



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.

Demi masa...  
Sesungguhnya manusia itu  
berada dalam keadaan merugi  
Kecuali orang-orang yang beriman  
dan beramal saleh, yang tolong me-  
nolong dalam kebenaran, dan yang  
saling menasehati dengan penuh  
kesabaran...  
(Al. Ashr: 1 - 3)

Teruntuk: mama, papa tercinta,  
kakanda Djamal, Yohana, Ratna,  
dan Wahdyah yang terkasih  
serta seseorang yang sangat  
berarti dalam hidupku.

A/BPP/1991/047

# PENGARUH DOSIS DAN WAKTU PEMUPUKAN N TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN KACANG BOGOR (Voandzeia subterranea L. Thouars.)

@Hak cipta milik IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
Dilarang menggunakannya atau karya tulis ini tanpa menaumkan dan menebuhkan sumber.  
a. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian, perulisan karya ilmiah, penyajian laporan perkuliahan atau tesis/jurnal seputar matkul  
b. Pengutipan tidak/menyalilkan kebenaran yang wajar IPB University  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbarayak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



JURUSAN BUDI DAYA PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
1991



## RINGKASAN

NINA LISNA NINGSIH. Pengaruh Dosis dan Waktu Pemupukan N Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Bogor (Voandzeia subterranea L. Thouars) (Di bawah bimbingan PEPET M. SYAFEI dan SUGIYANTA).

Untuk dapat mencapai hasil yang semaksimal mungkin, tanaman kacang bogor memerlukan dosis dan saat pemberian pupuk yang tepat, agar pupuk tersebut dapat dimanfaatkan oleh tanaman secara efektif.

Percobaan ini bertujuan untuk mengetahui dosis pupuk N dan saat pemberiannya yang paling tepat pada tanaman kacang bogor agar dapat meningkatkan hasil. Percobaan dilakukan di Kebun Percobaan IPB Sikabayan, Dramaga Bogor, mulai November 1989 sampai dengan bulan Maret 1990 pada tanah latosol dengan ukuran masing-masing petak sebesar 5.2 m x 5.2 m. Jarak tanam yang digunakan adalah 40 cm x 40 cm.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok faktorial dengan faktor pertama waktu pemberian pupuk yaitu: sepertiga bagian saat tanam, sepertiga bagian saat penyiaangan pertama pada umur 21 hari setelah tanam, dan sepertiga bagian lagi saat menjelang pembungaan pada umur 35 hari setelah tanam ( $T_1$ ); sebagian saat tanam, sebagian saat penyiaangan pertama ( $T_2$ ); dan seluruh dosis pada saat tanam ( $T_3$ ) sedangkan faktor kedua adalah dosis

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

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

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, 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 Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber ;  
a. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian, perulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak mengulang keperluan yang wajar IPB University.

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

pupuk urea: 45 kg N/ha ( $N_1$ ); 90 kg N/ha ( $N_2$ ) dan 135 kg N/ha ( $N_3$ ). Sebagai pupuk dasar digunakan TSP 100 kg/ha dan KCL 50 kg/ha, keduanya diberikan saat tanam, sedangkan pupuk kandang ayam 2 ton/ha diberikan secara merata tiga minggu sebelum tanam. Untuk pengendalian hama dan penyakit digunakan Furadan 3G sebanyak 20 kg/ha, Dithane M-45 2 g/l dan Thiadan 2 cc/l.

Hasil percobaan menunjukkan bahwa waktu pemupukan tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi kacang bogor. Begitu pula interaksi antar perlakuan tidak menunjukkan pengaruh yang nyata. Perbedaan nyata terlihat pada dosis pupuk yang diberikan, yaitu terhadap jumlah polong beras per tanaman, dan bobot basah polong per petak.

Dari hasil percobaan ini terlihat pula bahwa pemberian dosis pupuk yang semakin tinggi terbukti menurunkan hasil secara nyata. Hasil tertinggi diperoleh pada dosis 45 kg N/ha dengan nilai 37.01 butir untuk jumlah polong beras per tanaman, dan 12.89 kg untuk bobot basah polong per petak (5.60 t/ha).

Meskipun tidak ditemukan interaksi yang nyata secara statistik, namun pada percobaan ini perlakuan yang cenderung memberikan hasil tertinggi apabila dibandingkan dengan perlakuan lainnya adalah  $T_1N_1$  dengan nilai masing-masing jumlah polong beras per tanaman dan bobot basah polong per petak sebesar: 40.77 dan 13.04 kg(5.66 t/ha).



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

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

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

b. Pengutipan tidak mengikuti keperluan yang wajar IPB University.

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

**PENGARUH DOSIS DAN WAKTU PEMUPUKAN N  
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN  
KACANG BOGOR. (*Voandzeia subterranea* L. Thouars.)**

Oleh

**NINA LISNA NINGSIH**

**Laporan Karya Ilmiah**

**sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar**

**Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian**

**Institut Pertanian Bogor**

**Jurusian Budi Daya Pertanian**

**Fakultas Pertanian**

**Institut Pertanian Bogor**

**Bogor**

**1990**



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

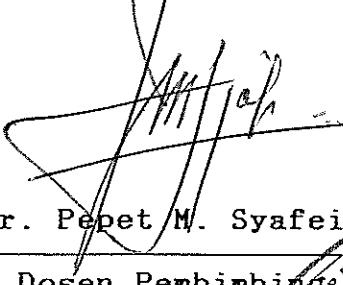
Kami menyatakan bahwa Laporan Karya Ilmiah yang disusun oleh

**NAMA MAHASISWA : NINA LISNA NINGSIH**

**NO POKOK : A 23.0811**

**JUDUL : PENGARUH DOSIS DAN WAKTU PEMUPUKAN  
N TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI  
TANAMAN KACANG BOGOR (*Yoandzeia  
subterranea* L. Thouars)**

Diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Pertanian pada jurusan Budi Daya Pertanian,  
Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.

  
Ir. Pepet M. Syafei

Dosen Pembimbing I

  
Ir. Sugiyanta

Dosen Pembimbing II

  
Dr. Ir. Sudirman Yahya

Ketua Jurusan

  
Dr. Ir. Sri Setyati Harjadi

Ketua PS Agronomi



Bogor, 23 APR 1991



## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di kota Cianjur-Jawa Barat, pada tanggal 5 Pebruari 1968 sebagai anak terakhir dari bapak/ibu Karja Sukardi,SH dan Ningsih Ruswati Setiasih.

Penulis memasuki bangku sekolah dasar pada tahun 1974 di SD. Mardi Yuana Cianjur, pada tahun 1977 pindah ke SD. Ibu Jenab I Cianjur, dan lulus tahun 1980. Penulis kemudian melanjutkan sekolah di SMPN II Cianjur, dan menyelesaikan studinya pada tahun 1984. Pada tahun 1986 penulis telah menyelesaikan studinya di SMAN I Cianjur, dan diterima di Institut Pertanian Bogor pada tahun yang sama melalui jalur Penelusuran Minat Dan Kemampuan(PMDK). Pada tahun 1987 penulis diterima di Jurusan Budi Daya Pertanian dan mengambil program studi Agronomi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber ;  
a. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian, perlusian karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak mengulang 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

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Swt, karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Karya Ilmiah dengan judul "Pengaruh Dosis dan Waktu Pemberian Pupuk N terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Bogor (*Voandzeia subterranea* L. Thouars.)" sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pertanian pada Institut Pertanian Bogor.

Ucapan terimakasih penulis sampaikan pada segenap pihak yang telah membantu memperlancar penulisan karya ilmiah ini, antara lain:

1. Ir Pepet M Syafei dan Ir Sugiyanta selaku dosen pembimbing yang telah banyak mencurahkan perhatian dan membantu kelancaran penulisan karya ilmiah ini dengan penuh kesabaran, mulai dari penyusunan usulan penelitian sampai dengan selesaiannya karya ilmiah ini.
2. Ir Endang Sjamsudin, MS Agr, Ir Harry S. Pranoto (alm) Ir Wahyudi Sukardi (alm) yang telah membantu pelaksanaan penelitian
3. Ir Purwono MS, yang telah membantu dalam pengolahan data
4. Pimpinan Laboratorium Rutin Jurusan Tanah dan Laboratorium Kimia Organik yang telah membantu dalam analisa tanah



dan analisa jaringan tanaman

5. Pimpinan dan segenap karyawan kebun percobaan Dramaga IV khususnya yang bertugas di Sikahayan

6. Segenap rekan dan sahabat yang telah membantu pelaksanaan penelitian dan penyelesaian penulisan karya ilmiah ini

Penulis sadar bahwa dalam laporan ini masih terdapat banyak kekurangan, tetapi penulis berharap semoga laporan ini memberikan manfaat kepada semua pihak yang memerlukannya.

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

Bogor, Juni 1990

Penulis



## RINGKASAN

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
PENDAHULUAN.....	1
Latar Belakang.....	1
Tujuan Penelitian.....	3
Hipotesa.....	4
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
BAHAN DAN METODE.....	10
Tempat dan Waktu Penelitian.....	10
Bahan dan Alat.....	10
Metode Penelitian.....	10
Pelaksanaan.....	11
Pengamatan.....	12
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	14
Keadaan Umum Pertumbuhan di Lapangan.....	14
Perlakuan Waktu Pemberian Pupuk N dan Pengaruhnya Terhadap Pertumbuhan dan Hasil .....	15
Perlakuan Dosis Pupuk N dan Pengaruhnya terhadap Pertumbuhan dan Hasil .....	18
Interaksi Kedua Perlakuan dan Pengaruhnya terhadap Pertumbuhan dan Hasil .....	21

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber ;  
a. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian, perlustrasi ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak mengulik kepentingan yang wajar IPB University.

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



KESIMPULAN DAN SARAN . . . . .	34
DAFTAR PUSTAKA . . . . .	36
LAMPIRAN	

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

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

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

b. Pengutipan tidak mengulik kebenaran yang wajar IPB University.

