at two intra-row spacing in peanut. Crop. Sci. 17(4):587-591
- Gupta, R. K., and S. S. Singh. 1979. Effect of planofic (L-NAA) and 2.4-D of the growth and yield of groundnut var. T.64 in the presence and absence of lime. Abstracts on Tropical Agric. 5(10):90-91
- Kamprath, E. J. 1970. Exchangeable aluminium as criterion for liming leached mineral soils. Soil Sci. Soc. Amer. Proc. 34(2):252-254

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

- Loganathan, S., and K.K. Khirnamoorthy. 1977. Total uptake of nutrients at different stage of the growth of the groundnut and the ratios in which various nutrient element exist in groundnut plant. Abstracts on Tropical Agric. 3(8):96
- Sanchez, P. A. 1976. Properties and management of soil in the tropic. John Willey and Soons. New York. 618 p.
- Sartain, J. B., and E. J. Kamprath. 1975. Effect of lime on highly Al-saturated soil on the top and root growth and soybean nodulation. Agron. J. 67:507-510
- Sigafus, R. E. 1975. Peanut: a limited review of some world wide laboratory and field research. Univ. Kentucky College of Agriculture. Lexington. 32 p.
- Skelton, B. J., and G. M. Shear. 1971. Calcium translocation in the peanut (Arachis hypogaea L).
- Soepardi, G. 1981. Sifat dan ciri tanah. Dept. Ilmu-ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. 866 hal.
- Soepardi, G., S. Sutijono, dan N. Hakim. 1983. Pengapuran untuk meningkatkan dan melestarikan produktivitas lahan bereaksi masam. Dept. Ilmu-ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. 34 hal.
- Somaatmadja, S. 1982. Kacang Tanah. Yasa Guna, Jakarta. 48 hal.
- Soon, S. H., and E. S. Lee. 1975. The effect of calcium and potassium on the growth and yield of peanut (Arachis hypogaea L). Abstracts on Tropical Agric. 1(6):106
- Sosropawiro, R. S. 1959. Katjang tanah. Soeroengan, Jakarta. 33 hal.
- Sudjadi, M., I. M. Wadjik, dan M. Soleh. 1971. Penuntun analisa tanah. Bagian Kesuburan Tanah, Lembaga Penelitian Tanah, Bogor. 164 hal.
- Sutijono, S. 1982. Lime estimation of Indonesian Acid Mineral soil and its significant to cerop production. Fakultas Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor
- Suwandi. 1976. Hubungan penempatan kalsium terhadap perkembangan akar dan produksi kacang tanah (Arachis hypogaea L.) varietas Gajah, Macan dan Kidang. Dept. Agronomi, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Tisdadale, S. L., and W. L. Nelson. 1975. Soil fertility and fertilizer. Macmillan Publ. Co. Inc. Newyork. 694 p.

- Widjatkiko. 1978. Pengaruh kapur dan cara pemberiannya terhadap produksi kacang tanah (Arachis hypogaea L.) pada tanah Latosol Sindangbarang. Dept. Agronomi, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Wolfe, T. K., and M. S. Kipps. 1959. Production of field crops, a textbook of agronomy. Mc. Grow-Hill Book Comp. Inc., New York. 653 p.
- Yoyock, J. W. 1979. Effect of plant population of flower production and podset in some varieties of groundnut (Arachis hypogaea L.) in Nigeria. Abstracts on Tropical Agric. 5(11):94



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.



**@Hak cipta milik 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. Tinggi tanaman pada umur 4 minggu setelah tanam (MST).

Varietas	Ulangan	Kapur				Rata-rata
		Al <sub>0</sub>	Al <sub>1</sub>	Al <sub>2</sub>	Al <sub>3</sub>	
-----Cm-----						
Gajah	1	19.0	21.8	17.7	16.2	18.7
	2	19.7	22.1	15.8	14.0	17.9
	3	12.8	13.2	14.0	13.6	13.4
Rata-rata		17.2	19.0	15.8	14.6	16.7
Kidang	1	18.7	17.6	17.7	17.3	17.8
	2	14.3	11.9	13.6	14.2	13.5
	3	12.0	13.2	14.2	13.3	13.4
Rata-rata		15.3	14.2	15.2	14.9	14.9
Rusa	1	12.7	14.4	12.4	12.1	12.9
	2	10.9	10.9	12.3	11.4	11.4
	3	11.1	9.8	10.7	10.9	10.6
Rata-rata		11.6	11.7	11.7	11.5	11.6
Rata-rata		14.7	15.0	14.2	13.7	14.4

Tabel Lampiran 2. Sidik ragam pengaruh pengapuran dan varietas terhadap tinggi tanaman pada umur 4 MST.

Sumber	db	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0.05	0.01
<u>Petak utama</u>						
Kelompok	2	96.021	48.011	24.224**	5.14	10.92
Kapur	3	8.872	2.957	1.492	4.76	9.78
Galat (a)	6	11.893	1.982			
<u>Anak petak</u>						
Varietas	2	157.264	78.632	23.550**	3.63	6.23
Interaksi	6	25.743	4.291	1.285	2.74	4.20
Galat (b)	16	53.426	3.339			
Umum	35	353.219				

Keterangan : \*\* = berbeda sangat nyata.

