

**PENGARUH UMUR PANEN TERHADAP HASIL DAN
MUTU BENIH KEDELAI
(Glycine max. (L.) Merr)**



Oleh:

HELMY YULIANTI KASIM

45 86 030 401

Laporan Praktek Lapang
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Pertanian
Pada
Fakultas Pertanian Universitas "45"

**JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS "45" UJUNG PANDANG
1992**

PENGARUH UMUR PANEN TERHADAP HASIL DAN
MUTU BENIH KEDELAI
(Glycine max. (L.) Merr)

UNIVERSITAS

Oleh :

HELMY YULIANTI KASIM

45 86 030 401

Laporan Praktek Lapang

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar

Sarjana Pertanian

Pada

Fakultas Pertanian Universitas "45"

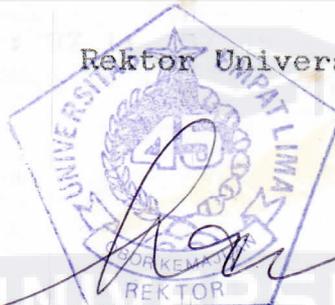
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS "45" UJUNG PANDANG

1992

PENGESAHAN

Disahkan / Disetujui oleh :

Rektor Universitas "45"



[Signature]
(Prof. Mr. Dr. H.A. Zainal Abidin Farid)

BOSOWA

Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin



[Signature]
(Dr. Ir. Muslimin Mustafa)

Dekan Fakultas Pertanian
Universitas "45"



[Signature]
(Ir. Darussalam Sanusi)

RINGKASAN

HELMY YULIANTI KASIM. (4586030401/871135745). Pengaruh Umur Panen Terhadap Hasil dan Mutu Benih Kedelai (Glycine max (L.) Merr.) (dibawah Bimbingan Ny. NADIRA SENNANG, SANIA SAENONG DAN BAKRI G.NUR).

Praktek Lapang ini dilaksanakan di kebun percobaan dan di laboratorium Balai Penelitian Tanaman Pangan Maros mulai dari Mei hingga Oktober 1991, yang bertujuan untuk mempelajari saat panen yang tepat ditinjau dari segi tingkat masak kedelai terhadap hasil dan mutu benih.

Praktek lapang dilaksanakan dalam bentuk percobaan yang disusun berdasarkan rancang acak kelompok, yang terdiri dari enam perlakuan masing-masing adalah umur panen 36 hari sesudah berbunga, 41 hari sesudah berbunga, 46 hari sesudah berbunga, 51 hari sesudah berbunga, 56 hari sesudah berbunga dan 61 haeri sesudah berbunga.

Hasil percobaan menunjukkan bahwa benih hasil panen umur 51 hari sesudah berbunga merupakan panen yang terbaik.

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahu Wata'ala, oleh karena atas rahmat dan petunjuk-Nyalah praktek lapang serta penyusunan laporan ini dapat dirampungkan.

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada Ir. Ny. Nadira Sennang, M.S, Dr. Ir. Sania Saenong, M.S. dan Ir. Bakri G. Nur atas segala bimbingannya mulai dari perencanaan praktek lapang hingga penulisan laporan ini.

Ucapan yang sama penulis sampaikan kepada civitas akademik Fakultas Pertanian Universitas "45" dan karyawan/karyawati Balai Penelitian Tanaman Pangan Maros atas segala partisipasinya.

Dengan menyampaikan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada ayahanda H.M. Kasim Bustami dan ibunda H. Halwatiah tercinta serta saudara-saudara yang senantiasa mendoakan penulis. Begitu pula kepada rekan-rekan yang turut memberikan semangat dan dorongan hingga rampungnya laporan ini.

Akhirnya penulis menyadari bahwa tulisan ini masih jauh dari sempurna, namun demikian dengan hati yang tulus penulis mengharapkan semoga laporan ini bermanfaat bagi yang memerlukannya.

Ujung Pandang, Januari 1992

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	x
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Hipotesis	2
Tujuan dan Kegunaan	3
TINJAUAN PUSTAKA	4
Botani	4
Syarat Tumbuh	4
Mutu Benih	6
Faktor-faktor yang memepengaruhi Mutu Benih ..	9
BAHAN DAN METODE	13
Tempat dan Waktu	13
Bahan dan Alat	13
Metode	13
Pelaksanaan	14
Pengamatan	15
HASIL DAN PEMBAHASAN	21
Hasil	21
Pembahasan	28
KESIMPULAN DAN SARAN	32
Kesimpulan	32
Saran-saran	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN-LAMPIRAN	35