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



4.	Hasil Analisa Tanah Sebelum Perlakuan.....	42
4A.	Hasil Analisa Tanah pada Saat Panen Pada Berbagai Perlakuan Dosis dan Waktu Pemberian Pupuk Nitrogen.....	42
5.	Hasil Analisa Jaringan Tanaman Unsur N pada Daun Saat Panen Untuk Berbagai Perlakuan Dosis dan Waktu Pemberian Pupuk N.....	42
6.	Deskripsi Tanaman Kacang Bogor.....	43
7.	Analisa Ragam Jumlah Daun pada 4 MST.....	45
8.	Analisa Ragam Jumlah Daun pada 5 MST.....	45
9.	Analisa Ragam Jumlah Daun pada 6 MST.....	45
10.	Analisa Ragam Jumlah Daun pada 7 MST.....	46
11.	Analisa Ragam Jumlah Daun pada 8 MST.....	46
12.	Analisa Ragam Jumlah Cabang Primer Per Tanaman.....	46
13.	Analisa Ragam Jumlah Buku Per Tanaman.....	46
14.	Analisa Ragam Bobot Basah Brangkas Per Tanaman.....	47
15.	Analisa Ragam Bobot Kering Akar Per Tanaman..	47
16.	Analisa Ragam Bobot Kering Brangkas Per Tanaman.....	47
17.	Analisa Ragam Bobot Basah Akar Per Tanaman...	47
18.	Analisa Ragam Bobot Basah Polong Per Tanaman.	48

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

b. Pengutipan tidak mengulik 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

### TEKS

No	Halaman
1. Rata-rata Jumlah Polong Bernas Pertanaman Serta Bobot Basah Polong Per Petak Pada Berbagai Perlakuan Dosis Pupuk N(kg).....	16
2. Rata-rata Beberapa Peubah Generatif Pada Berbagai Perlakuan Dosis Pupuk N.....	17
3. Rata-rata Jumlah Polong Bernas Per Tanaman pada Berbagai Perlakuan Dosis Pupuk Nitrogen.	24
4. Hasil Pengamatan Beberapa Peubah Generatif Pada Berbagai Perlakuan Dosis dan Waktu Pemupukan Nitrogen.....	32

## LAMPIRAN

No	Halaman
1. Hasil Uji Korelasi Antar Berbagai Peubah Pertumbuhan dan Hasil .....	39
2. Rata-rata nilai Beberapa Peubah Vegetatif pada Berbagai Perlakuan Dosis Pupuk N.....	41
3. Rata-rata Nilai Beberapa Peubah Generatif pada Berbagai Perlakuan Dosis Pupuk N.....	41

19. Analisa Ragam Bobot Kering Polong Per Tanaman.	48
20. Analisa Ragam Jumlah Polong Bernas Per Tanaman.....	48
21. Analisa Ragam Jumlah Polong Hijau Cipo Per Tanaman.....	48
22. Analisa Ragam Bobot 100 Butir Polong.....	49
23. Analisa Ragam Bobot 100 Butir Biji.....	49
24. Analisa Ragam Rendemen.....	49
25. Analisa Ragam Bobot Basah Polong Per Petak...	49
26. Analisa Ragam Bobot Kering Polong Per Petak..	50
27. Analisa Ragam Beberapa Peubah Generatif Tanaman Kacang Bogor pada Berbagai Perlakuan Waktu Pemberian dan Dosis Pupuk N.....	50
28. Rata-rata Jumlah Daun pada Umur 4,5,6,7,8 MST pada Berbagai Perlakuan Dosis Pupuk N dan Waktu Pemberiannya.....	32
29. Hasil Pengamatan Beberapa Peubah Vegetatif pada Berbagai Perlakuan Waktu dan Dosis Pupuk N.	51

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber ;  
a. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian, perluisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak melugikan kefentingan yang wajar IPB University.

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

## DAFTAR GAMBAR

## TEKS

No		Halaman
1.	Histogram Bobot Kering Polong Per Tanaman pada Berbagai Perlakuan Dosis Pupuk N.....	22
2.	Histogram Jumlah Polong Bernas dan Jumlah Polong Hijau Per Tanaman pada Berbagai Perlakuan Dosis Pupuk N.....	25
3.	Histogram Bobot Basah dan Bobot Kering Polong Per Petak pada Berbagai Perlakuan Dosis Pupuk Nitrogen.....	28

## LAMPIRAN

No		Halaman
1.	Grafik Rata-rata Curah Hujan Mingguan di Daerah Sikabayan-Dramaga, Bogor (November 1989-Maret 1990).....	38



## Latar Belakang

Salah satu usaha ekstensifikasi pertanian adalah pemanfaatan lahan kering menjadi lahan yang bermanfaat dan mampu menopang kebutuhan hidup masyarakat sehari-hari. Untuk memanfaatkan lahan tersebut diperlukan suatu tanaman yang tahan terhadap keadaan lingkungan yang kurang menguntungkan seperti kekeringan.

Sebagai alternatif pemecahan masalah pemanfaatan lahan kering dapat dilakukan penanaman tanaman kacang-kacangan, karena tanaman ini mempunyai sifat antara lain: dapat digunakan sebagai tanaman penutup tanah; mampu menekan pertumbuhan gulma; mencegah erosi dan penguapan yang berlebihan serta mampu mengembalikan kesuburan tanah. Hal lain yang menarik dari tanaman ini adalah perakarannya yang relatif dalam sehingga dapat memperbaiki struktur tanah.

Salah satu jenis tanaman kacang-kacangan yang dapat diusahakan di lahan kering adalah kacang bogor, tanaman ini dapat tumbuh pada tanah yang miskin akan unsur hara sekali-pun pada tanah pasir, asalkan cukup mendapat cahaya dan sistem drainase yang baik (NAS, 1979).

Kacang bogor mempunyai potensi untuk dikembangkan sebagai pemenuh kebutuhan karbohidrat masyarakat (apabila dibandingkan dengan kacang tanah yang mengandung 26.9 g protein, 559 kalori, 23.6 g karbohidrat, 44.2 g lemak, 74 mg



Ca, 393 mg P, dan 2.6 g air dalam 100 g biji yang dapat dimakan; Baharsyah 1983), karena pada biji yang matang dari tanaman ini terkandung 152 g kalori; 7.8 g protein; 3.1 g lemak; 3 g karbohidrat; 14 mg Ca; 258 g P, dan 1.2 mg Fe/100 gram biji, sedangkan dalam 100 gram biji kering terdapat 367 kalori; 18.8 g protein; 6.2 g lemak; 61.3 g karbohidrat; 3.4 g kalium; 62 mg kalsium; 276 mg P; 12.2 mg Fe; 0.47 mg Thiamin; 0.14 mg Riboflavin; 1.8 mg Niacin; dan 0.8 asam askorbat (Duke, 1977).

Tanaman kacang bogor telah lama dikenal di Indonesia sebagai sayur maupun bahan makanan yang digoreng atau direbus. Namun demikian produksi kacang bogor di Indonesia masih jauh dari yang diharapkan. Oleh karena itu penelitian tentang kacang bogor perlu dilakukan untuk mendapatkan produksi yang optimal dimana pemasarannya telah cukup diketahui.

Menurut Baharsyah, (1983), hambatan pengembangan kacang-kacangan di Indonesia, khususnya di lahan kering adalah ketersediaan air yang tidak mencukupi; pH tanah yang rendah; keracunan Al; dan ketidakseimbangan antara proses penyerapan dan transpirasi. Namun kacang bogor toleran terhadap hal di atas, tanaman ini mampu bertahan hidup dan berproduksi pada pH 4.3, meskipun pertumbuhan yang optimum sesungguhnya terjadi pada pH 5-6.5 (Duke, 1977).



Seperti juga tanaman lainnya, tanaman kacang bogor memerlukan pemupukan yang benar, baik N, P, maupun K agar diperoleh hasil yang tinggi. Kacang bogor merupakan jenis legum yang mampu memfiksasi N dengan bantuan rhizobium. Fiksasi optimum terjadi bila kadar N dalam tanah rendah, sedangkan apabila pemberian N terlalu tinggi akan menekan aktivitas rhizobium sehingga menjadi tidak ekonomis. Jadi sedikit pemberian N pada tanah yang kandungan N nya rendah untuk jenis tanaman legum telah dapat menjamin pertumbuhan tanaman itu sebelum tanaman tersebut mampu membentuk bintil akar.

Tanaman kacang bogor yang ditanam pada tanah yang kandungan N nya tinggi akan terus menerus membentuk organ vegetatif sehingga energi yang dibutuhkan untuk pembentukan polong justru digunakan untuk pembentukan daun (Hepper, 1970).

Bertolak dari hal di atas maka pemberian pupuk N harus tepat dosis dan saat pemberiannya agar setelah mencapai pertumbuhan vegetatif yang optimun tanaman mampu berproduksi lebih baik.

### Tujuan Percobaan

Percobaan ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dosis dan waktu pemberian pupuk nitrogen terhadap pertumbuhan dan produksi kacang bogor.

### Hipotesis.

Terdapat pengaruh nyata dari berbagai dosis dan waktu pemberian pupuk nitrogen terhadap pertumbuhan dan produksi kacang 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.



## TINJAUAN PUSTAKA

Tanaman kacang bogor belum begitu banyak diketahui di Indonesia apabila dibandingkan dengan kacang-kacangan lainnya. Kacang bogor mempunyai nama umum Bambara groundnut yang diambil dari nama distrik Bambara dekat Timbuktu, suatu daerah di Afrika. Di beberapa negara seperti di Ghana dan Rhodesia, kacang bogor menjadi konsumsi keluarga ataupun untuk dipasarkan (Hepper, 1970).

Kacang bogor (*Voandzeia subterranea*) dalam klasifikasi botani termasuk famili Leguminosae, sub famili Papilionidae dan merupakan satu-satunya spesies dari genus *Voandzeia* (Doku dan Karikari, 1971).

Tanaman kacang bogor merupakan herba semusim yang pendek dan tumbuh menjalar dengan beberapa tangkai yang panjang keluar dari batang dengan tiga anak daun(trifoliat), sedikit berbulu, tipis, kaku, dan tegak (Duke, 1977).

Rangkaian bunga berwarna kuning muncul dari ketiak daun. Biasanya tanaman ini berbunga antara 40-47 hari setelah tanam. Ginefor terbentuk setelah pembuahan dengan tangkai mengarah ke bawah dan masuk ke dalam tanah membentuk polong. Fenomena pembentukan tidak jauh berbeda dengan kacang tanah. Bentuk polong bervariasi, ada yang bulat, lonjong, atau agak lonjong. Permukaannya keriput, biasanya berisi satu atau dua biji tiap polong. Bijinya keras dan

berkulit biji dengan garis gelap disekitar mata biji. Warna biji bervariasi, diantaranya krim, coklat, merah, hitam, berbintik-bintik, dan ungu kehitam-hitaman. Pola perkecambahananya dengan kotiledon di dalam tanah. Biasanya biji berkecambah pada enam sampai sembilan hari setelah tanam (NAS, 1979, dan F.O.C. Ezedinma dan F.O. Maneke, 1979).

Menurut Duke et al, 1977; Hepper, 1970; dan NAS, 1979, meskipun kacang bogor merupakan tanaman yang sangat mudah beradaptasi, tetapi tanaman ini lebih menyukai cuaca yang terang, iklim panas dengan suhu rata-rata tahunan antara  $68^{\circ}\text{F}-82^{\circ}\text{F}$  atau sekitar  $20^{\circ}\text{C}-28^{\circ}\text{C}$ , dan sinar matahari banyak selama fase pertumbuhannya.