Tabel Lampiran 3. Tinggi tanaman pada umur 6 MST

Varietas	Ula- ngan	Kapur				Rata-rata
		Al <sub>0</sub>	Al <sub>1</sub>	Al <sub>2</sub>	Al <sub>3</sub>	
-----Cm-----						
Gajah	1	36.7	39.6	34.7	36.3	36.8
	2	36.9	35.0	30.9	29.2	33.0
	3	24.8	28.5	29.1	28.8	27.8
Rata-rata		32.8	34.4	31.6	31.4	32.5
Kidang	1	36.6	34.3	36.5	35.0	35.6
	2	30.9	23.3	27.7	26.7	27.2
	3	25.8	30.1	29.2	30.5	28.9
Rata-rata		31.1	29.2	31.1	30.7	30.6
Rusa	1	24.6	24.8	24.9	27.6	25.5
	2	21.7	19.6	21.8	19.4	20.6
	3	21.8	20.1	21.8	19.9	20.9
Rata-rata		22.7	21.5	22.8	22.3	22.3
Rata-rata		28.9	28.4	28.5	28.1	28.5

Tabel Lampiran 4. Sidik ragam pengaruh pengapuran dan varietas terhadap tinggi tanaman pada umur 6 MST

Sumber	db	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0.05	0.01
<u>Petak utama</u>						
Kelompok	2	317.971	158.986	19.180**	5.14	10.92
Kapur	3	2.416	0.805	0.097	4.76	9.78
Galat (a)	6	49.761	8.289			
<u>Anak petak</u>						
Varietas	2	702.761	351.381	50.248**	3.63	6.23
Interaksi	6	24.783	4.131	0.591	2.74	4.20
Galat (b)	16	111.883	6.993			
Umum	35	1 209.547				

Keterangan : \*\* = berbeda sangat nyata.

Tabel Lampiran 5. Tinggi tanaman pada umur 8 MST.

Varietas	Ulangan	Kapur				Rata-rata
		Al <sub>0</sub>	Al <sub>1</sub>	Al <sub>2</sub>	Al <sub>3</sub>	
-----Cm-----						
Gajah	1	51.2	50.8	50.2	52.2	51.1
	2	50.3	44.6	44.3	41.8	45.3
	3	34.5	40.6	39.4	40.0	38.6
Rata-rata		45.3	45.3	44.6	44.7	45.0
Kidang	1	49.1	49.0	48.6	50.2	49.2
	2	48.2	32.5	39.1	41.5	40.3
	3	27.7	39.4	38.9	39.2	36.3
Rata-rata		41.7	40.3	42.2	43.6	41.9
Rusa	1	32.9	30.7	35.2	24.1	33.2
	2	29.8	25.0	31.4	24.9	27.8
	3	31.3	27.4	29.5	26.2	28.6
Rata-rata		31.3	27.7	32.0	28.4	29.9
Rata-rata		39.4	37.8	39.6	38.9	38.9

Tabel Lampiran 6. Sidik ragam pengaruh pengapuran dan varietas terhadap tinggi tanaman pada umur 8 MST.

Sumber	db	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0.05	0.01
<u>Petak utama</u>						
Kelompok	2	628.274	314.137	11.774**	5.14	10.92
Kapur	3	18.636	6.212	0.233	4.76	9.78
Galat (a)	6	160.086	26.681			
<u>Anak petak</u>						
Varietas	2	1 537.911	768.456	51.935**	3.63	6.23
Interaksi	6	41.969	6.995	0.472	2.74	4.20
Galat (b)	16	236.893	14.806			
Umum	35	2 623.769				

Keterangan : \*\* = berbeda sangat nyata.

Tabel Lampiran 7. Tinggi tanaman pada umur 10 MST.

Varietas	Ulangan	Kapur				Rata-rata
		Al <sub>0</sub>	Al <sub>1</sub>	Al <sub>2</sub>	Al <sub>3</sub>	
-----Cm-----						
Gajah	1	62.0	58.9	60.4	60.2	60.4
	2	60.4	49.8	53.2	53.0	54.1
	3	41.5	46.7	49.0	48.0	46.6
Rata-rata		54.6	51.9	54.2	53.7	53.6
Kidang	1	59.2	56.0	60.1	58.1	58.4
	2	58.4	44.3	51.5	50.0	51.1
	3	40.5	47.6	43.8	45.4	45.6
Rata-rata		52.7	49.3	53.5	51.2	51.7
Rusa	1	48.7	41.2	45.2	47.1	45.6
	2	41.3	31.7	41.0	33.9	37.0
	3	35.5	37.0	40.7	36.9	37.5
Rata-rata		41.8	36.6	42.3	39.3	40.0
Rata-rata		49.7	45.9	50.0	48.1	48.4

Tabel Lampiran 8. Sidik ragam pengaruh pengapuran dan varietas terhadap tinggi tanaman pada umur 10 MST.

Sumber	db	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0.05	0.01
<u>Petak utama</u>						
Kelompok	2	828.468	414.234	10.989**	5.14	10.92
kapur	3	94.186	31.395	0.833	4.76	9.78
Galat (a)	6	226.176	37.696			
<u>Anak petak</u>						
Varietas	2	1 296.255	648.128	89.818**	3.63	6.23
Interaksi	6	11.062	1.844	0.256	2.74	4.20
Galat (b)	16	115.463	7.216			
Umum	35	2 571.610				

Keterangan : \*\* = berbeda sangat nyata.