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Rata-rata Kadar Air Benih Kedelai dari Berbagai Waktu Panen (%)	20
2.	Rata-rata Bobot Kering Biji Kedelai dari Berbagai Waktu Panen (gram)	21
3.	Rata-rata Bobot Kering Biji Kedelai pada Kadar Air 12 % dari Berbagai Waktu Panen (gram)	22
4.	Rata-rata Bobot Hasil Panen per 8 Tanaman Sampel Kedelai dari Berbagai Waktu Panen (gram)	24
5.	Rata-rata Persentase Biji Keriput Kedelai dari Berbagai Waktu Panen (%)	24
6.	Rata-rata Kecepatan Tumbuh Benih Kedelai (dengan dan tanpa Penderaan) dari Berbagai Waktu Panen (% 24/jam)	26
7.	Rata-rata Daya Berkecambah Benih Kedelai (dengan dan tanpa Penderaan) dari Berbagai Waktu Panen (%/)	27
8.	Rata-rata Kekuatan Tumbuh Benih Kedelai (dengan dan tanpa Penderaan) dari Berbagai Waktu Panen (%)	28
Lampiran		
1.	Deskripsi Kedelai Varietas Willis	35
2a.	Hasil Pengamatan Kadar Air Benih Kedelai dari Berbagai Waktu Panen (%)	36
2b.	Sidik Ragam Kadar Air Benih Kedelai dari Berbagai Waktu Panen (%)	36
3a.	Hasil Pengamatan Bobot Kering Biji Kedelai dari Berbagai Waktu Panen (%)	37
3b.	Sidik Ragam Bobot Kedelai dari Berbagai Waktu Panen (%)	37

4a.	Hasil Pengamatan Bobot 100 Biji Kering Kedelai pada Kadar Air 12 % dari Berbagai Waktu Panen (gram)	38
4b.	Sidik Ragam Bobot 100 Biji Kering Kedelai pada pada Kadar Air 12 % dari Berbagai Waktu Panen (gram)	38
5a.	Hasil Pengamatan Bobot Hasil Panen per 8 Tanaman Sampel Kedelai dari Berbagai Waktu Panen (gram)	39
5b.	Sidik Ragam Bobot Hasil Panen per 8 Tanaman Sampel Kedelai dari Berbagai Waktu Panen (gram)	39
6a.	Hasil Pengamatan Persentase Biji Keriput Kedelai dari Berbagai Waktu Panen (%)	40
6b.	Sidik Ragam Persentase Biji Keriput Kedelai dari Berbagai Waktu Panen (%)	40
7a.	Hasil Pengamatan Kecepatan Tumbuh Benih Kedelai dari Berbagai Waktu Panen (%)	41
7b.	Sidik Ragam Kecepatan Tumbuh Benih Kedelai dari Berbagai Waktu Panen (%)	41
8a.	Hasil Pengamatan Daya Berkecambah Benih Kedelai (tanpa Penderaan) dari Berbagai Waktu Panen (%)	42
8b.	Sidik Ragam Daya Berkecambah Benih Kedelai (tanpa Penderaan) dari Berbagai Waktu Panen (%)	42
9a.	Hasil Pengamatan Kekuatan Tumbuh Benih Kedelai (tanpa Penderaan) dari Berbagai Waktu Panen (%)	43
9b.	Sidik Ragam Kekuatan Tumbuh Benih Kedelai (tanpa Penderaan) dari Berbagai Waktu Panen (%)	43
10a.	Hasil Pengamatan Kecepatan Tumbuh Benih Kedelai (dengan Penderaan) dari Berbagai Waktu Panen (% 24 jam)	44
10b.	Sidik Ragam Kecepatan Tumbuh Benih Kedelai (dengan Penderaan) dari Berbagai Waktu Panen (% 24 jam)	44
11a.	Hasil Pengamatan Daya Berkecambah Benih Kedelai (dengan Penderaan) dari Berbagai Waktu Panen (%)	45
11b.	Sidik Ragam Daya Berkecambah Benih Kedelai (dengan Penderaan) dari Berbagai Waktu Panen (%)	45

12a.	Hasil Pengamatan Kekuatan Tumbuh Benih Kedelai (dengan Penderaan) dari Berbagai Waktu Panen (%)	46
12b.	Sidik Ragam Kekuatan Tumbuh Benih Kedelai (dengan Penderaan) dari Berbagai Waktu Panen (%)	46



DAFTAR GAMBAR

Nomor	Lampiran	Halaman
1.	Denah Percobaan di Lapang	47
2.	Keadaan Tanaman di Lapang	48
3.	Alat yang Digunakan Di Laboratorium	49



PENDAHULUAN

Latar Belakang



Tanaman kedelai (Glycine max. (L.) Merr) telah dibudidayakan sejak 1500 tahun sebelum masehi. Asal tanaman ini diperkirakan dari daratan Cina, karena disanalah mula-mula kedelai di tanam dan juga di Cina banyak dijumpai jenis kedelai liar. Dari dataran Cina kedelai menyebar ke Jepang, Korea, dan Indonesia (Sumarmo, 1986).

Kedelai merupakan sumber pangan masa depan yang penting dan memiliki kegunaan yang luas sekali. Disamping dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan pangan manusia. Kedelai juga merupakan bahan makanan ternak serta berguna sebagai bahan mentah berbagai industri. Selain bijinya yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan daun dan batangnya yang sudah agak kering dapat digunakan sebagai pupuk (Anonim, 1989).

