

Dan Dialah yang menurunkan air hujan dari langit, lalu Kami tumbuhkan dengan air itu segala macam tumbuh-tumbuhan, maka Kami keluarkan dari tumbuh-tumbuhan itu tanaman yang menghijau, Kami keluarkan dari tanaman yang menghijau itu butir yang banyak dan dari mayang korma mengurai tangkai-tangkai yang menjulai, dan kebun-kebun anggur, dan (Kami keluarkan pula) zaitun dan delima yang serupa dan yang tidak serupa. Perhatikanlah buahnya di waktu pohonnya berbuah, dan (perhatikan pulalah) kematangannya. Sesungguhnya pada yang demikian itu ada tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi orang-orang yang beriman (Q.S. AL-AN'AM 99).

Kupersembahkan
Kepada Ayah, Bunda,
Kakak dan adik-adikku tercinta.

**PENGARUH CEKAMAN KEKERINGAN TERHADAP PERTUMBUHAN
DAN HASIL BEBERAPA VARIETAS KACANG HIJAU**

(Vigna radiata (L.) Wilczek)

S K R I P S I

Oleh

ETNAWATI

NRP : 061185025

NIRM : 85.41041297



JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PAKUAN
B O G O R
1990

PENGARUH CEKAMAN KEKERINGAN TERHADAP PERTUMBUHAN
DAN HASIL BEBERAPA VARIETAS KACANG HIJAU
(Vigna radiata (L.) Wilczek)

SKRIPSI

Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelara Sarjana Biologi
pada

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Oleh

ETNAWATI

B O G O R

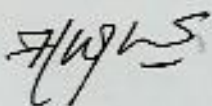
1990

PENGARUH CEKAMAN KEKERINGAN TERHADAP PERTUMBUHAN
DAN HASIL BEBERAPA VARIETAS KACANG HIJAU
(Vigna radiata (L.) Wilczek)

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui

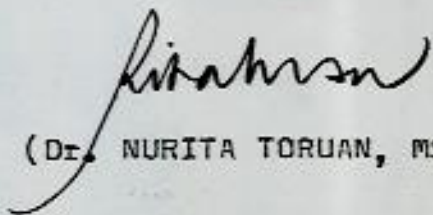
Bogor, Desember 1990

Pembimbing II



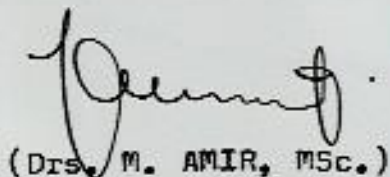
(Ir. SRI HUTAMI, MS.)

Pembimbing I



(Dr. NURITA TORUAN, MS.)

Mengetahui
Jurusan Biologi
Ketua



(Drs. M. AMIR, MSc.)

Fakultas Matematika dan Ilmu
Pengetahuan Alam
UNIVERSITAS PAKUAN



Dekan



(Drs. DADANG SUHERMAN)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Illahi Rabi yang telah melimpahkan taufik dan hidayah-Nya sehingga penulisan skripsi ini dapat selesai.

Skripsi ini adalah hasil penelitian dalam bidang ekofisiologi tumbuhan yang dilaksanakan pada bulan Desember 1989 hingga April 1990 di rumah kaca Agronomi Balai Penelitian Tanaman Pangan Bogor.

Pada kesempatan ini penulis sampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Dr. Nurita Toruan, MS. selaku pembimbing I dan Ibu Ir. Sri Hutami, MS. selaku pembimbing II yang telah banyak memberi bantuan serta pengarahan dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi ini. Begitu pula kepada:

1. Bapak Dekan Fakultas MIPA beserta staf
2. Seluruh staf pengajar dan sekretariat Fakultas MIPA
3. Bapak Kepala Balai Penelitian Tanaman Pangan Bogor
4. Bapak Kepala Kelompok Peneliti Agronomi Balai Penelitian Tanaman Pangan Bogor beserta seluruh staf
5. Bapak Kepala Bioteknologi Pertanian Bogor beserta staf
6. Semua pihak yang telah ikut membantu dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi ini. Khususnya penulis mengucapkan terima kasih kepada Ayah dan Bunda yang selalu berdoa dan memberi nasehat untuk keberhasilan putrinya, serta saudara-saudaraku yang tercinta. Semoga amal

baik kita semua mendapat balasan dari Allah Subhana Huwa-taala.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari taraf sempurna oleh karena itu saran serta perbaikan sangat diharapkan. Di samping itu semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi yang memerlukannya.

Bogor, Desember 1990

Penulis

SUMMARY

ETNAWATI. Effect of water stress on growth and yield of some mungbean varieties (Vigna radiata (L.) Wilczek). Under the guidance of NURITA TORUAN as a chairman and SRI HUTAMI as a member

The objective of this experiment was to obtain the drought-resistant mungbean varieties and to study the critical stage of mungbean growth.