Tabel Lampiran 9. Panjang akar primer

Varietas	Ulangan	Kapur				Rata-rata
		A <sub>10</sub>	A <sub>11</sub>	A <sub>12</sub>	A <sub>13</sub>	
		-----Cm-----				
Sajah	1	18.9	14.7	15.8	12.2	15.4
	2	15.0	12.4	13.4	16.0	14.2
	3	12.8	13.9	15.3	14.3	14.1
Rata-rata		15.6	13.7	14.8	14.2	14.6
Kidang	1	16.0	11.0	14.2	12.5	13.4
	2	14.8	19.5	14.0	14.0	15.6
	3	15.9	14.4	14.2	14.8	14.8
Rata-rata		15.6	15.0	14.1	13.8	14.6
Rusa	1	20.2	15.9	16.4	18.5	17.8
	2	15.2	17.3	18.2	17.5	17.0
	3	16.4	17.3	15.7	17.5	16.7
Rata-rata		17.3	16.8	16.8	17.8	17.2
Rata-rata		16.2	15.2	15.2	15.3	15.5

Tabel Lampiran 10. Sidik ragam pengaruh pengapuran dan varietas terhadap panjang akar primer.

Sumber	db	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0.05	0.01
<u>Petak utama</u>						
Kelompok	2	1.322	0.661	0.116	5.14	10.92
Kapur	3	5.916	1.972	0.346	4.76	9.78
Galat (a)	6	34.215	5.702			
<u>Anak petak</u>						
Varietas	2	54.662	27.301	7.937**	3.63	6.23
Interaksi	6	9.229	1.538	0.447	2.74	4.20
Galat (b)	16	55.036	3.440			
Umum	35	160.320				

Keterangan : \*\* = berbeda sangat nyata.

Tabel Lampiran 11. Perbandingan berat basah akar/tajuk.

Varietas !	Ula- ngan !	Kapur				Rata-rata
		Al <sub>0</sub>	Al <sub>1</sub>	Al <sub>2</sub>	Al <sub>3</sub>	
		----- %				
Gajah	1	23.6	20.4	22.8	25.0	23.0
	2	26.0	28.0	29.4	27.7	27.8
	3	28.4	28.4	27.1	27.0	27.7
Rata-rata		26.0	25.6	26.4	26.6	26.2
Kidang	1	23.0	22.2	22.2	24.5	23.0
	2	28.2	21.9	26.9	29.8	26.7
	3	28.1	29.2	28.5	29.6	28.9
Rata-rata		26.4	24.4	25.9	28.0	26.2
Rusa	1	20.4	20.1	19.1	27.4	21.8
	2	25.9	25.7	24.2	25.1	25.2
	3	25.6	25.9	22.4	26.2	25.0
Rata-rata		24.0	23.9	21.9	26.2	24.0
Rata-rata		25.5	24.6	24.7	26.9	25.4

Tabel Lampiran 12. Sidik ragam pengaruh pengapuran dan varietas terhadap perbandingan berat basah akar/tajuk.

Sumber	db	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0.05	0.01
<u>Petak utama</u>						
Kelompok	2	152.1	76.1	17.76**	5.14	10.92
Kapur	3	30.0	10.0	2.33	4.76	9.78
Galat (a)	6	25.8	4.3			
<u>Anak petak</u>						
Varietas	2	37.4	18.7	6.03*	3.63	6.23
Interaksi	6	19.2	3.2	1.03	2.74	4.20
Galat (b)	16	48.8				
Umum	35	313.3				

Keterangan: \* = berbeda nyata  
\*\* = berbeda sangat nyata

Tabel Lampiran 13. Produksi polong basah/hektar.

Varietas	Ulangan	Kapur				Rata-rata
		Al <sub>0</sub>	Al <sub>1</sub>	Al <sub>2</sub>	Al <sub>3</sub>	
		-----Kg-----				
Gajah	1	3 055.6	3 148.2	3 148.2	3 564.8	3 229.2
	2	4 166.7	2 844.1	3 643.2	3 888.9	3 632.0
	3	3 463.0	3 296.3	3 277.8	5 259.3	3 874.1
Rata-rata		3 561.8	3 089.5	3 358.1	4 237.7	3 561.8
Kidang	1	3 611.3	2 963.0	3 564.8	3 805.6	3 486.2
	2	3 500.0	3 055.6	3 518.5	3 148.2	3 305.6
	3	3 990.8	2 953.7	3 305.6	3 592.6	3 460.7
Rata-rata		3 700.0	2 990.8	3 463.0	3 515.5	3 417.5
Rusa	1	3 518.5	3 935.2	3 333.4	4 074.1	3 715.3
	2	3 333.4	2 731.5	4 305.6	3 518.5	3 472.3
	3	3 268.5	3 953.7	4 694.5	3 703.7	3 405.1
Rata-rata		3 373.5	3 540.1	3 444.5	3 765.4	3 530.9
Rata-rata		3 545.3	3 206.8	3 421.9	3 839.5	3 503.4

Tabel Lampiran 14. Sidik ragam pengaruh pengapuran dan varietas terhadap produksi polong basah/hektar

Sumber	db	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0.05	0.01
<u>Petak utama</u>						
Kelompok	2	64 921.9	32 461.0	0.095	5.14	10.92
Kapur	3	1 884 150.1	628 050.0	1.830	4.76	9.78
Galat (a)	6	2 058 844.1	343 140.7			
<u>Anak petak</u>						
Varietas	2	138 546.8	69 273.4	0.339	3.63	6.23
Interaksi	6	1 363 737.8	227 289.6	1.112	2.74	4.20
Galat (b)	16	3 270 659.1	204 416.2			
Umum	35	8 780 860.1				

Tabel Lampiran 15. Produksi polong kering/hektar.