Kebutuhan akan kedelai terus meningkat sedangkan produksi dalam negeri masih belum mencukupi. Menurut Kasryno, Delima, L Wayan Rusastra, Erwidodo dan Chairil (1986) sampai pada Pelita IV konsumsi kedelai rakyat Indonesia akan meningkat menjadi 8,58 kg per kapita per tahun, dengan total kebutuhan sebesar 1.519.175 ton.

Membandingkan kebutuhan total kedelai dan produksi pada Pelita IV terlihat bahwa sampai tahun 1988, Indonesia

masih memerlukan tambahan sebesar 340.049 ton yang kemungkinan dipenuhi oleh impor.

Untuk pemecahan masalah ini maka langkah yang paling efektif meningkatkan produksi dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri dan mengurangi impor adalah dengan memanfaatkan teknologi secara maksimal. Menurut Sihombing, (1986) salah satu teknologi tepat guna yang bisa diterapkan dalam rangka peningkatan produksi kedelai yaitu penggunaan benih bermutu.

Selanjutnya menurut Saenong (1986) dengan memakai benih bermutu baik maka usaha untuk mencapai kebutuhan pangan akan lebih memungkinkan. Karena keunggulan mutu benih dinilai dari produksi tanaman yang tumbuh dari benih itu. Untuk menghasilkan benih yang benar-benar bermutu tinggi maka panen harus dilaksanakan pada kondisi yang menguntungkan dan waktu panen yang tepat ditinjau dari segi tingkat masak, sebab tingkat masak atau umur tanaman merupakan salah satu faktor yang dapat menentukan ketahanan simpan benih.

Berdasarkan hal tersebut maka dipandang perlu untuk mempelajari sejauh mana hubungan antara waktu panen yang tepat dan hubungannya dengan mutu benih.