Di Malagasy tanaman kacang bogor memberikan hasil yang tinggi apabila curah hujan tahunan berkisar 36-48 in (900-1200 mm), akan tetapi sebenarnya tanaman ini masih dapat hidup dengan baik pada daerah kering dan panas diantara pasir dan savana dengan curah hujan tahunan 24-30 in (600-750 mm). Tanaman ini juga toleran terhadap curah hujan yang tinggi, kecuali pada saat pembungaan dapat menurunkan hasil karena banyak bunga yang gugur (NAS, 1979).

Menurut Stanton (1966), meskipun belum pernah dilakukan percobaan khusus tentang pemupukan terhadap kacang bogor, namun kiranya penambahan superfosfat pada saat tanam atau setelah tanam dengan dosis 60 kg/ha pada tiga minggu setelah tanam merupakan langkah yang ekonomis.



Walaupun kacang bogor sebagai tanaman legum mampu mengikat N dari udara dengan adanya rhizobium (Boname, 1969), tapi masih memerlukan pupuk N karena bakteri bintil akar belum dapat membentuk nodul sampai umur 15-20 hari. Pada periode ini diperkirakan bahwa pemberian pupuk N sebanyak 15-20 kg/ha diperlukan sebagai starter.

Dari berbagai hara tanaman, nitrogen merupakan unsur yang paling banyak diteliti. Alasan yang menunjang adalah karena hara N dalam tanah jumlahnya terbatas, dan diangkut sangat banyak untuk setiap tahunnya, baik melalui pencucian, penguapan, maupun diserap oleh tanaman.

Buckman dan Brady dalam Supardi (1979) menyatakan bahwa peranan nitrogen dalam perkembangan tanaman adalah:

1. memberikan warna hijau pada daun dan menstimulir pertumbuhan diatas tanah,
2. memperbesar butir-butir dan prosentase protein pada tanaman serealia,
3. mengatur penggunaan kalsium, fosfat, dan unsur-unsur lainnya.

Akan tetapi Baharsyah (1983) menyatakan bahwa pemberian pupuk N yang berlebihan akan mengakibatkan sukulensi dan terhambatnya pembentukan bintil akar pada kacang-kacangan.

Holm dan Marloth dalam Hepper (1970) menyatakan bahwa tanaman yang kaya akan nitrogen cenderung mendorong tanaman untuk menghasilkan banyak daun, sehingga apabila saat pemberian pupuk nitrogen tidak tepat, maka produksi polong akan

menurun, karena pembentukan bintil akar pada legum dipengaruhi oleh proses yang terjadi pada daun dan sejajar pembentukan klorofil pada daun.

Nitrogen diserap tanaman dalam bentuk ion amonium maupun nitrat. Ion nitrat yang diserap segera direduksi menjadi nitrit kemudian menjadi ion amonium. Ion amonium bersama-sama dengan karbohidrat disintesis dalam daun dan bagian tanaman lainnya menjadi asam-asam amino dan protein terutama dalam hijau daun.

Bertambahnya protein yang dihasilkan menyebabkan tanaman tumbuh besar, sehingga lebih banyak daun yang dihasilkan untuk fotosintesis. Kelebihan atau kekurangan nitrogen akan merugikan tanaman. Kekurangan nitrogen selalu menyebabkan tanaman kerdil juga menyebabkan sistem perakaran terbatas dan daun menjadi kekuningan. Sedangkan apabila pemupukan nitrogen terlalu berat dapat menyebabkan turunnya pH tanah, sehingga sarana tumbuh untuk tanaman menjadi tidak optimal.

Dengan pertimbangan bahwa aktivitas dan pertumbuhan nodul terbesar terjadi selama fase vegetatif, maka pemupukan nitrogen sebaiknya diberikan pada saat yang tepat agar tidak mengganggu efektifitas pengikatan nitrogen oleh bakteri.



Selain itu pemberian pupuk N pada waktu yang tepat dapat mencekan kehilangan nitrogen akibat pencucian, erosi dan penguapan.

Umumnya kacang bogor ditanam di daerah kering dengan suasana aerob. Pada keadaan seperti ini nitrogen dalam bentuk nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ) lebih mudah tercuci daripada bentuk amonium ( $\text{NH}_4^+$ ). Hal ini terjadi karena amonium dapat diikat dengan kuat oleh koloid-koloid tanah setelah garam-garam amoniunnya mengalami disosiasi menjadi anion-anion dan kation-kation (Supardi, 1979).

Tanaman kacang bogor menginginkan jarak tanam yang optimum, dosis dan saat pemberian yang tepat. Jarak tanam  $40 \times 40$  cm merupakan hal yang praktis untuk kacang bogor (Stanton, 1969).



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

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

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

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

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

## BAHAN DAN METODE

### Tempat dan Waktu Percobaan

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan IPB Sikabayan Dramaga, Bogor dengan ketinggian tempat 225-250 m di atas permukaan laut, jenis tanah latosol dan curah hujan rata-rata tahunan berkisar 500-3300 mm, sedangkan suhu rata-rata tahunan adalah 26 °C. Pelaksanaan penelitian dimulai bulan November 1989 dan berakhir bulan Maret 1990.

### Bahan Percobaan

Bahan tanaman yang digunakan adalah benih kacang bogor sebanyak 65 kg/ha. Sebagai sumber nitrogen digunakan urea. Pupuk dasar yang digunakan adalah TSP 100 kg/ha, KCL 50 kg/ha dan pupuk kandang sebanyak 2 ton/ha. Untuk pengendalian hama dan penyakit digunakan Furadan 3 G sebanyak 20 kg/ha, Dithane M-45 2 g/liter, dan Bayrusil 2 cc/liter, masing-masing digunakan sesuai dengan kebutuhan. Lahan yang digunakan sebanyak 27 petak dengan ukuran masing-masing petak sebesar 5.2 m × 5.2 m.

### Metode Percobaan

Percobaan ini menggunakan rancangan acak kelompok faktorial dimana masing-masing faktor mempunyai tiga taraf. Faktor pertama adalah waktu pemberian pupuk yaitu:



- $T_1$  : sepertiga bagian saat tanam; sepertiga bagian saat penyirangan pertama (21 HST); sepertiga bagian menjelang pembungaan (35 HST),
- $T_2$  : setengah bagian saat tanam; setengah bagian saat penyirangan pertama,
- $T_3$  : seluruh dosis pada saat tanam.

Faktor kedua adalah tiga taraf dosis pupuk urea yaitu:

- N1: 45kg N/ha,  
 N2: 90 kg N/ha,  
 N3: 135 kg N/ha.

Semua kombinasi perlakuan tersebut di atas diulang 3 kali.

Model rancangan acak kelompok faktorial adalah sebagai berikut:

$$Y_{ij} = U + P_i + A_j + B_k + (AB)_{jk} + E_{ijk}, \text{ dimana:}$$

- U = rataan umum  
 P<sub>i</sub> = pengaruh kelompok yang ke i  
 A<sub>j</sub> = pengaruh waktu pemberian pupuk yang ke j  
 B<sub>k</sub> = pengaruh dosis nitrogen yang ke k  
 (AB)<sub>jk</sub> = pengaruh interaksi antara dosis dan waktu pemberian pupuk.  
 E<sub>ijk</sub> = galat

### Pelaksanaan

Sebelum penanaman dimulai dilakukan pengambilan contoh tanah secara komposit untuk dianalisa. Pengolahan tanah dilakukan tiga minggu sebelum tanam, bersamaan dengan pembe-



rian pupuk kandang. Kemudian dilakukan pembagian tanah menjadi 27 petak dengan ukuran masing-masing petak 5.2 m x 5.2 m. Ke-27 petak dibagi menjadi tiga kelompok, dengan jarak antar kelompok 1 m. Jarak tanam yang digunakan adalah 40 cm x 40 cm. Jarak antar petak dalam satu kelompok 25 cm.

Pemberian furadan 3G, TSP, dan KCL dilakukan saat tanam. Pupuk urea diberikan sesuai dengan perlakuan.

Untuk pengendalian hama dan penyakit digunakan Bayrusil atau Thiodian dan Dithaane M-45. Pengendalian hanya dilakukan apabila terlihat gejala serangan.

Panen dilakukan setelah tanaman berumur kurang lebih 4 bulan setelah tanam dengan cara menggarpu tanah di sekitar tanaman, atau mencabutnya secara hati-hati.

Setelah pemanenan dilakukan kembali pengambilan contoh tanah dari masing-masing perlakuan untuk dianalisa. Analisa jaringan tanaman dilakukan setelah daun tanaman kering oven.

### Pengamatan

Pengamatan pertumbuhan dan produksi dilakukan terhadap sepuluh tanaman contoh yang diambil secara acak untuk masing-masing satuan percobaan.

Peubah pertumbuhan tanaman yang diamati adalah:

1. jumlah daun 4-8 MST
2. jumlah buku per tanaman
3. jumlah cabang primer per tanaman

4. bobot brangkas per tanaman
5. bobot akar per tanaman
6. rasio tajuk akar

Pelaksanaan pengamatan pada peubah pertumbuhan tanaman dilakukan saat panen. Peubah hasil dan komponen hasil yang diamati adalah:

1. jumlah polong beras per tanaman
2. jumlah polong hijau per tanaman
3. bobot polong total per tanaman
4. bobot polong per petak
5. bobot 100 butir biji
6. rendemen, yaitu perbandingan antara bobot 100 butir biji terhadap 100 butir polong dikalikan 100%
7. indeks panen, yaitu perbandingan bobot biji per tanaman terhadap bobot biji dan bobot brangkas per tanaman dikalikan 100%
8. nisbah polong beras terhadap polong total per tanaman.





## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Keadaan Umum Pertumbuhan di Lapangan

Lambatnya pertumbuhan pada saat benih mulai ditanam diduga karena kerasnya kulit benih yang menyebabkan terjadinya dormansi dan faktor lingkungan yang kurang menguntungkan pada awal pertumbuhan sehingga benih sulit untuk berkecambah (Bidwel, 1975, Lawcher, 1983).

Dari data curah hujan (Gambar lampiran 1) ternyata pada minggu pertama tanam, curah hujan sangat rendah ( $\pm$  20 mm/minggu). Hal ini sangat berpengaruh terhadap kemampuan benih untuk berkecambah, dimana dalam hal ini air diperlukan benih untuk proses imbibisi. Keadaan kulit biji yang keras dan air yang rendah ini diduga memperlambat proses perkecambahan benih (Noggle & Fritz; 1976), sehingga tanaman ini baru berkecambah pada 2 MST. Pada minggu ini juga tanaman telah mampu membentuk daun.

