

**HUBUNGAN UMUR PANEN DAN BERAT KERING  
BENIH KACANG ERCIS (*Pisum sativum L.*)  
DENGAN VIABILITAS DAN VIGOR**

Oleh :

NAFRIDA NAZIR  
3315/89112004

**SKRIPSI**

**SEBAGAI SALAH SATU SYARAT  
UNTUK MEMPEROLEH GELAR  
SARJANA PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
1994**

HUBUNGAN UMUR PANEN DAN BERAT KERING  
BENIH KACANG ERCIS (*Pisum sativum L.*)  
DENGAN VIABILITAS DAN VIGOR

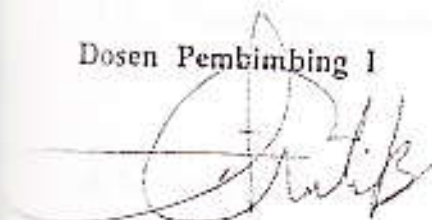
Oleh

NAFRIDA NAZIR

3315 / 89112004

Menyetujui

Dosen Pembimbing I



(Ir. Tamsil Bustamam, MSc)  
NIP. 130 515 286

Dosen Pembimbing II

(Ir. Sutovo, MS)  
NIP. 131 416 029

Dekan Fak. Pertanian  
Universitas Andalas



DR. H. M. Muchlis Muchtar, MS  
NIP. 130 318 502

Ketua Jurusan Budidaya  
Pertanian Fak. Pertanian  
Universitas Andalas



(Ir. Ardi, MSc)  
NIP. 130 816 270

HUBUNGAN UMUR PANEN DAN PERTAMBAHAN  
BERAT KERING ~~BIJI-BENGGAN~~ VIGOR  
DAN VIABILITAS BENIH <sup>KACANG</sup> ERDIS (*Pisum sativum L.*)  
dengan Viabilitas dan Vigor

A B S T R A K

Percobaan mengenai hubungan umur panen dan berat kering benih erdis (*Pisum sativum L.*) dengan viabilitas dan vigor, dilaksanakan di lahan petani Desa Padang Luar Kecamatan Banuhampu Sei Puar Kabupaten Agam dan Laboratorium Teknologi Benih Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang. Percobaan ini berlangsung selama 5 bulan, yang dimulai pada bulan Mei sampai September 1993, yang bertujuan untuk menentukan waktu panen yang tepat pada tanaman erdis agar didapatkan benih yang memiliki viabilitas dan vigor yang tinggi dan untuk mengetahui hubungan berat kering benih dengan viabilitas dan vigor.

Pengujian benih dilakukan di laboratorium dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 7 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan tersebut adalah umur polong erdis setelah bunga mekar (SBM), yaitu : (A) 10 hari SBM, (B) 17 hari SBM, (C) 24 hari SBM, (D) 31 hari SBM, (E) 38 hari SBM, (F) 45 hari SBM, dan (G) 52 hari SBM. Semua data pengamatan dianalisis menurut Sidik Ragam dan bila uji F berbeda nyata maka dilanjutkan dengan uji Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) pada taraf nyata 5%. Kemudian dipelajari hubungan antara berat kering benih dengan pengamatan lainnya dengan menggunakan rumus regresi linear sederhana.

Hasil percobaan menunjukkan bahwa terdapat pengaruh umur panen dan berat kering terhadap viabilitas dan vigor benih erdis. Benih yang dipanen umur 17 sampai 52 hari SBM memperlihatkan viabilitas benih yang tinggi, sedangkan vigor yang tinggi tercapai pada benih yang dipanen umur 45 sampai 52 hari SBM, berarti pemanenan polong erdis untuk benih dapat dilakukan pada umur 45 - 52 hari SBM, karena pada saat ini viabilitas dan vigor benih tinggi.

## I. PENDAHULUAN

Kacang ercis (*Pisum sativum L.*) merupakan tanaman sayuran dataran tinggi yang bersifat menyerbuk sendiri. Di Indonesia kacang ercis ditanam untuk produksi polong muda. Di Eropa, khususnya Inggris, kacang ercis dikenal tiga macam, sesuai dengan kegunaannya, yaitu : produksi biji untuk pangan, produksi biji untuk pakan, dan produksi polong muda untuk sayuran. Di samping itu, kacang ercis juga ditanam untuk produksi pucuk tanaman sebagai sayuran (Sosrodiharjo, 1992).