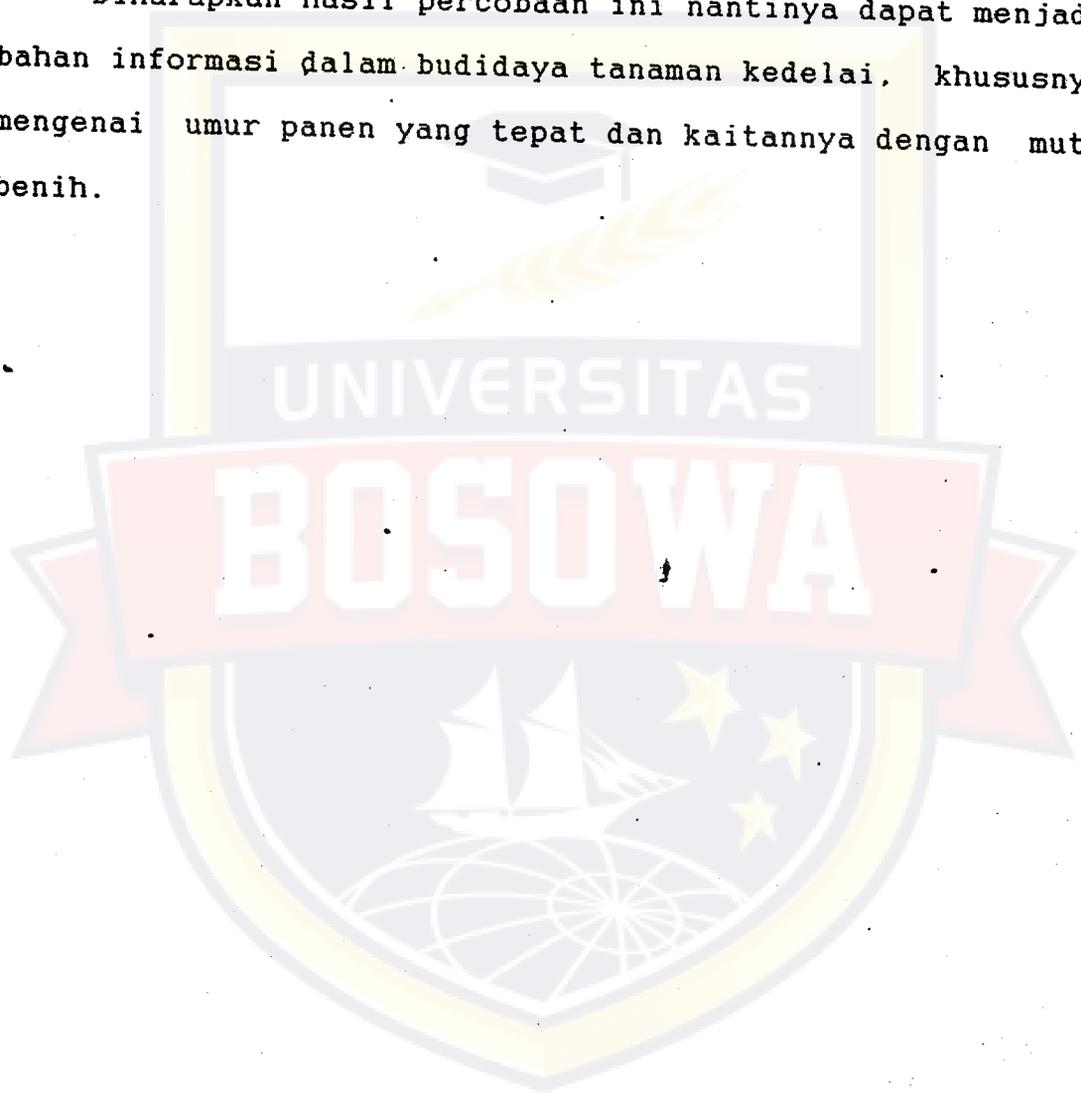
Hipotesis

Umur yang berbeda akan memberikan pengaruh yang berbeda terhadap hasil dan mutu benih kedelai.

Tujuan dan Kegunaan

Praktek lapang ini bertujuan untuk menentukan umur panen yang tepat ditinjau dari segi tingkat masak kedelai terhadap hasil dan mutu benih.

Diharapkan hasil percobaan ini nantinya dapat menjadi bahan informasi dalam budidaya tanaman kedelai, khususnya mengenai umur panen yang tepat dan kaitannya dengan mutu benih.



TINJAUN PUSTAKA

Botani

Tanaman kedelai (Glycine max. (L.) Merril) termasuk famili leguminosae, sub famili Paplionoideae dan genus Glycine L (Anonim, 1989). Kebanyakan tanaman tegak, berdaun rimbun, tinggi bervariasi dari 20 cm sampai 180 cm (Purseglove, 1989). Type pertumbuhan ada dua yaitu : (1) Pertumbuhan yang ujung batangnya berakhir dengan rangkaian bunga disebut bentuk determinate; (2) Pertumbuhan yang ujung batang utamanya tidak berakhir dengan kumpulan rangkaian bunga disebut indeterminate. Pertumbuhan akar tunggang lurus masuk ke dalam tanah dan mempunyai banyak akar cabang. Batang berwarna ungu atau hijau dan daun umumnya berwarna hijau muda atau hijau kekuning-kuningan, sedang warna bunga ungu atau putih bersih. Jumlah biji tiap polong bervariasi dari satu sampai empat, tetapi pada umumnya dua sampai tiga biji tiap polong. Warna kulit biji adalah kuning, hijau, coklat, hitam (Sumarno, 1986).

Syarat Tumbuh

Iklim

Menurut Soaatmadja (1979) tanaman kedelai dapat tumbuh baik pada iklim panas yang relatif kering atau pada ketinggian kurang dari 500 meter diatas permukaan

laut. Kebutuhan air tanaman kedelai selama pertumbuhannya adalah 300 sampai 350 mm³ per bulan Kung, 1971 (Oldeman, 1975). Volume air yang terlalu banyak tidak menguntungkan, karena akan mengakibatkan akar membusuk.

Cahaya berfungsi dalam hal fotosintesis dan pembungaan. Dalam fotosintesis, cahaya matahari yang diterima tanaman akan dimanfaatkan sebagai sumber energi selama proses pembuatan gula dan bahan-bahan lain yang serupa. dalam pembungaan faktor yang berpengaruh adalah periode gelap yang diterima setiap hari. Kebanyakan varietas kedelai tidak akan menghasilkan bunga, bila periode gelap yang diterima kurang dari 10 jam setiap hari dan sewa varietas lebih cepat berbunga bila periode gelap 14 jam sampai 16 jam setiap hari (purseglove), 1986). Dan suhu pertumbuhan kedelai antara 18 sampai 38⁰ dan suhu optimal 30⁰C.

Tanah

Tanaman kedelai dapat tumbuh baik pada berbagai jenis tanah asalkan draenase dan aerase tanah cukup baik dan air tersedia cukup selama pertumbuhan. Pada jenis tanah aluvil, regosol, latosol, grumusol dan andosol, kedelai dapat tumbuh dengan baik. Hanya pada tanah podsolik merah kuning yang ber-pH rendah atau mengandung banyak pasir kuarsa, pertumbuhan tanaman kedelai kurang baik, kecuali dengan pemberian pupuk organik, pengapuran dalam jumlah yang cukup (Sumarno, 1986).

Agar jumlah kedelai optimal, tanah perlu mengandung cukup unsur hara, berstruktur gembur, bebas dari gulma, serta mengandung cukup unsur hara. Tingkat kemasakan tanah atau pH yang cocok untuk tanaman kedelai adalah 5,8 - 7,0 (Anonim, 1989).

Mutu Benih

Salah satu usaha dalam rangka meningkatkan produksi kedelai adalah dengan menggunakan benih bermutu, karena dengan memakai benih bermutu serta didukung oleh lingkungan yang memungkinkan sangat menunjang keberhasilan produksi suatu tanaman.

Menurut Chin (1976) kualitas benih sangat penting artinya dan merupakan faktor penentu dari pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Kemudian oleh Sadjad (1975) dikatakan bahwa baik tidaknya mutu benih dipengaruhi oleh berbagai faktor dalam mekanisme produksinya. Mekanisme produksi dari proses perkembangan dan kemasakan benih, pemanenan, perontokan, pengeringan, pembersihan, pemilihan, pengepakan dan penyimpanan sampai proses untuk menghasilkan benih.