Tanaman kacang bogor pada penelitian ini berbunga merata 90% pada tiap petaknya setelah tanaman berumur kurang-lebih 49 HST. Selama pertumbuhan generatif, tanaman mengalami serangan cendawan busuk akar (Sclerotium rolfsii forma voandzeia) dan becak daun Cercospora sp. Cendawan yang pertama menyerang mulai dari akar kemudian menjalar kebagian atas tanaman, sedangkan yang kedua menyerang pada bagian daun dan membuat permukaan daun terdapat becak-becak coklat kemudian mengering.



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

Hambatan lain selama pertumbuhan kacang bogor di lapangan adalah tumbuhnya bermacam-macam gulma seperti *Boreria* sp., *Calopogonium mucunoides* dan beberapa gulma lain dari jenis rumput. Namun demikian serangan yang disebabkan oleh gulma dan cendawan ini masih bisa diatasi.

### Pengaruh Waktu Pemupukan Nitrogen

Waktu Pemupukan N tidak memberikan pengaruh yang nyata-terhadap semua peubah vegetatif dan generatif. Pada gambar lampiran 1, terlihat bahwa curah hujan pada 3 MST berkisar ± 219 mm/minggu, sedangkan pada 5 MST adalah 282 mm/minggu. Tingginya curah hujan ini diduga merupakan penyebab tidak berpengaruhnya perlakuan waktu pemupukan terhadap pertumbuhan dan hasil kacang bogor, mengingat perlakuan waktu pemupukan dilakukan pada 3 dan 5 MST. Tingginya curah hujan pada waktu pemberian pupuk tersebut diduga menyebabkan pupuk N yang diberikan melalui tanah tercuci. Selain itu air yang tergenang meningkatkan laju denitrifikasi.  $\text{NO}_2^-$  dapat direduksi menjadi  $\text{N}_2$  yang kemudian gas ini menguap ke udara, sehingga pemupukan menjadi tidak efektif (Leuwakabessy; 1989).

Di bawah ini disajikan data hasil pengamatan terhadap beberapa peubah vegetatif dan generatif setelah mendapatkan perlakuan waktu pemupukan.

Tabel 1. Rata rata nilai beberapa peubah vegetatif

Peubah	Waktu Pemupukan			Rata-rata
	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	
jumlah daun 4 MST	6.000	6.056	6.456	6.171
jumlah daun 5 MST	19.580	19.930	20.800	20.103
jumlah daun 6 MST	39.760	41.450	41.840	40.047
jumlah daun 7 MST	63.890	62.680	66.690	64.420
jumlah daun 8 MST	82.160	82.500	87.360	84.003
jumlah cabang primer/tanaman	9.877	10.258	9.990	10.417
jumlah buku per tanaman	118.300	116.289	117.278	117.289
bobot basah brangkas (g)	72.461	65.589	69.391	69.237
bobot kering brangkas (g)	40.247	36.048	39.247	38.514
bobot basah akar (g)	1.867	1.989	2.044	1.967
bobot kering akar (g)	0.926	0.932	0.911	0.923
rasio tajuk : akar	40.315	34.484	35.041	36.613

Dari tabel di atas terlihat bahwa pemupukan sekaligus seluruh dosis pada saat tanam (T<sub>3</sub>) memberikan jumlah daun tertinggi setelah tanaman berumur 8 MST. Seharusnya jumlah daun yang tinggi ini diikuti dengan meningkatnya bobot brangkas, jumlah cabang, dan jumlah buku per tanaman (Tabel Lampiran 1). Tetapi karena tanaman terlalu rimbun sehingga permukaan tanah menjadi terlalu lembab, dan banyak daun bagian bawah membusuk, sehingga pada saat dilakukan penimbangan brangkas waktu panen, bobot brangkasan tertinggi diperoleh pada perlakuan pemupukan T<sub>1</sub> yaitu 72.461

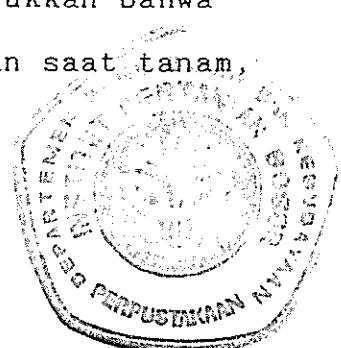


gram (Tabel 1), begitu pula dengan rasio tajuk : akar, nilai tertinggi tetap pada perlakuan  $T_1$  dengan nilai 40.135.

Tabel 2. Rata-rata nilai beberapa peubah generatif setelah mendapat perlakuan waktu pemupukan.

Peubah	Waktu pemupukan N			Rata-rata
	$T_1$	$T_2$	$T_3$	
bobot basah polong per tanaman(g)	83.700	76.822	87.744	83.755
bobot kering polong per tanaman(g)	36.508	32.884	36.086	34.826
jumlah polong beras per tanaman	31.933	29.256	31.678	30.956
jumlah polong hijau (cipol) per tanaman	19.958	24.023	25.134	23.038
bobot 100 butir polong(g)	121.400	121.656	118.233	120.430
bobot 100 butir biji(g)	95.700	96.289	92.878	94.956
rendemen	72.248	78.142	78.518	76.636
bobot basah polong per petak(kg)	11.780	12.180	11.290	11.750
bobot kering polong per petak(kg)	4.658	4.667	4.309	4.545
nisbah polong beras dan polong total	38.698	35.488	37.290	37.159
indeks panen	53.667	53.500	55.556	54.241

Apabila diperhatikan, tabel di atas menunjukkan bahwa pemberian pupuk secara bertahap sepertiga bagian saat tanam,





- 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 mengurangi kepentingan yang wajar IPB University.  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

sepertiga bagian saat penyanganan pertama, dan sepertiga bagian menjelang pembungaan ( $T_1$ ) atau setengah bagian saat tanam, setengah bagian saat penyanganan pertama( $T_2$ ) cenderung memberikan nilai yang lebih tinggi pada beberapa peubah generatif apabila dibandingkan dengan perlakuan  $T_3$ (seluruh dosis saat tanam).

Perlakuan pemberian pupuk sekaligus saat tanam terlihat memberikan jumlah polong hijau, cipo dan indeks panen tertinggi, tetapi tidak untuk beberapa peubah generatif lainnya. Hal ini diduga karena pada perlakuan  $T_3$  pupuk yang tersedia untuk tanaman dalam tanah tinggi, sehingga tanaman memanfaatkannya untuk pertumbuhan daun, sedangkan energi yang diperlukan untuk translokasi karbohidrat hasil fotosintesis ke polong/biji tersisa untuk proses reduksi nitrat menjadi nitrit pada pembentukan asam amino(Noggle and Fritz, 1976), sehingga jumlah polong beras yang dihasilkan rendah, hal ini menyebabkan bobot polong per tanaman juga rendah, begitu pula dengan bobot 100 butir polong dan biji(tabel 2), sedangkan jumlah polong hijau cipo tinggi karena pada polong ini diduga kandungan N nya lebih tinggi dan tidak terimbangi oleh unsur K sehingga polong menjadi sukulen, karena kadar airnya tinggi(Lawcher, 1983).



Indeks panen pada perlakuan pemupukan T<sub>3</sub> mendapatkan nilai tertinggi yaitu 55.556. Diduga karena pada perhitungan indeks panen ini melibatkan bobot polong total, maka nilai dari jumlah polong hijau ini berpengaruh meningkatkan bobot polong total sehingga indeks panen yang didapatkan tinggi. Dari hasil uji korelasi, maka jumlah polong hijau mempunyai korelasi positif terhadap indeks panen dengan nilai r:0.25289(tabel lampiran 1).

#### Pengaruh Dosis Pupuk Nitrogen

Perlakuan dosis pupuk N berpengaruh nyata terhadap jumlah polong beras per tanaman dan bobot basah polong per petak. Untuk semua peubah vegetatif dan sebagian peubah generatif dosis pupuk N tidak memperlihatkan pengaruh yang nyata(Tabel Lampiran 2 dan 3).

#### Pengaruh Dosis Pupuk N Terhadap Pertumbuhan

Jumlah daun tidak dipengaruhi secara nyata oleh perlakuan dosis pupuk N baik pada umur 4,5,6,7, maupun 8 MST. Begitu pula jumlah cabang primer, jumlah buku, bobot brangkas, bobot akar, dan rasio tajuk/akar (Tabel Lampiran 2).

Hal diatas diduga karena tanah tersebut telah terdapat N dalam jumlah yang cukup(0.11% N-total, Tabel Lampiran 4) sehingga apabila tanah tersebut diberi lagi pupuk N, maka tanaman akan menyerapnya dalam jumlah yang tinggi kemudian menggunakannya untuk pertumbuhan beberapa peubah vegetatif



sehingga pengaruhnya tidak terlihat nyata secara statistik, (NAS, 1979). Hal di atas dapat terlihat pada tabel lampiran 5 (Hasil analisa daun untuk unsur N pada umur 115 HST). Disini terlihat bahwa kandungan N dalam tanaman termasuk tinggi.

Peranan unsur N dalam mendorong pertumbuhan tanaman dapat dijelaskan sebagai berikut: :

Urea yang diberikan pada tanah diubah menjadi bentuk amonia dengan bantuan air dan enzim urease:



Amonia bereaksi dengan karbon dioksida dengan bantuan ATP atau asam alfa keto glutarat dan NADH<sub>2</sub> membentuk asam amino seperti arginin dan asam glutamat. Setelah terbentuk beberapa macam asam amino kemudian terbentuk protein (Noggle & Fritz, 1976). Kemudian protein ini diasimilasikan menjadi konstituen sebagai penyusun pertumbuhan, sebagian lagi disimpan sebagai cadangan makanan. Apabila perlu protein cadangan makanan ini kemudian dibongkar dan diangkut ke tempat-tempat yang memerlukannya seperti sel-sel meristem dimana pembentukan sel-sel baru memerlukan bermacam-macam asam amino (Dwijoseputro, 1980).