Selanjutnya Sosrodiharjo (1992) menyampaikan bahwa potensi lahan dataran tinggi yang sesuai untuk pertumbuhan kacang ercis masih cukup tersedia di Indonesia. Dengan melihat potensi lain, seperti : kegunaan yang beraneka raga dan potensi dasar di dalam dan di luar negeri yang terbuka, maka kacang ercis cukup baik untuk dikembangkan sebagai komoditas hortikultura yang menarik di Indonesia.

Data mengenai luas, daerah dan jumlah produksi kacang ercis di Indonesia belum ada. Sekalipun demikian, kacang ercis diketahui banyak diusahakan di Sumatera Utara dan Jawa Barat, dan sekarang telah menjadi komoditas ekspor sayuran penting ke Singapura. Volume ekspor polong ercis muda ke Singapura pada tahun 1987 mencapai 46.17 ton dan jumlah ini belum memenuhi kebutuhan dan permintaan pasar negara tersebut. (Sosrodiharjo, 1992).

Kebutuhan kacang ercis semakin meningkat di Indonesia karena kacang ercis sangat dibutuhkan untuk penambah gizi dan untuk penganekaragaman pangan masyarakat, di samping beberapa jenis pangan pokok lainnya. Trubus (1992b) melaporkan bahwa kebutuhan kacang ercis dalam negeri belum terpenuhi, sementara permintaan ekspor meningkat dari tahun ke tahun, karena ditunjang oleh sarana dan peluang ekspor yang masih cukup terbuka. Dengan demikian, produksi kacang ercis di Indonesia perlu ditingkatkan. Ditambahkan oleh Simatupang dan Susilowati (1993) bahwa kriteria mutu benih kacang ercis untuk ekspor memerlukan penanganan yang dipersiapkan dengan baik mulai dari penanaman, penggunaan benih yang baik serta teknologi budidaya yang baik pula agar diharapkan hasil yang optimal.

Untuk mendapatkan mutu dan produksi yang tinggi diperlukan benih yang bermutu tinggi pada setiap penanaman kacang ercis. Masalah yang dihadapi saat ini adalah pengadaaan benih kacang ercis di Indonesia sangat sulit karena petani kacang ercis masih sedikit dan sebagian petani masih enggan menanamnya (Trubus, 1992b). Menurut Kamil (1986) yang menjadi masalah dalam mendapatkan benih yang bermutu baik adalah tidak sama masakny benih atau buah yang terletak dalam satu pohon. Sadjad (1980) menambahkan bahwa proses pemasakan benih yang tidak serempak dikarenakan oleh proses penyerbukan dan pembungaan yang tidak seragam sehingga pembentukan benih tidak sekaligus.

Tanaman kacang ercis mempunyai polong-polong yang menyebar dari pangkal sampai ke ujung tanaman, dimana polong-polong tersebut masaknyanya tidak sama karena muncul dan mekarnya bunga juga tidak serempak sehingga lebih sukar untuk menentukan saat yang tepat agar didapatkan benih kacang ercis yang bermutu baik. Dijelaskan oleh Simatupang dan Susilowati (1993) bahwa pemanenan polong ercis yang baik untuk benih adalah pada pangkal dan tengah dari tanaman.

Mutu benih yang baik adalah benih yang telah mencapai matang fisiologis, dimana kondisi ini dapat diperoleh dengan menetapkan saat panen yang tepat. Karena tingkat ketuaan benih sangat berpengaruh terhadap mutu buah maka bila dilakukan panen sebelum dan sesudah matang fisiologis akan dapat menyebabkan rendahnya mutu benih.

Menurut Simatupang dan Susilowati (1993) banyak faktor yang mempengaruhi kualitas benih, faktor-faktor tersebut harus diusahakan sedemikian rupa, agar benih yang digunakan berdaya hasil optimal. Ditambahkan oleh Simatupang (1992) bahwa faktor yang mempengaruhi mutu benih kacang ercis adalah daerah produksi, waktu panen, waktu dan kondisi penyimpanan, prosedur pemisahan dan perlakuan kimia benih.

Agar diketahui saat panen yang tepat untuk benih, maka diperlukan suatu indikator yang dapat menunjukkan bahwa benih telah matang secara fisiologis, yang dapat ditentu-

kan dengan cara menghitung umur polong mulai dari bunga mekar sampai dipanen.