Dalam proses pemasakan benih kadar air memegang peranan penting, sebab tinggi rendahnya kandungan air berpengaruh terhadap viabilitas dan pertumbuhan dari benih itu (Karto Sapoetra, 1986). Hal yang sama dijelaskan oleh

Delauche dan Welch (1967) bahwa kadar air benih merupakan salah satu faktor yang menyebabkan turunnya daya berkecambah dan vigor benih. Selanjutnya ditambahkan oleh Kamil (1979) kadar air benih penting artinya untuk menetapkan waktu panen karena pemanenan itu harus dilaksanakan pada tingkat kadar air tertentu untuk masing-masing varietas.

Menurut Piper dan Morse (dalam Sukarman, 1980) waktu yang paling tepat untuk panen agar didapatkan benih yang bermutu tinggi bilamana hampir semua daun telah rontok dan sebagian besar dari polong telah berubah menjadi kering dan biji harus mencapai kemasapan penuh (full maturity).

Kemudian dijelaskan oleh Sadjad (1980) bahwa apabila panen dilakukan pada saat masak fisiologi, maka secara teoritis akan diperoleh benih yang bermutu tinggi. Sebab pada saat itu tercapai berat kering maksimum dan jika dipandang dari segi fisiologi juga tercapai vigor maksimum. Selanjutnya dijelaskan Abdul Baki dan Anderson (1972) Delauche et al (1972) bahwa ditinjau dari segi tingkat masak, mutu benih tertinggi dicapai pada saat benih mencapai masak fisiologi. Kemudian ditambahkan oleh Saenong (1986) sebelum benih mencapai masak fisiologi vigornya masih rendah karena timbunan bahan kering dalam biji belum mencapai maksimum.

Savagatrup (1985) berdasarkan hasil penelitiannya menyatakan bahwa benih kedelai yang dipanen pada saat masak fisiologi vigornya tidak menurun sampai periode

simpan 3 bulan sedangkan benih yang dipanen lebih lambat vigornya menurun serta nyata pada kondisi dan periode simpan yang sama.

Jika sejak awal telah didapatkan benih dengan proses perkembangan yang sempurna dan tingkat kemasakannya mencapai nilai fisiologi tinggi, maka untuk tahap selanjutnya benih mencapai mutu fisiologik yang tinggi pula. Oleh karena itu usaha yang harus dilakukan paling awal mendapatkan benih yang mempunyai nilai fisiologik tinggi pada saat dipanen. Jika benih mempunyai nilai fisiologik tinggi, berarti benih mempunyai daya berkecambah dan vigor maksimum serta daya simpan yang besar.

Vigor disini dihubungkan dengan kekuatan benih atau kemampuan benih untuk tumbuh kuat pada kondisi yang tidak menguntungkan serta bebas dari serangan mikroorganisme.

Vigor benih dapat dicirikan bukan saja proses pertanaman, yang dimulai dari menebar benih sampai berproduksi, karena vigor benih suatu tanaman dapat dinyatakan dengan tingkat produksi tanaman itu. Hal ini sejalan dengan pendapat Sadjad (1975) bahwa dari benih yang bervigor tinggi akan dapat dicapai tingkat produksi yang tinggi.

Benih yang vigor adalah benih yang memiliki kekuatan tumbuh yang tinggi serta memiliki daya simpan yang tinggi. Adapun ciri-ciri benih yang vigor oleh Heydecker (dalam Sadjad, 1975) sebagai berikut :

1. Dapat tahan bila disimpan
2. Berkecambah cepat dan merta
3. Bebas dari penyakit benih
4. Tahan terhadap gangguan mikroorganisme
5. Bibit tumbuh kuat, baik ditanah yang basah maupun kering
6. Bibit secara maksimum dapat memanfaatkan persediaan bahan makanan dalam benih, sehingga daripadanya dapat tumbuh jaringan yang baru.
7. Laju tumbuhnya tinggi
8. Menghasilkan produksi yang tinggi dalam waktu tertentu.

Benih kedelai merupakan salah satu komoditi yang kurang tahan disimpan. Namun demikian benih tersebut masih dapat disimpan lebih lama apabila digunakan metode penyimpanan yang baik dan waktu panen yang tepat ditinjau dari segi tingkat masak benih. Kemudian di tambahkan oleh Justice dan Bass (1979) benih yang baik untuk disimpan adalah benih yang sudah masak berukuran dan berbentuk baik, serta tak ada luka mekanis dalam mikroorganisme penyimpanan. Jadi faktor sebelum panen dan pasca panen yang dapat mempengaruhi kualitas atau mutu benih berpengaruh pula pada daya simpannya.

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Mutu Benih

Faktor yang mempengaruhi mutu benih dapat digolongkan kedalam faktor genetik dan faktor-faktor agro-ekologis.