The mungbean was belong to legume plant. The seed food storage of this plant was consisted of carbohydrat, protein, vitamin and mineral. As a protein sources the mungbean seed has a high nutrien value, therefore the mungbean was planted widely in the tropical and semiarid region. The lack of drought-resistant mungbean varieties is the most important problem in Indonesia. Therefore, it is necessary to select the drought-resistant varieties which can be plant during dry season or after rice has been harvested.

The experiment was conducted at Agronomy green house of Bogor Research Institute for Food Crops (BORIF) from December 1989 to April 1990.

A split-plot design with nine replications were used. Three varieties (Betet, Walet and Merak) were used as main plot. The sub plot treatments were five levels of water stress treatments. The five levels were 90 percent (plant

watered normal) and 50 percent field capacity provided on four stages of growth such as four trifoliolate-leaf stage, flowering, pod filling or during season.

The result showed that water stress treatment were inhibited the growth and yield of mungbean plant. The growth and seeds weight were different among three varieties. The three of varieties that were tested, Merak variety was tendency tolerant to water stress.

Water stress treatment at for trifoliolate-leaf formation and during the growth stages were inhibited the plant growth and decreased yield about 45,88 percent and 52,11 percent. Water stress treatment at flowering period was inhibited plant height, root fresh weight, root dry weight and decreased yield about 22,59 percent. Water stress treatment at pod filling period was inhibited root fresh weight and decreased yield about 25,42 percent.

The four trifoliolate-leaf stage was the critical stage of mungbean growth to water stress.

RINGKASAN

ETNAWATI. Pengaruh cekaman kekeringan terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas kacang hijau (Vigna radiata (L.) Wilczek). Dibawah bimbingan NURITA TORUAN sebagai ketua dan SRI HUTAMI sebagai anggota

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan varietas kacang hijau yang tahan terhadap cekaman kekeringan dan untuk mengetahui fase tumbuh kritis tanaman terhadap cekaman kekeringan.

Kacang hijau termasuk tanaman Legum yang bijinya mengandung karbohidrat, protein, vitamin dan mineral. Biji kacang hijau merupakan sumber protein yang mempunyai nilai gizi tinggi, oleh sebab itu kacang hijau ditanam secara luas di daerah tropik dan agak kering. Masalah yang dihadapi dalam pertanaman kacang hijau adalah varietas yang ada umumnya tidak tahan cekaman kekeringan, oleh karena itu perlu dilakukan pemilihan varietas-varietas yang tahan terhadap kekeringan yang dapat ditanam pada musim kemarau atau setelah panen padi sawah.

Penelitian dilakukan di rumah kaca Agronomi Balai Penelitian Tanaman Pangan Bogor pada bulan Desember 1989 sampai bulan April 1990.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Petak Terpisah, sebagai petak utama ialah tiga varietas kacang hijau yaitu varietas Betet, Walet dan Merak. Sebagai anak petak adalah

lima perlakuan cekaman kekeringan yaitu 90 persen (tanaman diairi normal) dan 50 persen kapasitas lapang yang diberikan pada empat fase pertumbuhan yaitu terbentuknya empat daun trifoliat, pembungaan, pengisian polong atau selama pertumbuhan, dengan sembilan ulangan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa cekaman kekeringan yang diberikan menekan pertumbuhan maupun hasil tanaman. Pertumbuhan dan bobot 100 biji tanaman kacang hijau pada ketiga varietas yang diuji adalah berbeda. Dari ketiga varietas yang diuji ternyata varietas Merak cenderung tahan terhadap cekaman kekeringan.

Perlakuan cekaman kekeringan pada saat terbentuknya empat daun trifoliat maupun selama fase pertumbuhan berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman yang menurunkan hasil masing-masing 45,88 persen dan 52,11 persen. Perlakuan cekaman kekeringan pada saat pembungaan berpengaruh terhadap tinggi tanaman, bobot segar akar, bobot kering akar dan menurunkan hasil sebesar 22,59 persen. Perlakuan cekaman kekeringan pada saat pengisian polong berpengaruh terhadap bobot segar akar dan menurunkan hasil sebesar 25,42 persen.