Varietas	Ulangan	Kapur				Rata-rata
		Al <sub>0</sub>	Al <sub>1</sub>	Al <sub>2</sub>	Al <sub>3</sub>	
-----Kg-----						
Gajah	1	1 825.8	1 688.8	1 839.2	2 117.9	1 867.9
	2	2 504.8	1 681.6	2 200.6	2 403.0	2 197.5
	3	1 835.6	2 144.7	2 166.6	3 407.6	2 388.6
Rata-rata		2 055.1	1 838.4	2 068.8	2 642.8	2 151.3
Kidang	1	2 007.3	1 781.5	1 972.0	2 200.5	1 990.3
	2	2 024.8	1 791.0	2 120.9	1 973.6	1 777.6
	3	1 802.5	1 997.6	2 153.1	2 166.6	2 030.0
Rata-rata		1 944.9	1 856.7	2 082.0	2 113.6	1 999.3
Rusa	1	1 850.6	2 046.7	1 910.7	2 217.4	2 006.4
	2	1 761.2	1 550.5	2 362.0	2 021.2	1 923.7
	3	1 685.2	2 184.0	1 583.8	2 202.9	1 914.0
Rata-rata		1 765.7	1 927.1	1 952.2	2 147.2	1 948.0
Rata-rata		1 921.9	1 874.1	2 034.1	2 301.2	2 032.9

Tabel Lampiran 16. Sidik ragam pengaruh pengapuran dan varietas terhadap produksi polong kering/hektar.

Sumber	db	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0.05	0.01
<u>Petak utama</u>						
Kelompok	2	145 984.8	72 992.4	0.509	5.14	10.92
Kapur	3	985 676.0	328 559.3	2.290	4.76	9.78
Galat (a)	6	860 697.4	143 449.6			
<u>Anak petak</u>						
Varietas	2	268 387.9	134 194.0	1.936	3.63	6.23
Interaksi	6	430 614.8	71 769.1	1.036	2.74	4.20
Galat (b)	16	1 108 817.4	69 301.1			
Umum	35	3 800 180.4				



Tabel Lampiran 17. Bobot 100 butir.

Varietas	Ulangan	Kapur				Rata-rata
		Al <sub>0</sub>	Al <sub>1</sub>	Al <sub>2</sub>	Al <sub>3</sub>	
----- gram -----						
Gajah	1	45.66	46.84	42.68	45.10	45.07
	2	45.60	42.45	44.40	44.82	44.32
	3	53.74	48.05	49.59	50.49	50.47
Rata-rata		48.33	45.78	45.56	46.80	46.62
Kidang	1	50.84	45.65	44.14	48.46	47.27
	2	52.20	43.43	49.18	46.41	47.81
	3	55.54	52.59	53.35	54.69	54.04
Rata-rata		52.86	47.22	48.89	49.85	49.71
Rusa	1	35.59	43.31	34.63	34.48	34.75
	2	37.78	35.36	34.17	34.42	35.43
	3	41.38	39.49	34.69	38.10	38.42
Rata-rata		38.25	36.39	34.50	35.67	36.20
Rata-rata		46.48	43.13	42.98	44.11	44.18

Tabel Lampiran 18. Sidik ragam pengaruh pengapuran dan varietas terhadap bobot 100 butir.

Sumber	db	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0.05	0.01
<u>Petak utama</u>						
Kelompok	2	219.830	109.915	41.090**	5.14	10.92
Kapur	3	66.032	22.011	8.228*	4.76	9.78
Galat (a)	6	16.051	2.675			
<u>Anak petak</u>						
Varietas	2	1 191.031	595.516	183.737**	3.63	6.23
Interaksi	6	14.993	2.499	0.709	2.74	4.20
Galat (b)	16	51.858	3.241			
Umum	35	1 559.795				

Keterangan : \* = berbeda nyata.  
 \*\* = berbeda sangat nyata.

Tabel Lampiran 19. Jumlah polong berisi/tanaman.

Varietas	Ula- ngan	Kapur				Rata-rata
		Al <sub>0</sub>	Al <sub>1</sub>	Al <sub>2</sub>	Al <sub>3</sub>	
Gajah	1	16.0	18.9	15.9	17.8	17.2
	2	16.3	16.3	12.7	15.5	15.2
	3	17.7	15.8	18.0	18.8	17.6
Rata-rata		16.7	17.0	15.5	17.4	16.7
Kidang	1	12.7	13.7	17.6	17.0	15.3
	2	17.0	11.9	17.6	14.2	14.2
	3	14.4	19.7	16.8	22.5	18.4
Rata-rata		14.7	15.1	17.3	17.9	16.3
Rusa	1	23.7	17.7	21.6	30.1	23.3
	2	25.9	20.9	20.8	22.6	22.6
	3	25.2	20.6	28.8	31.7	26.6
Rata-rata		24.9	19.7	23.7	28.1	24.2
Rata-rata		18.8	17.3	18.8	21.1	19.1

Tabel Lampiran 20. Sidik ragam pengaruh pengapuran dan varietas terhadap jumlah polong berisi/tanaman.