Dengan demikian, waktu panen, yang berkaitan erat dengan akumulasi bahan kering dan tingkat kematangan benih merupakan salah satu faktor penting yang perlu diperhatikan untuk mendapatkan mutu benih yang baik. Berdasarkan hal tersebut, maka telah dilaksanakan percobaan yang berjudul "Hubungan Umur Panen dan Berat Kering Benih Kacang Ercis (*Pisum sativum L.*) dengan Viabilitas dan Vigor".

Tujuan percobaan ini adalah untuk menentukan waktu panen yang tepat pada tanaman kacang ercis agar didapatkan benih yang memiliki vigor dan viabilitas yang tinggi, dan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh berat kering biji terhadap vigor dan viabilitas benih.

Hipotesis percobaan ini adalah pada umur panen yang berbeda akan didapatkan tingkat berat kering yang berbeda dan memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap vigor dan viabilitas benih kacang ercis.

## IV. HASIL, PEMBAHASAN DAN KESIMPULAN

### A. Hasil dan Pembahasan

Semua data yang diperoleh telah dianalisa dengan Sidik Ragam (uji F) dan uji lanjutan Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) pada taraf nyata 5%, serta analisis regresi dan korelasi linear sederhana untuk melihat hubungan antara berat kering benih dengan pengamatan lainnya. Hasil dan pembahasan dari masing-masing pengamatan dapat dilihat pada uraian di bawah ini.

#### 1. Berat 100 benih (gram)

Pengaruh umur panen benih kacang ercis setelah bunga mekar terhadap berat 100 benih (kadar air 14%) dapat dilihat pada Tabel 1 dan hasil sidik ragamnya pada Lampiran 6a.

Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa berat 100 benih kacang ercis meningkat dengan bertambahnya umur panen, dimana benih yang berasal dari polong yang dipanen pada berbagai umur panen menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Berat benih terendah terdapat pada benih yang dipanen umur 10 hari SBM yang berbeda nyata dengan yang perlakuan-perlakuan lainnya. Berat benih terus meningkat sampai benih berumur 38 hari SBM, kemudian menurun sampai umur 52 hari SBM. Menurut Simatupang dan Susilowati (1993), bahwa berat kering bertambah sejalan dengan bertambahnya umur panen dan mencapai maksimum saat benih telah matang fisiologis.



Tabel 1. Berat kering 100 benih kacang ercis saat panen pada berbagai tingkat umur panen setelah bunga mekar (SBM)

Umur panen benih	$B_{14}$ 100 benih (g)		
10 hari SBM	2.86		d
17 hari SBM	11.93		c
24 hari SBM	15.55	b	
31 hari SBM	18.06	a	b
38 hari SBM	20.82	a	
45 hari SBM	19.64	a	
52 hari SBM	19.46	a	
KK = 11.29%			

Angka-angka dalam kolom yang sama diikuti oleh huruf kecil → yang sama, berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf nyata 5%.

Berat 100 benih terendah, yaitu 2.86 g pada benih yang dipanen umur 10 hari SBM, karena pada saat ini benih masih terlalu muda dan penumpukan bahan kering ke dalam benih baru dimulai. Dijelaskan oleh Duffus dan Slaughter (1980), bahwa penumpukan hasil fotosintesa pada kacang ercis mulai meningkat saat benih berumur 12 hari setelah pembungaan, dapat dilihat dari pembesaran kotiledon.

Dari umur benih 10 hari SBM sampai 17 hari SBM, berat 100 benih meningkat dengan cepat, karena pada saat ini penumpukan bahan kering mulai meningkat. Menurut Murray (1984a), pada kacang ercis yang berumur 11 hari setelah pembungaan kotiledon benih belum terbentuk sempurna dan benih masih lunak karena testa belum terbentuk dan penumpukan bahan kering masih sedikit, sedangkan pada umur 16 hari setelah pembungaan kotiledon telah terbentuk secara sempurna dan penumpukan bahan kering telah dimulai.

bahwa uji muncul tanah saja belum cukup untuk penetapan vigor benih. Walaupun uji muncul tanah tinggi tetapi bila dicapai dalam waktu yang lama dan pertumbuhan tanaman lambat dan lemah maka benih tersebut belum memenuhi syarat untuk dijadikan benih yang baik.