Fase tumbuh kritis tanaman terhadap cekaman kekeringan adalah pada saat terbentuknya empat daun trifoliat.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
SUMMARY	iii
RINGKASAN	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
 BAB I . PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Kegunaan Hasil Penelitian	4
1.5 Kerangka Pemikiran	4
1.6 Hipotesis	4
 BAB II . TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Tanaman Kacang Hijau	6
2.1.1 Klasifikasi	6
2.1.2 Morfologi	6
2.1.3 Pemanfaatan	7
2.2 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pertum- buhan dan Hasil Panen	8
2.2.1 Faktor Varietas	9
2.2.2 Faktor Lingkungan	9

BAB III. BAHAN DAN METODE	15
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	15
3.2 Bahan dan Alat	15
3.3 Metode Penelitian	16
3.3.1 Penentuan Kadar Air Tanah dan Kapasi- tas Lapang	16
3.3.2 Penentuan Banyaknya Air yang Ditambah- kan ke Dalam Pot	17
3.3.3 Penanaman	18
3.3.4 Pemeliharaan	18
3.3.5 Pengamatan	19
3.4 Rancangan Percobaan	21
BAB IV . HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1 Hasil Penelitian	24
4.1.1 Pertumbuhan Vegetatif Tanaman	24
4.1.2 Komponen Hasil dan Hasil	39
4.2 Pembahasan	44
4.2.1 Pertumbuhan Vegetatif Tanaman	44
4.2.2 Komponen Hasil dan Hasil	48
BAB V . KESIMPULAN DAN SARAN	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN-LAMPIRAN	54

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Nilai gizi biji kering dan biji kacang hijau yang telah berkecambah dalam 100 g contoh	8
2. Pengaruh cekaman kekeringan terhadap tinggi tanaman (cm) beberapa varietas kacang hijau pada umur 36, 45 dan 65 hst	26
3. Pengaruh cekaman kekeringan terhadap jumlah cabang beberapa varietas kacang hijau pada umur 45 dan 65 hst	26
4. Pengaruh cekaman kekeringan terhadap jumlah cabang beberapa varietas kacang hijau pada umur 36 hst ...	27
5. Pengaruh cekaman kekeringan terhadap jumlah buku beberapa varietas kacang hijau pada umur 36, 45 dan 65 hst	31
6. Pengaruh cekaman kekeringan terhadap diameter batang (cm) beberapa varietas kacang hijau pada umur 36, 45 dan 65 hst	31
7. Pengaruh cekaman kekeringan terhadap rata-rata bobot segar akar beberapa varietas kacang hijau pada umur 45 hst	33
8. Pengaruh cekaman kekeringan terhadap bobot segar akar (g) beberapa varietas kacang hijau pada umur 36 dan 65 hst	35
9. Pengaruh cekaman kekeringan terhadap bobot segar tanaman (g) beberapa varietas kacang hijau pada umur 36, 45 dan 65 hst	35
10. Pengaruh cekaman kekeringan terhadap luas daun (cm ²) beberapa varietas kacang hijau pada umur 36, 45 dan 65 hst	37
11. Pengaruh cekaman kekeringan terhadap panjang akar (cm) beberapa varietas kacang hijau pada umur 36, 45 dan 65 hst	37
12. Pengaruh cekaman kekeringan terhadap bobot kering akar beberapa varietas kacang hijau pada umur 45 hst	38

13. Pengaruh cekaman kekeringan terhadap bobot kering akar (g) beberapa varietas kacang hijau pada umur 36 dan 65 hst 40
14. Pengaruh cekaman kekeringan terhadap bobot kering tanaman (g) beberapa varietas kacang hijau pada umur 36, 45 dan 65 hst 40
15. Pengaruh cekaman kekeringan terhadap jumlah polong beberapa varietas kacang hijau pada umur 45 dan 65 hst 43
16. Pengaruh cekaman kekeringan terhadap jumlah biji, bobot 100 biji dan hasil biji beberapa varietas kacang hijau pada saat panen 43

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Gambar tanaman kacang hijau varietas Betet	27
2. Gambar tanaman kacang hijau varietas Walet	28
3. Gambar tanaman kacang hijau varietas Merak	28

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Beberapa sifat fisik dan kimia jenis tanah Latosol Kebun Percobaan Cikeumeuh sebelum dilakukan percobaan	54
2. Jumlah kebutuhan air tanaman kacang hijau pada setiap fase pertumbuhan	55
3. Hasil sidik ragam pengaruh cekaman kekeringan terhadap tinggi tanaman beberapa varietas kacang hijau pada umur 36 hst	56
4. Hasil sidik ragam pengaruh cekaman kekeringan terhadap tinggi tanaman beberapa varietas kacang hijau pada umur 45 hst	56
5. Hasil sidik ragam pengaruh cekaman kekeringan terhadap tinggi tanaman beberapa varietas kacang hijau pada umur 65 hst	57
6. Hasil sidik ragam pengaruh cekaman kekeringan terhadap jumlah cabang beberapa varietas kacang hijau pada umur 36 hst	57
7. Hasil sidik ragam pengaruh cekaman kekeringan terhadap jumlah cabang beberapa varietas kacang hijau pada umur 45 hst	58
8. Hasil sidik ragam pengaruh cekaman kekeringan terhadap jumlah cabang beberapa varietas kacang hijau pada umur 65 hst	58
9. Hasil sidik ragam pengaruh cekaman kekeringan terhadap jumlah buku beberapa varietas kacang hijau pada umur 36 hst	59
10. Hasil sidik ragam pengaruh cekaman kekeringan terhadap jumlah buku beberapa varietas kacang hijau pada umur 45 hst	59
11. Hasil sidik ragam pengaruh cekaman kekeringan terhadap jumlah buku beberapa varietas kacang hijau pada umur 65 hst	60
12. Hasil sidik ragam pengaruh cekaman kekeringan terhadap diameter batang beberapa varietas kacang hijau pada umur 36 hst	60