Sumber	db	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0.05	0.01
<u>Petak utama</u>						
Kelompok	2	18.207	9.104	0.543	5.14	10.92
Kapur	3	68.653	22.884	1.364	4.76	9.78
Galat (a)	6	100.659	16.777			
<u>Anak petak</u>						
Varietas	2	476.474	238.237	45.074**	3.63	6.23
Interaksi	6	70.299	11.717	2.217	2.74	4.20
Galat (b)	16	84.567	5.285			
Umum	30	818.859				

Keterangan : \*\* = berbeda sangat nyata.

Tabel Lampiran 21. Jumlah polong cipo/tanaman.

Varietas	Ula- ngan	Kapur				Rata-rata
		A1 <sub>0</sub>	A1 <sub>1</sub>	A1 <sub>2</sub>	A1 <sub>3</sub>	
Gajah	1	9.8	10.5	9.4	7.2	9.3
	2	12.1	9.8	10.0	12.9	11.2
	3	9.5	10.2	13.5	9.5	10.7
Rata-rata		10.5	10.2	11.0	9.9	10.4
Kidang	1	15.1	19.0	13.0	11.6	14.2
	2	15.3	10.2	10.3	11.1	11.7
	3	11.3	17.7	11.3	13.4	13.4
Rata-rata		13.2	15.6	11.5	12.0	13.1
Rusa	1	18.9	11.3	9.7	13.4	13.3
	2	18.4	12.0	13.2	16.4	15.0
	3	13.0	7.9	10.4	13.6	11.2
Rata-rata		16.8	10.4	11.1	14.5	13.2
Rata-rata		13.5	12.1	11.2	12.1	12.2

Tabel Lampiran 22. Sidik ragam pengaruh pengapuran dan varietas terhadap jumlah polong cipo/tanaman.

Sumber	db	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0.05	0.01
<u>Petak utama</u>						
Kelompok	2	4.515	2.258	0.293	5.14	10.92
Kapur	3	24.152	8.051	1.046	4.76	9.78
Galat (a)	6	46.182	7.697			
<u>Anak petak</u>						
Varietas	2	61.824	30.912	5.947*	3.63	6.23
Interaksi	6	87.633	14.606	2.810*	2.74	4.20
Galat (b)	16	83.170	5.198			
Umum	35	307.476				

Keterangan : \*\* = berbeda nyata.

Tabel Lampiran 23. Analisa pH tanah.

Waktu analisis	Ulangan	Kapur							
		Al <sub>0</sub>		Al <sub>1</sub>		Al <sub>2</sub>		Al <sub>3</sub>	
		H <sub>2</sub> O	KCl	H <sub>2</sub> O	KCl	H <sub>2</sub> O	KCl	H <sub>2</sub> O	KCl
Sebelum pengapuran	1	4.9	4.1	4.9	4.1	4.9	4.1	4.9	4.1
	2	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
	3	4.7	4.9	4.7	4.9	4.7	4.9	4.7	4.9
Rata-rata		4.9	4.7	4.9	4.7	4.9	4.7	4.9	4.7
Saat tanam	1	-	-	5.4	4.8	-	-	5.5	4.7
	2	4.6	4.0	-	-	4.9	4.4	5.1	4.5
	3	4.3	3.8	5.3	4.7	5.8	5.1	6.1	5.5
Rata-rata		4.5	3.9	5.4	4.8	5.4	4.8	5.6	4.9
5 minggu setelah pengapuran	1	5.2	4.3	5.6	4.7	5.8	5.1	5.7	4.9
	2	5.2	4.1	5.5	4.5	5.3	4.3	5.3	4.4
	3	4.9	4.1	5.5	4.7	5.9	5.1	6.2	5.8
Rata-rata		5.1	4.2	5.5	4.6	5.7	4.8	5.7	5.0
Saat panen	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	4.8	4.2	5.0	4.5	5.1	4.4	5.0	4.5
	3	4.7	4.2	5.0	4.5	5.4	4.3	5.5	5.0
Rata-rata		4.8	4.5	5.0	4.5	5.3	4.4	5.3	4.8

Keterangan : - Saat tanam dilaksanakan 1 minggu setelah pengapuran.  
 - Saat panen dilaksanakan 13 minggu setelah pengapuran.

Tabel Lampiran 24. Sidik ragam pengaruh pengapuran terhadap pH (H<sub>2</sub>O) tanah 5 minggu setelah pengapuran.