Meskipun pengaruh perlakuan dosis pupuk N ini tidak terlihat nyata secara statistik, tetapi pada tabel lampiran 2 dapat dilihat bahwa dosis N yang memberikan nilai jumlah daun yang tertinggi pada 8 MST adalah 45 kg N/ha ( $N_1$ ) dengan nilai rata-rata 89.29 begitu pula untuk jumlah buku dengan

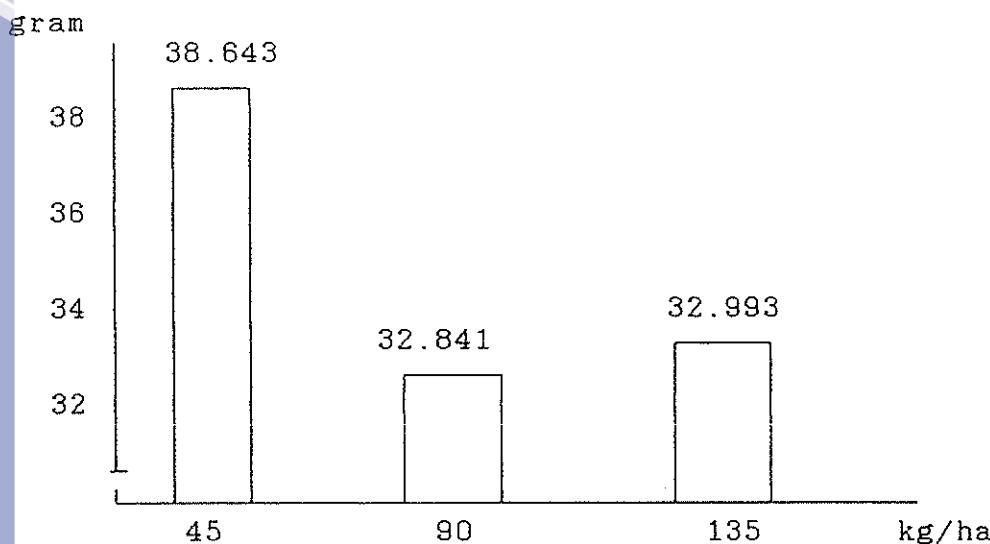
nilai rata rata 119.08, bobot basah brangkasan 71.66 gram, bobot basah akar 2.092 gram dan bobot kering akar 0.967 gram. Sedangkan untuk jumlah cabang dan rasio tajuk / akar, nilai tertinggi diperoleh pada perlakuan pemupukan N<sub>2</sub> (80 kg N/ha) dengan nilai masing-masing 10.678 dan 38.206. Untuk bobot kering brangkasan nilai tertinggi diperoleh pada dosis 135 kg N/ha (N<sub>3</sub>) yaitu 39.726 gram.

#### Pengaruh Dosis Pupuk N Terhadap Hasil dan Komponen Hasil

##### 1. Bobot Basah dan Bobot Kering Polong per Tanaman.

Bobot basah dan bobot kering polong per tanaman tidak terpengaruh oleh dosis pupuk N. Namun demikian kedua peubah di atas menunjukkan nilai tertinggi pada dosis 45 kg N/ha yaitu 96.044 gram untuk bobot basah dan 38.643 gram untuk bobot kering. Histogram mengenai bobot kering polong per tanaman pada berbagai perlakuan dosis pupuk disajikan pada Gambar 1.

Tingginya hasil pada dosis pupuk N<sub>1</sub> (45 kg N/ha) diduga karena pada keadaan seperti ini tanaman lebih memanfaatkan pupuk yang diberikan ke dalam tanah dalam jumlah cukup, sehingga energi yang diperlukan untuk mereduksi nitrat menjadi nitrit pada pembentukan asam amino sedikit. Karena energi yang digunakan untuk mereduksi nitrat tersebut sedikit, maka energi yang masih tersedia digunakan untuk translokasi karbohidrat hasil fotosintesa dalam jumlah besar



Gambar 1. Histogram bobot kering polong per tanaman pada berbagai perlakuan dosis pupuk N

untuk pengisian polong dan biji sehingga tanaman yang mendapat perlakuan dosis pupuk N yang rendah memperoleh hasil bobot polong yang lebih tinggi (Noggle & Fritz, 1970 ; Bidwel, 1977).

Setelah dilakukan uji korelasi, ternyata bobot basah dan bobot kering polong per tanaman mempunyai korelasi positif terhadap jumlah polong beras per tanaman, rendemen, indeks panen, rasio tajuk : akar dan jumlah daun (Tabel lampiran 1 ) akan tetapi mempunyai korelasi negatif terhadap jumlah polong hijau, bobot 100 butir polong, dan bobot 100 butir biji.



Hal di atas dapat dimengerti karena pupuk N yang diserap sesuai dengan yang diperlukan tanaman akan memperbaiki hasil dan kualitas hasil dengan memperbanyak jumlah dan luas daun sampai pada batas tertentu sehingga menambah persediaan bahan makanan yang tercermin dalam biji (Porte, 1959). Tingginya jumlah polong beras per tanaman otomatis akan meningkatkan bobot polong per tanaman dan rendemen, akan tetapi mempunyai pengaruh yang berlawanan terhadap jumlah polong hijau, bobot 100 butir polong dan bobot seratus butir biji karena dengan tingginya jumlah polong hijau, maka bobot polong basah dan kering per tanaman akan berkurang, karena polong hijau ini umumnya berukuran kecil.

## 2. Jumlah Polong Bernas per Tanaman

Pengamatan terhadap jumlah polong beras menunjukkan bahwa peubah ini dipengaruhi oleh dosis pupuk N dimana pada dosis  $N_1$  (45 kg N/ha) dan  $N_2$  (90 kg N/ha) pengaruhnya secara statistik tidak terlihat nyata, akan tetapi terlihat nyata pada dosis  $N_3$  (135 kg N/ha). Dari tabel 3, terlihat bahwa semakin tinggi dosis pupuk N yang diberikan, maka jumlah polong beras per tanaman cenderung menurun.



Hal di atas diduga karena apabila pupuk N yang diberikan dalam jumlah tinggi, maka tanaman akan banyak memproduksi daun sehingga energi yang biasa digunakan untuk pembentukan polong justru digunakan untuk membentuk daun dan bagian vegetatif lainnya (Hepper, 1970) sehingga produksi polong dan biji rendah. Penambahan N yang

Tabel 3. Rata-rata jumlah polong bernes per tanaman

Peubah	Pemupukan N (kg/ha)		
	45	90	135
jumlah polong bernes per tanaman	37.011b	28.500 ab	27.356 a
bobot basah polong per petak	12.890b	11.710 ab	10.650 a

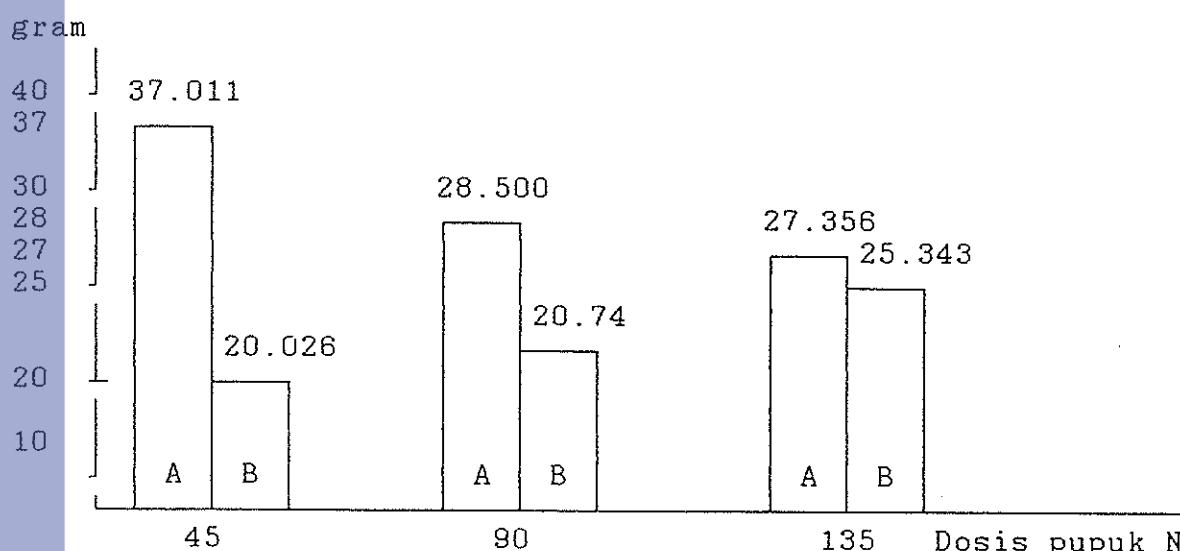
angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%.

terlalu tinggi pada tanaman legum akan menghambat pembentukan polong dan biji karena karbohidrat hasil fotosintesa yang biasa digunakan sebagai cadangan makanan dipakai untuk berlangsungnya reduksi nitrat menjadi nitrit pada pembentukan asam amino. Asam amino ini kemudian dirombak lagi untuk pembentukan sel-sel vegetatif (Marloth dalam Hepper).

Meningkatnya jumlah polong bernes juga berhubungan dengan ion K yang diserap oleh tanaman. Karena kalium mempunyai hubungan katalisis dengan N, maka penambahan pupuk N harus diimbangi dengan pupuk K. Karena pada penelitian ini pupuk K diberikan sama untuk masing - masing



perlakuan, maka tanaman yang mendapatkan pupuk N yang lebih tinggi dari 45 kg N/ha mempunyai jumlah polong bernes yang lebih rendah, karena pada tanaman ini kehadiran K tidak dapat mengimbangi pupuk N yang diberikan dalam jumlah tinggi. Pupuk K pada tanaman legum selain berfungsi untuk meningkatkan ketahanan tanaman terhadap penyakit juga untuk memperkeras biji (Soepardi, 1979), maka tanaman yang mendapat pemupukan 90 kg N/ha dan 135 kg N/ha mempunyai jumlah polong bernes lebih rendah, sedangkan jumlah polong hijau per tanaman meningkat.



Gambar 2. Histogram jumlah polong per tanaman pada berbagai perlakuan

Keterangan:

A: Jumlah polong bernes    B: Jumlah polong hijau



- 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 mengurangi kepentingan yang wajar IPB University.  
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Dari hasil uji korelasi terlihat bahwa jumlah polong bernes dan hijau mempunyai korelasi positif terhadap jumlah daun, jumlah cabang, jumlah buku, nisbah polong bernes per polong total, indeks panen dan rasio tajuk:akar. Hal diatas dapat dimengerti karena pada tanaman kacang bogor, daun dan polong tumbuh pada setiap buku yang terbentuk, jadi semakin tinggi jumlah daun maka rasio tajuk/akar meningkat, jumlah buku meningkat yang akan meningkatkan jumlah polong yang akhirnya meningkatkan indeks panen.

### 3. Bobot 100 Butir Polong dan Biji pada kadar air 13.3%.

Pemupukan N tidak memberikan pengaruh yang nyata secara statistik terhadap bobot 100 butir polong dan biji. Dosis yang memberikan bobot 100 butir polong dan biji tertinggi adalah N<sub>2</sub> (121.667 gram dan 96.956 gram).

Dari hal diatas terlihat bahwa pemupukan N dengan dosis tinggi belum menjamin meningkatkan bobot 100 butir biji dan polong, karena dengan bertambahnya dosis pemupukan , maka kebutuhan akan intermediet asam trikarboksilat yang didapatkan dari karbohidrat dan derivatnya guna kelangsungan sintesis asam amino juga meningkat. Sedangkan kandungan biji kacang bogor itu sebagian besar terdiri dari karbo hidrat (Duke, 1977), dengan demikian akumulasi karbohidrat dengan biji akan menurun sehingga bobot 100 butir polong dan biji menurun (Noggle & Fritz, 1976).