Dari Gambar 12 dapat dilihat bahwa semakin tinggi kandungan bahan kering maka semakin tinggi muncul tanah benih kacang ercis. Hubungan berat kering dengan muncul tanah begitu nyata, dapat diketahui dari analisis sidik ragam regresi linear (Lampiran 7g), dan perbandingan koefisien korelasinya 0.89 dengan  $r$  tabel 5% (Lampiran 8), menyatakan keeratan hubungan antara berat kering dengan muncul tanah.

## B. Kesimpulan dan Saran

### a. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil kesimpulan bahwa pengaruh perbedaan umur panen setelah bunga mekar dan berat kering terhadap vigor dan viabilitas benih kacang ercis, adalah sebagai berikut :

1. Umur panen dan berat kering benih sangat berpengaruh terhadap viabilitas dan vigor benih kacang ~~kacang~~ ercis.
2. Viabilitas benih kacang ~~kacang~~ ercis tertinggi sudah tercapai pada benih yang dipanen umur 38 hari SBM, sedangkan vigor benih kacang ercis tertinggi tercapai pada benih yang dipanen umur 45 hari SBM.

3. Matang fisiologis benih kacang ercis tercapai antara umur 45 sampai 52 hari SBM dan kadar air benih saat matang fisiologis adalah 16-17%.
4. Terdapat hubungan ~~linear~~ yang <sup>erat</sup> ~~kuat~~ antara berat kering benih dengan viabilitas dan vigor benih, yaitu dengan meningkatnya berat kering benih maka viabilitas dan vigor benih juga meningkat.

b. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas maka dapat disarankan agar melakukan pemanenan polong kacang ercis untuk benih pada saat benih memiliki viabilitas dan vigor yang tinggi yaitu pada benih yang dipanen umur 45 sampai 52 hari setelah bunga mekar.

- \_\_\_\_\_. 1984c. Axis-cotyledon relationships during reserve mobilization. In *Seed Physiology (Germination and Reserve Mobilization)* vol 2 by D.R. Murray. Academic Press Australia. p: 247-277.
- Nainggolan, P. 1992. Budidaya ercis. Dalam *Teknologi Budidaya Ericis (Pisum sativum L.)* oleh Esteria Malau. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura Balai Penelitian Berastagi Sumatera Utara. Hal 9-21.
- Napitupulu, Besman dan Sabari. 1992. Teknologi pasca panen ercis. Dalam *Budidaya Ericis (Pisum sativum L.)* oleh Esteria Malau. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura Balai Penelitian Berastagi Sumatera Utara. Hal 41-42.
- Pate, J.S. 1984 The carbon and nitrogen nutrition of fruits and seed-case studies of selected grain legume. In *Seed Physiology (Development)* vol 1 by D.R. Murray. Academic Press Australia. p: 42-81.
- Sadjad, Samsoe'ed. 1975a. Teknologi benih dan masalah uji viabilitas benih. Dalam *Dasar-dasar Teknologi Benih 1974/1975* oleh Departemen Agronomi IPB Bogor. 215 hal.
- \_\_\_\_\_. 1975b. Teknologi benih dengan masalah vigor. Dalam *Dasar-dasar Teknologi Benih 1974/1975* oleh Departemen Agronomi IPB Bogor. 215 hal.
- \_\_\_\_\_. 1980. Panduan pembinaan mutu benih tanaman kehutanan di Indonesia. Proyek Pusat Perbenihan Kehutanan direktorat Reboisasi dan Rehabilitasi. direktorat Jendral Kehutanan Lembaga Afiliyasi IPB Bogor. 300 hal.
- Simatupang, Sortha. 1992. Varietas ercis (*Pisum sativum L.*) untuk produksi polong muda dan produksi benih. Dalam *Teknologi Budidaya Ericis (Pisum sativum L.)* oleh Esteria Malau. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura Balai Penelitian Berastagi Sumatera Utara. Hal 3-7.
- \_\_\_\_\_. dan Susilowati. 1993. Pengaruh tingkat ketuaan benih terhadap pertumbuhan dan produksi polong muda ercis (*Pisum sativum L.*). Laporan Hasil Penelitian Sub balai Penelitian Hortikultura Berastagi Sumatera Utara. 12 hal.
- Sosrodiharjo. 1992. Usaha tani ercis. Dalam *Teknologi Budidaya Ericis (Pisum sativum L.)* oleh Esteria Malau. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura Balai Penelitian Berastagi Sumatera Utara. Hal 33-34.
- Sunset Book. 1974. Vegetable gardening. Lane Book. Munlo Park California. p:50-51.