Sumber	db	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0.05	0.01
Ulangan	2	0.208	0.104	1.318	5.14	10.92
Kapur	3	0.730	0.293	3.090	4.76	9.78
Galat	6	0.473	0.788			
Umum	11	1.411				

Tabel Lampiran 25. Analisis aluminium ( $Al_{dd}$ ) dan hidrogen (H)

Waktu analisis	Ulangan	Kapur							
		$Al_0$		$Al_1$		$Al_2$		$Al_3$	
		$\frac{Al}{me}$	$\frac{H}{100 g}$	$\frac{Al}{me}$	$\frac{H}{100 g}$	$\frac{Al}{me}$	$\frac{H}{100 g}$	$\frac{Al}{me}$	$\frac{H}{100 g}$
Sebelum pengapuran	1	1.80	0.80	1.80	0.80	1.80	0.80	1.80	0.80
	2	1.20	0.60	1.20	0.60	1.20	0.60	1.20	0.60
	3	2.95	0.80	2.95	0.80	2.95	0.80	2.95	0.80
<b>Rata-rata</b>		<b>1.98</b>	<b>0.70</b>	<b>1.98</b>	<b>0.70</b>	<b>1.98</b>	<b>0.70</b>	<b>1.98</b>	<b>0.70</b>
Saat tanam	1	-	-	tu	0.27	-	-	tu	0.18
	2	1.41	0.41	-	-	0.40	0.28	0.28	0.18
	3	2.90	0.52	0.08	0.38	tu	0.23	tu	0.18
<b>Rata-rata</b>		<b>2.16</b>	<b>0.47</b>	<b>0.04</b>	<b>0.33</b>	<b>0.20</b>	<b>0.26</b>	<b>0.09</b>	<b>0.18</b>
5 minggu setelah pengapuran	1	2.02	0.25	0.23	0.18	tu	0.09	tu	0.09
	2	1.59	0.32	0.97	0.21	0.62	0.15	0.78	0.13
	3	3.10	0.53	tu	0.14	tu	0.09	tu	0.09
<b>Rata-rata</b>		<b>2.24</b>	<b>0.37</b>	<b>0.40</b>	<b>0.18</b>	<b>0.21</b>	<b>0.11</b>	<b>0.26</b>	<b>0.10</b>
Saat panen	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	1.14	0.25	0.16	0.24	tu	0.24	0.08	0.20
	3	2.24	0.42	0.08	0.24	tu	0.16	tu	0.08
<b>Rata-rata</b>		<b>1.69</b>	<b>0.34</b>	<b>0.12</b>	<b>0.24</b>	<b>tu</b>	<b>0.20</b>	<b>0.04</b>	<b>0.14</b>

Tabel Lampiran 26. Sidik ragam pengaruh pengapuran terhadap kandungan  $Al_{dd}$  tanah 5 minggu setelah pengapuran.

Sumber	db	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0.05	0.01
Ulangan	2	0.366	0.183	0.545	5.14	10.92
Kapur	3	8.600	2.867	8.533*	4.76	9.78
Galat	6	2.016	0.336			
Umum	11	10.982				

Keterangan: \* = berbeda nyata

Tabel Lampiran 27. Analisis kalsium (Ca).

Waktu analisis	Ula- ngan	Kapur			
		Al <sub>0</sub>	Al <sub>1</sub>	Al <sub>2</sub>	Al <sub>3</sub>
		-----me/100 g-----			
Sebelum pengapuran	1	3.39	3.39	3.39	3.39
	2	3.65	3.65	3.65	3.65
	3	1.82	1.82	1.82	1.82
Rata-rata		2.95	2.95	2.95	2.95
Saat panen	1	-	-	-	-
	2	3.61	4.66	7.16	6.59
	3	2.12	7.69	11.35	13.27
Rata-rata		2.87	6.18	9.26	9.93

Tabel Lampiran 28. Analisis magnesium (Mg)

Waktu analisis	Ula- ngan	Kapur			
		Al <sub>0</sub>	Al <sub>1</sub>	Al <sub>2</sub>	Al <sub>3</sub>
		-----me/100 g-----			
Sebelum pengapuran	1	1.35	1.35	1.35	1.35
	2	1.01	1.01	1.01	1.01
	3	0.97	0.97	0.97	0.97
Rata-rata		1.11	1.11	1.11	1.11
Saat panen	1	-	-	-	-
	2	0.38	0.45	0.45	0.32
	3	0.29	0.63	0.32	0.52
Rata-rata		0.34	0.54	0.39	0.42

Tabel Lampiran 29. Analisis kalium (K)

Waktu analisis	Ula- ngan	Kapur			
		Al <sub>0</sub>	Al <sub>1</sub>	Al <sub>2</sub>	Al <sub>3</sub>
		-----me/100 g-----			
Sebelum pengapuran	1	0.26	0.26	0.26	0.26
	2	0.23	0.23	0.23	0.23
	3	0.20	0.20	0.20	0.20
Rata-rata		0.23	0.23	0.23	0.23
Saat panen	1	-	-	-	-
	2	0.23	0.20	0.21	0.24
	3	0.16	0.23	0.23	0.26
Rata-rata		0.20	0.22	0.22	0.25

Tabel Lampiran 30. Analisis nitrogen total (N-total)

Waktu analisis	Ulangan	Kapur			
		Al <sub>0</sub>	Al <sub>1</sub>	Al <sub>2</sub>	Al <sub>3</sub>
		-----persen-----			
Sebelum pengapuran	1	0.15	0.15	0.15	0.15
	2	0.06	0.06	0.06	0.06
	3	0.14	0.14	0.14	0.14
Rata-rata		0.12	0.12	0.12	0.12
Saat panen	1	-	-	-	-
	2	0.15	0.09	0.14	0.12
	3	0.09	0.17	0.17	0.14
Rata-rata		0.12	0.13	0.16	0.13

Tabel Lampiran 31. Analisis Kapasitas Tukar Kation (KTK)