#### 4. Rendemen

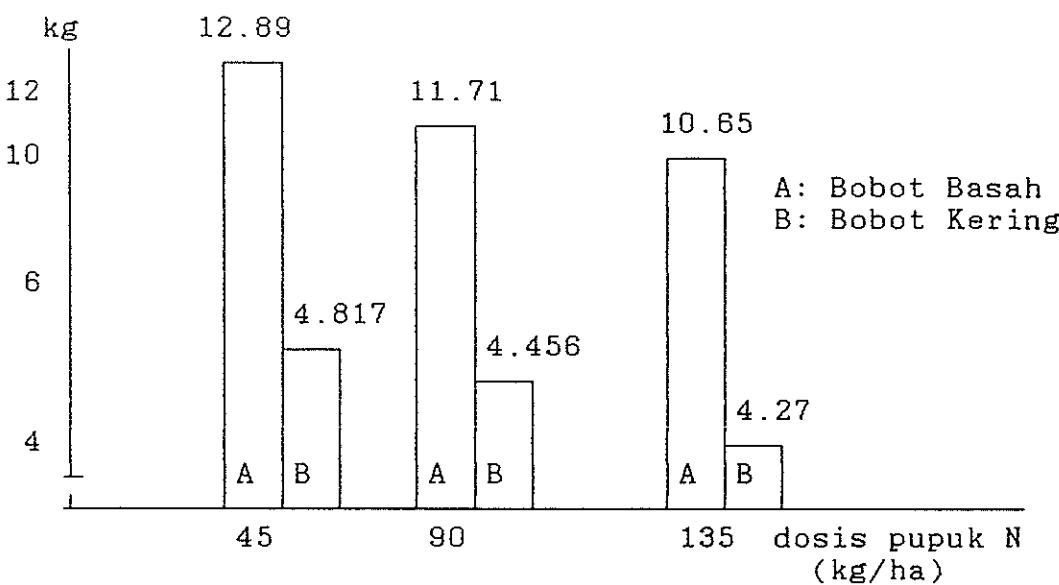
Dosis pupuk N yang diberikan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap rendemen. Namun demikian, dari tabel lampiran 3, diketahui bahwa dosis yang memberikan nilai rendemen tertinggi adalah  $N_3$  yaitu 78.493 %.

Dari hasil uji korelasi, ternyata bahwa rendemen mempunyai korelasi positif dengan indeks panen dan nisbah polong bernalas terhadap polong total. Hal ini berarti bahwa dengan meningkatnya rendemen maka indeks panen meningkat dan nisbah polong bernalas per polong total meningkat.

#### 5. Bobot Basah dan Bobot Kering Polong per Petak

Pemupukan N berpengaruh nyata terhadap bobot basah polong per petak tetapi tidak terhadap berat kering polong per petak. Nilai tertinggi untuk bobot basah dan bobot kering polong per petak diperoleh bila tanaman mendapat perlakuan dosis pupuk  $N_1$  (45 kg N/ha) yaitu berturut-turut : 12.89 kg dan 4.817 kg.

Dari gambar 3 terlihat bahwa dengan semakin tinggi dosis pupuk yang diberikan, maka bobot basah dan bobot kering polong menurun. Pemupukan N dengan dosis 45 kg N/ha dan 90 kg N/ha tidak berpengaruh nyata secara statistik untuk kedua peubah diatas, tetapi dosis 135 kg N/ha



Gambar 3. Histogram Bobot Basah dan Bobot Kering Dosis Pupuk N

berpengaruh nyata memberikan hasil yang lebih rendah terhadap kedua peubah tersebut apabila dibandingkan dengan dosis 45 kg N/ha dan 90 kg N/ ha.

Sebagaimana dijelaskan pada beberapa keterangan diatas, bobot basah atau bobot kering polong dipengaruhi oleh jumlah karbohidrat yang terdapat dalam biji (Bidwell, 1977). Pemupukan N yang tinggi akan menurunkan karbohidrat yang disimpan dalam bentuk polong sehingga menurunkan jumlah polong bernas. Dengan menurunnya jumlah polong bernas, maka bobot basah dan kering polong per petak menurun.

Dari tabel 3, juga diketahui bahwa bobot basah polong per petak berbeda nyata, sedangkan bobot kering polong per



petak tidak. Hal diatas diduga karena pada saat pengeringan , terjadi perubahan kadar air sehingga mencapai kadar air 13.3%. Perubahan kadar air ini menyebabkan susutnya bobot polong dari basah menjadi kering. Sehingga menyebabkan pemupukan tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering polong per petak. Perlakuan dosis pupuk N hanya berpengaruh terhadap kadar air polong.

Dari hasil uji korelasi terlihat bahwa bobot basah dan bobot kering polong per petak mempunyai korelasi positif terhadap bobot polong per tanaman, bobot kering polong per tanaman. Hal diatas berarti bahwa jika bobot basah dan bobot kering polong per tanaman meningkat maka bobot basah dan bobot kering polong per petak akan meningkat.

## 6. Nisbah Polong Bernas : Polong Total

Pemupukan N dengan dosis rendah( $N_1 = 45 \text{ kg N/ha}$ ) memberikan nilai tertinggi terhadap nisbah polong bernas : polong total(tabel lampiran 3), meskipun secara statistik hal ini tidak berbeda nyata.

Hasil nisbah polong bernas : polong total yang mendapat perlakuan dosis pupuk tersebut adalah 43.359. Semakin tinggi dosis pupuk yang diberikan, semakin rendah nilai nisbah polong bernas : polong total. Hal ini diduga karena dengan semakin tinggi N, rasio tajuk : akar meningkat(Noggle dan Fritz, 1976), sedangkan jumlah polong



bernas menurun. Artinya dosis pupuk N yang diberikan lebih banyak digunakan untuk membentuk daun sehingga karbohidrat hasil fotosintesis hanya sedikit disimpan untuk cadangan makanan dalam bentuk polong/biji, dengan demikian jumlah polong beras menurun(Bidwel, 1974).

## 7. Indeks Panen

Indeks panen tidak terpengaruh nyata oleh dosis pupuk secara statistik. Tabel lampiran 3 menunjukkan bahwa indeks panen tertinggi didapatkan melalui pemberian dosis pupuk N<sub>1</sub> (45 kg N/ha) yaitu 57.033. Nilai ini menurun dengan semakin tingginya dosis pupuk yang diberikan.

Dari hasil uji korelasi ternyata nilai indeks panen banyak ditentukan oleh bobot polong per tanaman dan bobot brangkas per tanaman(tabel lampiran 1 ). Dengan meningkatnya dosis pupuk N, maka bobot polong per tanaman menurun, sedangkan bobot brangkas meningkat, dengan demikian pupuk N lebih banyak digunakan untuk pertumbuhan tajuk, sehingga energi yang diperlukan untuk mentranslokasikan karbohidrat hasil fotosintesis dari daun ke polong menjadi berkurang dan polong yang terbentuk sedikit sehingga bobot polong rendah(Murata, et al; 1980).

## Interaksi Perlakuan Waktu Pemupukan dan Dosis Pupuk N

Waktu pemupukan dan dosis pupuk yang diberikan tidak memberikan pengaruh yang nyata secara statistik terhadap semua komponen pertumbuhan dan peubah generatif yang diamati.

Dari semua komponen pertumbuhan yang diamati(tabel lampiran 28 ) ternyata terdapat suatu kecenderungan bahwa pemberian pupuk secara sekaligus pada saat tanam, ataupun sebagian saat tanam, sebagian saat penyiaangan pertama, dengan dosis pupuk 90 kg N/ha dan 135 kg N/ha hanya meningkatkan jumlah daun dan beberapa peubah pertumbuhan lainnya.

Hal ini mengakibatkan produksi yang cenderung lebih rendah apabila dibandingkan dengan perlakuan pemupukan secara bertahap sepertiga bagian saat tanam, sepertiga bagian saat penyiaangan pertama dan sepertiga bagian menjelang pembungaan dengan dosis 45 kg N/ha( $T_1N_1$ ).



## KESIMPULAN

Pemberian dosis pupuk N yang semakin tinggi terlihat menurunkan hasil secara nyata terhadap jumlah polong bernes dan bobot basah polong per petak.

Dosis pupuk N yang memberikan hasil tertinggi terhadap peubah-peubah di atas adalah 45 kg N/ha ( $N_1$ ) dengan nilai jumlah polong bernes per tanaman 37.01, sedangkan bobot basah polong per petak 12.88 kg(5.60 t/ha).

Perlakuan waktu pemupukan tidak memberikan pengaruh yang nyata secara statistik terhadap semua peubah pertumbuhan dan hasil kacang bogor.

Walaupun tidak terdapat pengaruh yang nyata dari interaksi antar perlakuan waktu pemupukan dan dosis pupuk yang diberikan, namun terdapat suatu kecenderungan bahwa perlakuan pemupukan sepertiga bagian saat tanam, sepertiga bagian saat penyiaangan pertama, dan sepertiga bagian menjelang pembungaan dengan dosis 45 kg N/ha( $T_1N_1$ ) memberikan hasil yang lebih baik terhadap beberapa peubah produksi tanaman kacang bogor apabila dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

## SARAN

Sebaiknya percobaan diulang pada saat yang lebih tepat waktu dengan mempersempit selang dosis pupuk N, sehingga diharapkan diperoleh dosis pupuk N yang lebih tepat untuk produksi kacang bogor yang lebih tinggi.