Faktor_Genetik

Sifat yang mempengaruhi mutu benih dapat digolongkan berdasarkan pengaruhnya pada komponen mutu benih. Sifat-sifat tersebut oleh Qamara dan Setiawan, antara lain :

1. Sifat yang berpengaruh pada ketahanan benih terhadap deraan cuaca dilapang, sifat tersebut adalah : kekerasan benih, warna benih dan ukuran benih.
2. Sifat yang berpengaruh pada keragaan muncul dilapang yang meliputi : posisi kotiledon, bocoran benih, komposisi kimia benih, perkecambahan benih pada suhu rendah.
3. Sifat yang berpengaruh pada mutu selaput benih mencakup cacat yang tterlihat, kerusakan benih.

Faktor Agro-Ekologi

Faktor-faktor yang mempengaruhi mutu fisik atau fisiologis benih adalah :

1. Mutu benih sumber, dalam hal ini adalah viabilitas benih.
2. Pengaruh kesuburan dan kelembaban tanah, defisiensi yang terusa menerus sebagai akibat dari kekeringan sementara yang mempunyai pengaruh merusak, karena mengganggu perkembangan benih dan akibatnya benih berukuran kecil dan keriput.

Selain faktor-faktor genetik dan --faktor-faktor agro-ekologis, faktor pembudidayaan juga merupakan faktor

utama yang dapat mempengaruhi produksi dan mutu benih. Menurut Pantastico (1989) faktor tersebut mencakup pengolahan lahan, irigasi, penjarangan, pemangkasan dan penyemprotan dengan bahan-bahan kimia.



BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Praktek lapang ini dilaksanakan di kebun percobaan Balai Penelitian Tanaman Pangan (BALITTAN) Maros. Percobaan di lapang di-laksanakan pada tanggal 30 Mei 1991 hingga tanggal 3 September 1991. Percobaan di laboratorium dilaksanakan dari tanggal 13 September 1991 hingga tanggal 1 Oktober 1991.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah benih kedelai varietas Willis, Pupuk urea, pupuk TSP, pupuk KCL, insektisida matador dan label perlakuan.

Alat yang digunakan adalah faktor, cangkul, ajir, meteran, gunting kecil, timbangan, oven, baskom, ember, rang kawat, kasa plastik, plastik bening, pot (media pengecambahan), tali, bambu dan alat tulis menulis.

Metode

Praktek lapang ini berbentuk percobaan yang disusun berdasarkan Rencana Acak Kelompok (RAK), yang terdiri dari enam perlakuan yakni :

P1 = Tanaman yang di panen 36 hari sesudah berbunga

P2 = Tanaman yang di panen 41 hari sesudah berbunga

P3 = Tanaman yang di panen 46 hari sesudah berbunga

P4 = Tanaman yang di panen 51 hari sesudah berbunga

P5 = Tanaman yang di panen 56 hari sesudah berbunga

P6 = Tanaman yang di panen 61 hari sesudah berbunga

Setiap perlakuan diulang tiga kali sehingga terdapat

18 unit percobaan.



Pelaksanaan

Praktek lapang ini pelaksanaannya dilakukan dalam 2 tahap sebagai berikut :

1. Pelaksanaan dilapang

Sebelum penanaman terlebih dahulu dilaksanakan pengolahan tanah dengan bajak atau traktor, kemudian diratakan. Selanjutnya pembuatan petakan agar memudahkan dalam pengelompokannya, jumlah petak ada tiga dengan luas masing-masing petakan $100,8 \text{ m}^2$, kemudian pemasangan ajir sesuai dengan jarak tanam yang dikehendaki yaitu $40 \times 20 \text{ cm}$.

Penanaman dilaksanakan setelah ditugal dan setiap lubang diisi dua sampai tiga benih kedelai dan setelah tumbuh di perjarang hingga mencapai dua tanaman perlubang. Luas areal yang ditanami $302,4 \text{ m}^2$ sehingga dibutuhkan benih sebanyak $75,60 - 11.340$ butir.

Pemupukan dilaksanakan satu minggu setelah tanam dengan cara larikan, dengan ketentuan N 30 kg urea/ha , K_2O 45 kg/ha dan P_2O_5 TSP/ha. Nitrogen diberikan dalam jumlah yang kecil karena kedelai dapat bersimbose dengan bakteri *Rhisobium* yang dapat mengikat N dari udara. Selanjutnya pengendalian terhadap hama dilaksanakan setelah kelihatan ada gejala serangan yang disemprot dengan insektisida Matador sesuai dengan dosis anjuran. Sedang penyiangan dilakukan sekali seminggu dengan mencabut gulma yang ada.

2. Pelaksanaan di Laboratorium

Benih hasil panen di lapang dipisahkan sebanyak 50 butir setiap unit perlakuan, kemudian dikecambahkan. Untuk benih yang tidak menyalami penderaan.