Waktu analisis	Ulangan	Kapur			
		Al <sub>0</sub>	Al <sub>1</sub>	Al <sub>2</sub>	Al <sub>3</sub>
		-----me/100 g-----			
Sebelum pengapuran	1	16.9	16.9	16.9	16.9
	2	16.9	16.9	16.9	16.9
	3	18.5	18.5	18.5	18.5
Rata-rata		17.4	17.4	17.4	17.4
Saat panen	1	-	-	-	-
	2	18.3	17.0	17.0	16.4
	3	20.2	18.6	18.3	16.7
Rata-rata		19.3	17.8	17.7	16.6

Tabel Lampiran 32. Analisis fosfor (P)

Waktu analisis	Ulangan	Kapur			
		Al <sub>0</sub>	Al <sub>1</sub>	Al <sub>2</sub>	Al <sub>3</sub>
		-----ppm-----			
Sebelum pengapuran	1	1.00	1.00	1.00	1.00
	2	2.20	2.20	2.20	2.20
	3	tu	tu	tu	tu
Rata-rata		1.11	1.11	1.11	1.11
Saat panen	1	-	-	-	-
	2	2.10	2.00	2.90	2.50
	3	0.20	tu	tu	0.40
Rata-rata		1.20	1.00	1.50	1.50

Tabel Lampiran 33. Analisis natrium (Na)

Waktu analisis	Ulangan	Kapur			
		Al <sub>0</sub>	Al <sub>1</sub>	Al <sub>2</sub>	Al <sub>3</sub>
		-----me/100 g-----			
Sebelum pengapuran	1	0.37	0.37	0.37	0.37
	2	0.27	0.27	0.27	0.27
	3	0.28	0.28	0.28	0.28
Rata-rata		0.31	0.31	0.31	0.31
Saat panen	1	-	-	-	-
	2	0.19	0.23	0.21	0.24
	3	0.20	0.20	0.23	0.22
Rata-rata		0.20	0.22	0.22	0.23

@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.



## Lampiran 34. Perhitungan kebutuhan kapur.

Jaminan kehalusan kapur giling yang dipergunakan dalam percobaan ini adalah 65 mesh (60 %). Angka itu diperoleh dari hasil pengukuran contoh kapur, sebagaimana yang tertera pada tabel berikut.

Tabel Lampiran 34 a. Jaminan kehalusan kapur giling.

Ulangan	Berat awal	Berat partikel kapur yang lolos pada saringan 65 mesh.	
	(gram)	(gram)	(persen)
1	20.00	11.50	57.50
2	20.00	11.25	61.25
3	20.00	11.00	55.00
		Rata-rata	57.92

Contoh penentuan kebutuhan kapur pada petak perlakuan

$Al_1P_1$  pada ulangan I adalah:

$$\text{Luas tanah} = 13.5 \text{ m}^2$$

$$\text{Kadar } Al_{dd} \text{ tanah} = 1.80 \text{ me}/100 \text{ g.}$$

$$\text{Tingkat pengapuran} = 1.2 \times Al_{dd} (Al_1)$$

$$\text{Varietas} = \text{Gajah } (P_1)$$

$$1 \text{ me } Al/100 \text{ g tanah} \sim 1 \text{ me } Ca/100 \text{ g tanah}$$

$$\text{Berat atom Ca} = 40$$

$$\text{Berat mol } CaCO_3 = 100$$

$$1 \text{ me } Ca/100 \text{ g} = 20 \text{ mg } Ca/100 \text{ g}$$

$$= \frac{100}{40} \times 20 \text{ mg } CaCO_3/100 \text{ g tanah}$$

$$= 2.5 \times 400 \text{ kg } CaCO_3/ha^*)$$

$$= 1\,000 \text{ kg CaCO}_3/\text{ha}$$

\*) Bobot tanah 1 hektar, kedalaman 20 cm adalah  $2 \cdot 10^6$  kg.

$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan kapur petak perlakuan Al}_1\text{P}_1 \text{ adalah} \\ &= 1.2 \times 1.10^* \times 1\,000 \text{ kg/ha} \\ &= 2\,160 \text{ kg/ha} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan kapur untuk satu petak perlakuan adalah} \\ &= \frac{13.5}{10\,000} \times 2\,160 \text{ kg/petak} \\ &= 2\,916 \text{ gram/petak} \end{aligned}$$

Dengan mengikuti teladan perhitungan seperti di atas, kebutuhan kapur untuk masing-masing satuan percobaan adalah sebagai berikut:

Tabel Lampiran 34 b. Kebutuhan kapur untuk tiap satuan percobaan.

Ulangan	Kapur			
	Al <sub>0</sub>	Al <sub>1</sub>	Al <sub>2</sub>	Al <sub>3</sub>
	-----gram-----			
1	0	2 916	3 645	5 103
2	0	1 944	2 430	3 402
3	0	4 779	5 974	8 363

\*)). Tabel Lampiran 25



## Lampiran 35. Deskripsi varietas kacang tanah.

Varietas Gajah

Nama	: Gajah
Nomor induk	: 61
Asal	: seleksi keturunan persilangan Schwarz-21 Spanish 18-38
Hasil rata-rata	: 1.6 - 1.8 ton/ha
Warna batang	: hijau
Warna daun	: hijau
Warna bunga	: kuning
Warna ginofor	: ungu
Warna biji	: merah muda
Tipe tumbuh	: tegak
Umur berbunga	: ± 30 hari
Umur matang	: ± 100 hari
Berat 100 biji	: ± 53 gram
Kadar ptotein	: ± 29 %
Kadar lemak	: ± 48 %
Sifat-sifat lain	: - tahan terhadap layu bakteri - peka terhadap penyakit karat dan bercak daun - rendemen biji dari polong 60 - 70 %
Dilepas tahun	: 1950
Diseleksi oleh	: Balai Penyelidikan Tehnik Pertanian Bogor