13. Hasil sidik ragam pengaruh cekaman kekeringan terhadap diameter batang beberapa varietas kacang hijau pada umur 45 hst	61.
14. Hasil sidik ragam pengaruh cekaman kekeringan terhadap diameter batang beberapa varietas kacang hijau pada umur 65 hst	61
15. Hasil sidik ragam pengaruh cekaman kekeringan terhadap bobot segar akar beberapa varietas kacang hijau pada umur 36 hst	62
16. Hasil sidik ragam pengaruh cekaman kekeringan terhadap bobot segar akar beberapa varietas kacang hijau pada umur 45 hst	62
17. Hasil sidik ragam pengaruh cekaman kekeringan terhadap bobot segar akar beberapa varietas kacang hijau pada umur 65 hst	63
18. Hasil sidik ragam pengaruh cekaman kekeringan terhadap bobot segar tanaman beberapa varietas kacang hijau pada umur 36 hst	63
19. Hasil sidik ragam pengaruh cekaman kekeringan terhadap bobot segar tanaman beberapa varietas kacang hijau pada umur 45 hst	64
20. Hasil sidik ragam pengaruh cekaman kekeringan terhadap bobot segar tanaman beberapa varietas kacang hijau pada umur 65 hst	64
21. Hasil sidik ragam pengaruh cekaman kekeringan terhadap luas daun beberapa varietas kacang hijau pada umur 36 hst	65
22. Hasil sidik ragam pengaruh cekaman kekeringan terhadap luas daun beberapa varietas kacang hijau pada umur 45 hst	65
23. Hasil sidik ragam pengaruh cekaman kekeringan terhadap luas daun beberapa varietas kacang hijau pada umur 65 hst	66
24. Hasil sidik ragam pengaruh cekaman kekeringan terhadap panjang akar beberapa varietas kacang hijau pada umur 36 hst	66
25. Hasil sidik ragam pengaruh cekaman kekeringan terhadap panjang akar beberapa varietas kacang hijau pada umur 45 hst	67

26.	Hasil sidik ragam pengaruh cekaman kekeringan terhadap panjang akar beberapa varietas kacang hijau pada umur 65 hst	67
27.	Hasil sidik ragam pengaruh cekaman kekeringan terhadap bobot kering akar beberapa varietas kacang hijau pada umur 36 hst	68
28.	Hasil sidik ragam pengaruh cekaman kekeringan terhadap bobot kering akar beberapa varietas kacang hijau pada umur 45 hst	68
29.	Hasil sidik ragam pengaruh cekaman kekeringan terhadap bobot kering akar beberapa varietas kacang hijau pada umur 65 hst	69
30.	Hasil sidik ragam pengaruh cekaman kekeringan terhadap bobot kering tanaman beberapa varietas kacang hijau pada umur 36 hst	69
31.	Hasil sidik ragam pengaruh cekaman kekeringan terhadap bobot kering tanaman beberapa varietas kacang hijau pada umur 45 hst	70
32.	Hasil sidik ragam pengaruh cekaman kekeringan terhadap bobot kering tanaman beberapa varietas kacang hijau pada umur 65 hst	70
33.	Hasil sidik ragam pengaruh cekaman kekeringan terhadap jumlah polong beberapa varietas kacang hijau pada umur 45 hst	71
34.	Hasil sidik ragam pengaruh cekaman kekeringan terhadap jumlah polong beberapa varietas kacang hijau pada umur 65 hat	71
35.	Hasil sidik ragam pengaruh cekaman kekeringan terhadap jumlah biji beberapa varietas kacang hijau pada umur 65 hst	72
36.	Hasil sidik ragam pengaruh cekaman kekeringan terhadap bobot 100 biji beberapa varietas kacang hijau pada umur 65 hst	72
37.	Hasil sidik ragam pengaruh cekaman kekeringan terhadap hasil biji beberapa varietas kacang hijau pada umur 65 hst	73
38.	Deskripsi kacang hijau varietas Betet	74

39. Deskripsi kacang hijau varietas Walet 75
40. Deskripsi kacang hijau varietas Merak 76