Sedang untuk yang mengalami penderaan. Benih sebanyak 50 butir per perlakuan perulangan masing-masing dimasukkan ke dalam kasa plastik, kemudian diletakkan di atas baskom yang telah diisi dengan air setinggi \pm 5 cm yang dilapisi rang kawat sehingga menyerupai dandang. Permukaan baskom ditutup dengan plastik bening lalu diikat dengan tali rapia. Setelah itu diovenkan selama 5 x 24 jam dengan suhu 40 C dan kelembaban relatif udara + 100 %. Benih yang telah dioven diangin-anginkan selama 1 x 24 jam kemudian dikecambahkan untuk melihat kecepatan tumbuh, daya berkecambah, kekuatan tumbuh.

Pengamatan

A. Pengamatan di Lapang

1. Kadar Air Saat Panen

Benih yang habis dipanen diambil sebanyak 50 butir kemudian ditimbang bersama cawan (sebelumnya cawan ditimbang terlebih dahulu) untuk mengetahui berat basah benih, kemudian diovenkan selama 2 x 24 jam dengan suhu 105⁰C. Setelah itu ditimbang kembali untuk mengetahui berat kering benih, sebelum kadar



airnya dihitung terlebih dahulu berat basah dan berat kering diperkurangkan dengan berat cawan. Adapun rumus yang dipergunakan untuk menghitung kadar air sebagai berikut :

$$\frac{BB - BK}{88} \times 100 \%$$

2. Berat Biji Kering Konstan (gram)

Data diperoleh dari pengujian kadar benih, berat kering benih ditimbang kemudian diperkurangkan dengan berat cawan.

3. Bobot seratus butir biji pada kadar air 12 % (gram)

Data diperoleh dari pengujian kadar air benih. Adapun rumus yang dipergunakan sebagai berikut :

$$\frac{100 - a}{100 - 12} \times b$$

100 : butir sampel

a : kadar air 100 butir setelah dioven

12 : kadar air standar yang ingin dicapai

b : bobot seratus butir setelah dioven.

4. Bobot hasil biji per 8 tanaman sampel (gram).

Data diperoleh dari hasil panen yang dipisahkan untuk 8 tanaman, kemudian dikeringkan setelah itu polongnya dibuka dan langsung ditimbang.

5. Persentase biji keriput.

Data diperoleh dari bobot hasil biji per 8 tanaman sampel dengan mengambil sebanyak 100 butir biji

benih secara acak, kemudian dipisahkan antara benih yang baik dan keriput. Selanjutnya dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\frac{\text{Jumlah biji yang keriput}}{\text{Jumlah benih yang diuji}} \times 100 \%$$

6. Pendugaan daya simpan benih.

Data diperoleh dari hasil panen yang ditambah dengan hasil biji per 8 tanaman sampel, kemudian diambil sebanyak 50 butir secara acak. Selanjutnya ditempatkan pada tempat yang telah tersedia kemudian dioven pada suhu 40°C dan RH 100 % selama 5 x 24 jam. Khusus untuk parameter ini merupakan parameter kualitatif.

B. Pengamatan di Laboratorium

1. Kecepatan tumbuh benih.

Parameter ini diamati dua kali masing-masing benih yang tidak diduga daya simpannya dan yang diduga daya simpanannya.

Pengamatan dilakukan pada hari keempat (tiga hari setelah tanam) dengan melihat benih yang tumbuh pada saat itu, kemudian hari kelima dan terakhir hari keenam dengan metode pengamatan yang sama.

Untuk mendapatkan rata-rata pertumbuhan per etmal (24 jam) di pergunakan rumus sebagai berikut :

$$KT = \frac{X_i - (X_i - 1)}{T_i}$$

- KT : kecepatan tumbuh benih
- X_i : prosentase kecambah normal yang tumbuh pada hari ke- i
- X_{i-1} : prosentase kecambah normal yang tumbuh pada hari ke $i-1$
- T_i : waktu pengamatan dalam etmal.

2. Daya berkecambah benih.

Pengamatan untuk daya berkecambah benih dilakukan pada pengamatan akhir kecepatan tumbuh dengan memisahkan kecambah normal, kecambah abnormal dan yang mati (tidak tumbuh sampai pada pengamatan akhir).

Selanjutnya dapat dihitung berdasarkan rumus sebagai berikut :

$$\frac{\text{Banyaknya kecambah normal}}{\text{Jumlah benih yang di uji}} \times 100 \%$$

3. Kekuatan tumbuh benih

Pengamatan untuk kekuatan tumbuh benih hampir sama dengan metode yang dipergunakan dalam pengamatan daya kecambah benih, bedanya yaitu kecambah normal tadi dipilih yang kuat dan lemah, sehingga pengamatan ada empat yaitu kecambah normal kuat, kecambah lemah, kecambah abnormal dan kecambah mati. Selanjutnya dapat dihitung dengan ketentuan hanya kecambah normal kuat yang diambil untuk dihitung

persentase kecambahnya yaitu sebagai berikut :

$$\frac{\text{Banyaknya kecambah normal kuat}}{\text{Banyaknya benih yang di uji}} \times 100 \%$$



HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Kadar Air Benih

Hasil pengamatan kadar air benih dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel 2a dan 2b.