Varietas Kidang

Nama	: Kidang
Nomor induk	: 26
Asal	: seleksi keturunan persilangan Schwarz-21 Small Japan
Hasil rata-rata	: 1.2 - 1.8 ton/ha
Warna batang	: hijau
Warna daun	: hijau
Warna bunga	: kuning
Warna ginofor	: ungu
Warna biji	: merah tua
Tipe tumbuh	: tegak
Umur berbunga	: ± 30 hari
Umur matang	: ± 100 hari
Berat 100 biji	: ± 49 gram
Kadar protein	: ± 29 %
Kadar lemak	: ± 49 %
Sifat-sifat lain	: - tahan terhadap layu bakteri - peka terhadap penyakit karat dan bercak daun - renderen biji dari polong 60 - 70 %
Dilepas tahun	: 1950
Diseleksi oleh	: Balai Penyelidikan Teknik Pertanian Bogor



Varietas Rusa

Nama	: Rusa
Hasil rata-rata	: ± 1.9 ton/ha
Warna batang	: hijau
Warna daun	: hijau tua
Warna bunga	: tepi bendera, kuning tua; pusat bendera, kuning matahari, merah
Warna gin for	: ungu
Warna biji	: ungu
Tipe tumbun	: tegak
Umur berbunga	: 27 - 31 hari
Umur matang	: 100 - 110 hari
Berat 100 polong	: ± 95 gram
Kadar protein	: ± 23 %
Kadar lemak	: ± 48 %
Sifat-sifat lain	: tahan penyakit karat, layu bakteri dan bercak daun
Dilepas tahun	: 1983
Diseleksi oleh	: Balai Penelitian Tanaman Pangan Sukamandi

Tabel lampiran 36. Data curah hujan harian di Kebun Percobaan IPB Darmaga IV.

Tanggal	Bulan/Tahun				
	Nop. '83	Des. '83	Jan. '84	Peb. '84	Mar. '84
	-----mm-----				
1	43.18	0	14.99	0	0
2	85.34	0	27.69	0	6.86
3	5.84	0	2.54	0	0
4	2.54	0	20.32	0	11.43
5	0	0	21.59	24.13	18.29
6	37.59	0	80.01	21.59	0
7	0	0	30.48	0	0
8	0	0	8.38	4.32	25.15
9	7.87	0	8.64	0	8.38
10	5.33	0	12.45	18.54	62.34
11	20.57	48.26	0	3.30	60.96
12	0	1.27	16.27	0	0
13	6.60	9.14	11.18	21.59	0
14	0	24.13	10.16	60.45	0
15	0	2.03	30.48	26.67	1.52
16	4.83	0	0	0	9.65
17	0	8.89	0	0	0
18	8.89	37.34	12.70	0	45.72
19	9.14	0	0	23.11	6.35
20	0	7.37	0	8.89	0
21	0*)	13.97	0	0	0
22	13.21	0	8.13	0	0
23	0	0	0	0	19.81
24	0	19.81	14.22	0	0
25	0	0	20.07	0	0
26	0	0	4.06	0	0
27	14.73	40.64	57.15	0	0
28	0	19.05	0	24.13	79.25
29	0	0	0	10.44	19.56
30	0	0	0	-	109.22
31	0	14.99	26.42	-	0
Jumlah	265.66	246.89	437.93	247.16	484.89
Hari hujan	14	13	21	12	15

Keterangan = \*) saat pengapuran

Gambar Lampiran 1. Bagan Petak Percobaan.

Ulangan 1

$Al_0P_1$	$Al_0P_3$	$Al_0P_2$
$Al_1P_2$	$Al_1P_3$	$Al_1P_1$
$Al_2P_2$	$Al_2P_1$	$Al_2P_3$
$Al_3P_2$	$Al_3P_1$	$Al_3P_3$

Ulangan 2

$Al_1P_2$	$Al_1P_3$	$Al_1P_1$
$Al_3P_1$	$Al_3P_3$	$Al_3P_2$
$Al_2P_3$	$Al_2P_2$	$Al_2P_1$
$Al_0P_1$	$Al_0P_3$	$Al_0P_2$

Ulangan 3

$Al_3P_1$	$Al_2P_3$	$Al_0P_1$	$Al_1P_1$
$Al_3P_3$	$Al_2P_2$	$Al_0P_3$	$Al_1P_2$
$Al_3P_2$	$Al_2P_1$	$Al_0P_2$	$Al_1P_3$

Timur



## Keterangan :

1.  $Al_0$ ,  $Al_1$ ,  $Al_2$  dan  $Al_3$  menunjukkan tingkat pengapuran, berturut-turut 0, 1.2, 1.5 dan 2.1 x  $Al_{dd}$ .
2.  $P_1$ ,  $P_2$  dan  $P_3$  menunjukkan varietas kacang tanah, berturut-turut Gajah, Kidang dan Rusa.