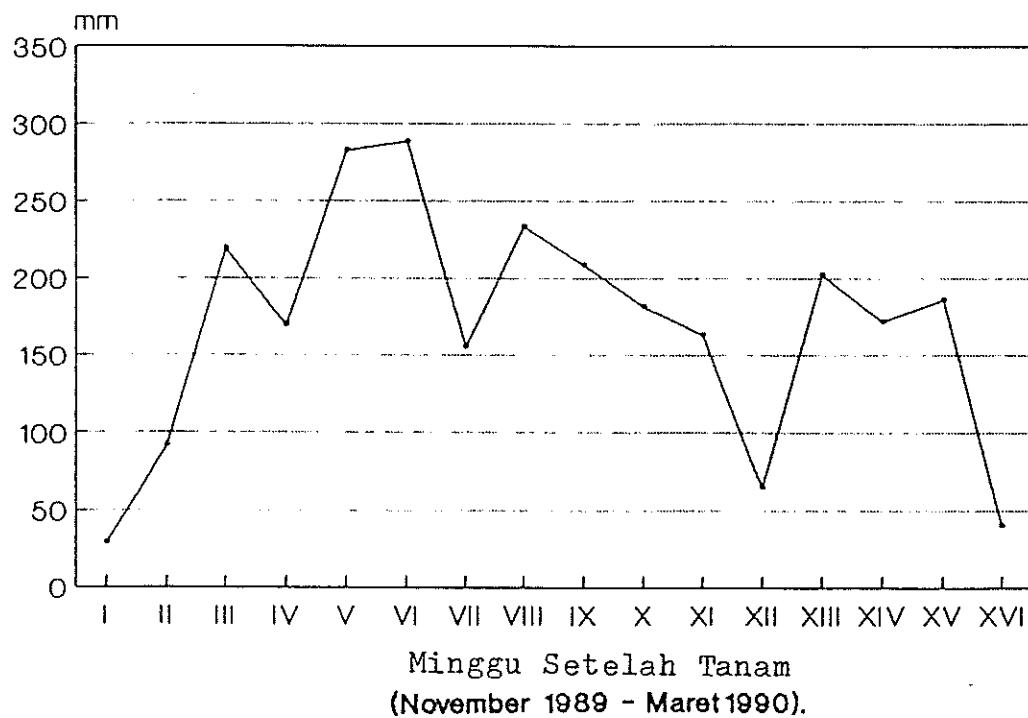
## DAFTAR PUSTAKA

- Baharsyah, J. S. 1983. Legum Pangan. Departemen Agronomi, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Bernhardt, C. E. 1976. The legum food crops. In Mien A. Rifai(ed). Asian Grain Legumes. Central Research Institute of Agriculture Bogor. Bogor.
- Bidwell, R.G.S. 1974. Plant physiology. Mac Millan Publishing Co., Inc. New York. 1974.
- Brill, W. J. 1977. Biological nitrogen fixation. Scientific American, vol 236 no:3.
- Chandler, Robert. F. Jr. 1976. Problems and prospect for increasing grain legum production in South East Asia. in Mien. A. Rifai(ed). Asian Grain Legumes. Central Research Institute of Agriculture Bogor. Bogor.
- Chesney, H. A. 1975. Fertilizers studies with groundnut on the brown sand of Guyana II. Effect of nitrogen potassium, and gypsum and timing of phosphorous application. Agr. J. 67(1): 10-13.
- Doku, E. V. and S. K. Karikari. 1971. Bambara groundnut. Economy Botany 25(3): 255-262.
- Duke, J. A., B. N. Okigbo, C. F. Reed and J.K. P. Weder. 1977. Voandzeia subterranea. In Tropical Grain Legum. Bull. (10): 8-11.
- Dwijoseputro, D. 1977. Pengantar fisiologi tumbuhan. PT. Gramedia. Jakarta.
- Ezedinma, F. O. C. and F. O. Maneke. 1979. Preliminary studies on Bambara groundnut (Voandzeia subterranea L. Thouars) in The Derived Savana Belt of Nigeria. Dept. of Crop Sci, Univ. of Nigeria, Nsuka.
- Fritz. J and Noggle G.R. 1976. Introductory plant physiology. How Plant Growth, Develop, and Interact with Their External Environment. Prentice-Hall of India Private Limited. New Delhi 11001. 1977.
- Hallock, D. L. 1962. Effect of time and rate of fertilizers application on yield and seed size of Jumbo runner peanut. Agron. J. 54(5): 428-430.



- Hepper, F.N. 1970. The Bambara groundnut. Field Crop Abstract . 23 (1): 1-6.
- Hickey, J. M., W. K. Robertson, D. H. Hubbell and E. B. Whitty. 1974. Inoculation, liming, and fertilization of peanut on Lakeland fine sand. Proc. Soil. Crop Sci. 33:218-222.
- Lantican, R. M. 1976. Some thoughts on grain legume improvement in the context of South East Asia. In Mien. A. Rifai (ed). Asian Grain Legums. Central Researcha Institute of Agriculture Bogor. Bogor.
- Leonard and Martin. 1957. Principles of field crop production. The Mac Millan Company. New York.
- Lestariningsih, D. W. 1982. Pengaruh waktu pemupukan nitrogen pada hasil kacang tanah (Arachis hypogaea). Tesis Sarjana Pertanian. Dep. Agron, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- National Academy of Sciences. 1979. Bambara groundnut. In tropical legumes: Resources for The Future, National Academy of Sciences, Washington D. C.
- Smart, J. 1976. Voandzeia subterranea. In Tropical Pulses: Tropical Agriculture series. Longman. P.78-81.
- Soepardi, G. 1979. Sifat dan ciri tanah. Proyek Peningkatan Mutu Perguruan Tinggi, Institut Pertanian Bogor Bogor.
- Stanton, W. R. 1976. Grain legumes in Africa. FAO Rome: 128-135.
- Wardlaw, F.I. 1980. Translocation and source-sink relationship. In The Biology of Crop Productivity. Academic Press. New York-London-Toronto-Sidney-San Francisco, 1980.
- Widayanti, T. 1983. Pengaruh pupuk nitrogen dan kerapatan tanam terhadap produksi kacang bogor(Voandzeia subterranea). Tesis Sarjana Pertanian. Dep. Agron. Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Grafik Lampiran 1. Rata-Rata Curah Hujan Mingguan di daerah Sikabayan Dramaga, Bogor (November 1989 - Maret 1990).



Tabel Lampiran 1. Hasil Uji Korelasi untuk Berbagai Peubah Vegetatif dan Generatif yang Diamati

	A	B	C	D	E	F	G	H
A		.57388						
B	.24922		.52128					
C	.07376	.68107		.40501				
D	.05320	-.03409	-.01840	-.00120				
E	.23847	.04710	.18680	.19895	.21546			
F	-.19834	-.17554	-.16455	.13252	.70563	-.02492		
G	-.19476	.33352	.09595	.41065	-.13414	-.25216	-.01026	
H	-.21417	.31526	.03479	.29574	-.16165	-.30088	-.06825	.93286
I	.08568	.26161	-.05755	.24034	.26668	-.28948	.29712	.51645
J	.02036	.14977	-.12676	.24281	.26796	-.23876	.37745	.53064
K	-.06762	.44264	.18648	.42722	-.00274	.27529	.03262	.91444
L	.14152	.12770	-.00547	.19044	.15200	.28098	.22545	-.01412
M	.05280	-.1162	-.23337	-.28248	-.26229	-.22022	-.04544	-.09006
N	.09581	-.14623	-.20572	-.28952	-.17919	-.25800	-.04595	-.17233
O	.09428	-.03122	-.05029	-.08125	.13887	-.02780	.26833	.01741
P	.03533	.26515	-.01326	.27513	.27771	.10648	.07292	.45182
Q	-.16451	-.0955	-.29973	.02639	.14334	-.06736	.14335	.40521
R	.48250	.53236	.30042	.27770	-.15093	.26675	-.45160	.05661
			I	J	K	L	M	N
I	1.0000							
J	.4984	1.0000						
K	.4751	.9404	1.0000					
L	.8824	.5740	.5544	1.0000				
M	-.0306	-.0248	.0204	-.1821	1.0000			
N	-.0207	.0070	.0828	-.2350	-.0980	1.0000		
O	-.1408	.0164	.1101	-.2795	-.1004	.8819	1.0000	
P	-.0338	.1225	.1370	-.0128	.0200	.2173	-.0232	1.0000
Q	.4502	.5483	.4035	.5605	.0777	-.4487	-.4339	.0459
R	.4301	.4900	.3899	.3850	.2529	-.3755	-.3704	.0776
S	-.0053	-.1822	-.2042	.1487	.1494	-.3935	-.1990	-.2849
			Q	R	S			
Q	1.0000							
R	.7528	1.0000						
S	.1472	-.0613	1.0000					

Keterangan: Nilai kritis satu arah:  $t = .32375$   
dua arah :  $t = .38009$

- A. jumlah cabang primer
- B. jumlah buku
- C. cabang terpanjang

- J. bobot basah polong ubinan
- K. bobot kering polong ubinan
- L. jumlah polong beras

- D. bobot basah brangkasan
- E. bobot basah akar
- F. bobot kering akar
- G. bobot kering brangkasan
- H. bobot basah polong per tanaman
- I. bobot kering polong per tanaman
- J. jumlah polong hijau cipo
- K. bobot 100 butir polong
- L. bobot 100 butir biji
- M. rendemen
- N. nisbah polong beras/polong total
- O. indeks panen
- P. rasio tajuk : akar



**Tabel Lampiran 2.** Rata-rata nilai Beberapa Peubah Vegetatif pada Berbagai Perlakuan Dosis Pupuk N

Peubah	Dosis Pupuk N (kg/ha)			rata-rata
	45(N <sub>1</sub> )	90(N <sub>2</sub> )	135(N <sub>3</sub> )	
jumlah daun 4 MST	6.133	6.311	6.067	6.17
jumlah daun 5 MST	20.680	20.160	19.480	20.11
jumlah daun 6 MST	44.990	39.690	38.470	41.05
jumlah daun 7 MST	67.240	63.340	62.590	64.39
jumlah daun 8 MST	89.290	82.580	80.140	84.00
jumlah cabang per tanaman	9.822	10.678	9.624	10.04
jumlah buku per tanaman	118.078	116.456	116.333	117.289
bobot basah brangkasan per tanaman (g)	71.661	65.111	70.939	69.237
bobot kering brangkasan per tanaman (g)	36.909	38.847	39.726	38.494
bobot basah akar (g)	2.092	1.788	2.020	1.867
bobot kering akar(g)	0.967	0.895	0.908	0.923
nisbah tajuk:akar	35.194	38.206	36.206	36.610

**Tabel Lampiran 3.** Rata-rata Nilai Beberapa Peubah Generatif pada Berbagai Perlakuan Dosis Pupuk N

peubah	dosis pupuk N(kg/ha)			Rata-rata
	45(N <sub>1</sub> )	90(N <sub>2</sub> )	135(N <sub>3</sub> )	
bobot basah polong per tanaman (g)	96.044	76.844	78.378	83.755
bobot kering polong per tanaman (g)	38.643	32.841	32.933	34.806
bobot 100 butir polong(g)	118.489	121.667	121.133	120.430
jumlah polong hijau per tanaman	20.026	20.747	25.343	22.039
bobot 100 butir biji rendemen	92.856	96.956	95.056	94.956
bobot kering polong per petak(kg)	78.370	73.044	78.493	76.636
nisbah polong bernes dan polong total	4.817	4.546	4.271	4.545
indeks panen	43.559	34.810	33.107	37.158
	57.033	53.433	52.256	54.241

Tabel Lampiran 6. Deskripsi Tanaman Kacang Bogor

A. Helai Daun

- bentuk daun	: lanciolet, oblong
- leher daun	: ada
- letak daun	: ke atas
- profil panjang	: lengkung rata
- profil lebar	: cekung
- permukaan daun	: rata
- tepi daun	: rata
- gerigi daun	: tidak ada
- jenis daun	: tirfoliet

B. Batang/cabang.

-pertumbuhan	: menjalar, tegak, semi tegak
-warna batang bawah	: hijau tua/coklat
-warna batang atas	: hijau
-bulu : kerapatan	: kurang rapat
kekakuan	: halus/lent5r
ukuran	: pendek

C. Rumpun

-bentuk	: terbuka, bergerombol, semi bergerombol
-anakan	: banyak
-kerapatan	: tinggi
-pembungaan	: sedang
-umur panen	: 80 - 140 hari setelah tanam
-pemulihan	: cepat

D.	Polong	
	-bentuk	: bulat, lonjong, agak lonjong
	-permukaan	: keriput
E.	Biji	
	-ciri	: garis gelap di sekitar mata biji
	-warna biji	: krem, coklat, merah, hitam, ungu
	-hillum	: putih
F.	Bunga	
	-pedunkel	: pendek
	-warna	: kuning, putih kekuningan, pink

---

Sumber: Tropical Legumes. Research for the future.  
National Academy of Sciences. Washington DC. 1979.





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 7. Ragam Jumlah Daun 4 MST

sumber	db	JK	KT	Fhitung	Prob
kelompok	2	5.894	2.947		
waktu(W)	2	1.112	0.5559	0.7566	0.4896
Dosis(D)	2	0.287	0.1437	0.1953	0.8257
W x D	4	0.330	0.0826	0.1123	0.9736
Residual	16	11.77	0.7359		

KK: 13.9%

Tabel Lampiran 8. Analisa Ragam Jumlah Daun pada 5 MST

sumber	db	JK	KT	Fhitung	Prob
kelompok	2	76.15	38.07		
waktu(W)	2	7.114	3.557	0.5833	0.5740
dosis(D)	2	6.516	3.258	0.5343	0.6010
W x D	4	11.46	2.865	0.4698	0.7592
residual	16	97.57	6.098		

KK:13.77%

Tabel Lampiran 9. Analisa Ragam Jumlah Daun 6 MST

Sumber	db	JK	KT	F hitung	P
Kelompok	2	36.92	18.46		
Waktu (W)	2	22.96	11.48	0.3162	0.7371
Dosis (D)	2	216.4	108.2	2.980	0.0782
W X D	4	66.57	16.64	0.4584	0.7670
Residual	16	580.9	36.31		

kk : 14.68%



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.

Tabel lampiran 10. Analisa Ragam Jumlah Daun 7 MST

Sumber	db	JK	KT	F hitung	P
Kelompok	2	114.2	57.11		
Waktu (W)	2	76.97	38.48	0.6714	0.5288
Dosis (D)	2	112.4	56.18	0.9803	0.3987
W X D	4	106.8	26.71	0.4660	0.7617
Residual	16	917.0	57.31		

kk : 11.76%

Tabel lampiran 11. Analisa Ragam Jumlah Daun 8 MST

Sumber	db	JK	KT	F hitung	P
Kelompok	2	61.38	30.69		
Waktu (W)	2	152.2	76.10	1.122	0.3509
Dosis (D)	2	403.7	201.69	2.976	0.0784
W X D	4	222.7	55.68	0.8209	0.5321
Residual	16	1085	67.82		

kk : 9.80%

Tabel lampiran 12. Analisa Ragam Jumlah Cabang Primer

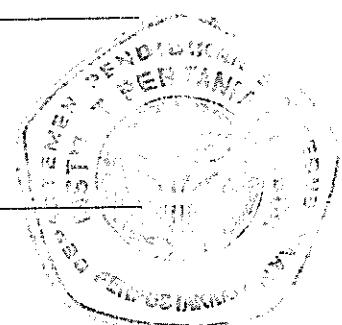
Sumber	db	JK	KT	F hitung	P
Kelompok	2	1.89	0.944	0.8	
Waktu (W)	2	0.69	0.345	0.29	
Dosis (D)	2	5.64	2.821	2.38	0.124
W X D	4	1.77	0.443	0.37	
Residual	16	18.94	1.183		

kk : 10.83%

Tabel lampiran 13. Analisa Ragam Jumlah Buku

Sumber	db	JK	KT	F hitung	Prob
Kelompok	2	47.95	23.974	0.12	
Dosis (D)	2	18.20	9.101	0.015	
Waktu (W)	2	43.27	21.064	0.11	
W X D	4	276.29	69.072	0.36	
Residual	16	3069.82	191.854		

kk : 11.81%



Tabel Lampiran 14. Analisa Ragam Bobot Basah Brangkasan

sumber	db	JK	KT	Fhitung	Prob
kelompok	2	31.05	15.526	0.230	
Waktu(W)	2	196.37	98.236	1.450	0.262
Dosis(D)	2	232.16	116.081	1.720	0.210
W x D	4	428.94	107.236	1.590	0.225
Galat	16	1080.57	67.536		
KK:	20.53%				

Tabel Lampiran 15. Analisa Ragam Bobot Kering Akar 20

sumber	db	JK	KT	Fhitung	Prob
kelompok	2	0.18	0.091	1.138	0.280
Waktu(W)	2	0.00	0.001	0.032	
Dosis(D)	2	0.03	0.013	0.20	
W x D	4	0.08	0.019	0.29	
Galat	16	1.06	0.066		
KK:	27.90%				

Tabel Lampiran 16. Analisa Ragam Bobot Kering Brangkasan

sumber	db	JK	KT	Fhitung	Prob
kelompok	2	106.60	53.300	1.230	0.318
Waktu(W)	2	86.60	43.229	1.000	
Dosis(D)	2	35.71	17.853	0.410	
W x D	4	78.74	19.684	0.450	
Galat	16	693.88	43.368		
KK:	17.10%				

Tabel Lampiran 17. Analisa Ragam Bobot Basah Akar

sumber	db	JK	KT	Fhitung	Prob
kelompok	2	0.32	0.161	0.760	
Waktu(W)	2	0.15	0.074	0.350	
Dosis(D)	2	0.46	0.228	1.080	0.362
W x D	4	0.44	0.110	0.520	
Galat	16	3.37	0.211		
KK:	23.34%				

Tabel Lampiran 18. Analisa Ragam Bobot Basah Polong Per Tanaman

sumber	db	JK	KT	Fhitung	Prob
kelompok	2	1222.04	611.021	1.85	0.118
Waktu(W)	2	653.87	326.935	0.99	
Dosis(D)	2	2049.31	1024.653	3.11	0.072
W x D	4	402.06	100.516	0.30	
Galat	16	5276.40	329.775		

KK: 21.68%

Tabel Lampiran 19. Analisa Ragam Bobot Kering Polong Per Tanaman

sumber	db	JK	KT	Fhitung	Prob
kelompok	2	218.99	109.496	2.140	0.149
Waktu(W)	2	52.39	26.194	0.510	
Dosis(D)	2	196.83	98.417	1.930	0.178
W x D	4	61.91	15.477	0.300	
Galat	16	817.81	51.113		

KK: 20.53%

Tabel Lampiran 20. Analisa Ragam Jumlah Polong Bernas Per Tanaman

sumber	db	JK	KT	Fhitung	Prob
Ulangan	2	87.15	43.574	0.620	
Waktu(W)	2	39.31	19.654	0.280	
Dosis(D)	2	500.94	250.468	3.560	0.052*
W x D	4	81.18	20.282	0.290	
Galat	16	1126.70	70.419		

KK: 27.11%

Tabel Lampiran 21. Analisa Ragam Jumlah Polong Hijau(Cipo)

sumber	db	JK	KT	Fhitung	Prob
Ulangan	2	14.15	7.076	0.190	
Waktu(W)	2	133.68	56.842	1.770	0.201
Dosis(D)	2	95.08	47.542	1.260	0.310
W x D	4	124.27	31.006	0.820	
Galat	16	603.75	37.734		

KK: 26.66%

Tabel Lampiran 22. Analisa Ragam Bobot 100 Butir Polong

sumber	db	JK	KT	Fhitung	Prob
Ulangan	2	144.89	72.445	1.950	0.174
Waktu(W)	2	65.41	32.707	0.880	
Dosis(D)	2	52.13	26.064	0.700	
W x D	4	194.76	48.690	1.310	0.308
Galat	16	595.04	37.190		

KK: 0.6%

Tabel Lampiran 23. Analisa Ragam Bobot 100 Butir Biji

sumber	db	JK	KT	Fhitung	Prob
Ulangan	2	47.260	23.631	0.780	
Waktu(W)	2	59.84	29.921	0.980	
Dosis(D)	2	75.78	37.890	1.240	0.314
W x D	4	104.195	26.238	0.860	
Galat	16	487.55	30.472		

KK: 5.81%

Tabel Lampiran 24. Analisa Ragam Rendemen

sumber	db	JK	KT	Fhitung	Prob
Ulangan	2	110.11	55.055	0.500	
Waktu(W)	2	261.71	130.854	1.180	0.332
Dosis(D)	2	174.20	87.101	0.790	
W x D	4	444.88	111.220	1.000	0.434
Galat	16	1772.15	110.760		

KK: 13.73%

Tabel Lampiran 25. Analisa Ragam Bobot Basah Polong Per Petak

sumber	db	JK	KT	Fhitung	Prob
Ulangan	2	1.396	0.6979		
Waktu(W)	2	3.520	1.760	0.069	0.3680
Dosis(D)	2	22.62	11.31	6.869	0.0072**
W x D	4	1.744	0.4359	0.265	0.8955
Galat	16	26.34	1.647		

KK: 19.92%

Tabel Lampiran 29. Hasil Pengamatan Beberapa Perubahan Vegetatif Pada Berbagai Perlakuan Waktu dan Dosis Pupuk N

Perlakuan	JCP	JB	BBBr	BKBr	BBAkar	BKAkar	NTA
T1N1	9.367	120.133	81.317	39.043	2.217	1.049	38.120
T1N2	10.667	122.000	68.200	37.530	1.597	0.870	43.102
T1N3	9.597	112.767	67.867	44.167	1.787	0.859	39.723
T2N1	10.367	117.733	62.427	34.915	1.927	0.946	32.404
T2N2	11.000	116.067	63.483	37.775	1.833	0.861	36.901
T2N3	9.407	115.067	71.667	35.453	2.207	0.990	34.148
T3N1	9.733	119.267	71.240	36.948	2.133	0.905	35.074
T3N2	10.367	111.300	63.650	41.230	1.933	0.954	34.615
T3N3	9.870	121.167	73.283	39.558	2.067	0.874	35.435
KK %	10.830	11.810	11.870	17.100	23.400	27.900	25.620

Keterangan :

JCP : Jumlah Cabang Primer  
 JB : Jumlah Buku  
 BBBr: Bobot Basah Brangkasan

BB : Bobot Basah  
 BK : Bobot Kering  
 NTA : Nisbah Tajuk Akar

Hak cipta milik IPB University  
 Kegiatan tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

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.