Uji BNT menunjukkan bahwa kadar air benih pada perlakuan 36 hari sesudah berbunga (P1) berbeda sangat nyata dengan umur panen 46 hari sesudah berbunga (P3), 51 hari sesudah berbunga (P4), 56 hari sesudah berbunga (P5) dan 61 hari sesudah berbunga (P6), tetapi tidak berbeda nyata dengan umur panen 41 hari sesudah berbunga (P2). Semakin lambat kedelai di panen kadar air semakin menurun, namun penurunan tersebut tidak berbeda setelah benih mencapai umur panen 51 hari sesudah berbunga (P4).

Tabel 1. Rata-rata Kadar Air Benih Kedelai dari Berbagai Waktu Panen (%)

Simbol Perlakuan	Rata-rata Kadar Air Benih	Uji BNT (0,01)
P1	64,76 a	
P2	60,01 a	
P3	30,61 b	
P4	15,05 c	5,2
P5	17,02 c	
P6	15,54 c	

*) Nilai rata-rata yang diikuti dengan huruf yang tidak sama berbeda pada taraf uji = 0,01

Bobot Kering Biji

Hasil pengamatan bobot kering biji dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 3a dan 3b.

Uji BNT menunjukkan bahwa bobot kering biji pada umur panen 36 hari sesudah berbunga berbeda sangat nyata dengan umur panen 41 hari sesudah berbunga (P2), 46 hari sesudah berbunga (P3), 51 hari sesudah berbunga (P4), 56 hari sesudah berbunga (P5) dan 61 hari sesudah berbunga (P6). Bobot kering biji meningkat sejalan dengan meningkatnya umur panen, namun peningkatan tersebut tidak berbeda nyata yang dimulai dari umur panen 41 hari sesudah berbunga (P2) sampai umur panen 61 hari sesudah berbunga (P6).

Tabel 2. Rata-rata Bobot Kering Biji Kedelai dari Berbagai Waktu Panen (gram)

Simbol Perlakuan	Rata-rata Bobot Kering Biji	Uji BNT (0,01)
P1	2,63 b	
P2	3,42 a	
P3	3,96 a	
P4	4,10 a	0,73
P5	3,77 a	
P6	3,43 a	

*)

Nilai rata-rata yang diikuti dengan huruf yang tidak sama berbeda pada taraf uji = 0,01

Bobot 100 Butir Kering 12 %

Hasil pengamatan bobot kering biji 12 % dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 4a dan 4b.

Uji BNT menunjukkan bahwa bobot kering biji 12 % pada perlakuan 36 hari sesudah berbunga (P1) berbeda sangat nyata terhadap umur panen 46 hari sesudah berbunga (P3), 551 hari sesudah berbunga (P4), 56 hari sesudah berbunga (P5) dan 61 hari sesudah berbunga (P6), tetapi tidak berbeda nyata dengan umur panen 41 hari sesudah berbunga (P2). Bobot 100 butir kering 12 % mengalami peningkatan dan kemudian menurun setelah mencapai umur panen 51 hari sesudah berbunga (P4), namun penurunan tersebut tidak berpengaruh nyata.

Tabel 3. Rata-rata Bobot 100 Biji Kering Kedelai pada Kadar Air 12 % Kedelai dari Berbagai Waktu Panen (gram)

Simbol Perlakuan	Rata-rata Bobot Kering 12 %	Uji BNT (0,01)
P1	2,12 c	
P2	3,12 c	
P3	5,99 b	
P4	7,92 a	1,07
P5	7,10 ab	
P6	6,58 b	

*)

Nilai rata-rata yang diikuti dengan huruf yang tidak sama berbeda pada taraf uji = 0,01

Bobot Hasil Biji per 8 Tanaman Sampel

Hasil pengamatan bobot hasil biji per 8 tanaman sampel dan sidik ragamnya disajikan pada Lampiran 5a dan 5b. Uji BNT menunjukkan bahwa bobot hasil biji per 8 sampel pada umur panen 36 hari sesudah berbunga dan 41 hari sesudah berbunga (P2) berbeda sangat nyata dengan panen umur 46 hari sesudah berbunga (P3), 51 hari sesudah berbunga (P4), 56 hari sesudah berbunga (P5) dan 61 hari sesudah berbunga (P6).

Bobot hasil biji per 8 tanaman sampel meningkat sejalan dengan meningkatnya umur panen dan kemudian menurun setelah mencapai umur panen 51 hari sesudah berbunga (P4), namun penurunan ini tidak memperlihatkan perbedaan yang nyata.

Tabel 4. Rata-rata Bobot Hasil Panen per 8 Tanaman Sampel Kedelai dari Berbagai Waktu Panen (gram)

Simbol Perlakuan	Bobot Hasil per 8 Tanaman Sampel	Uji BNT (0,01)
P1	27,87 c	
P2	34,07 b	
P3	40,87 a	
P4	42,82 a	4,5
P5	40,87 a	
P6	39,87 a	

*)

Nilai rata-rata yang diikuti dengan huruf yang tidak sama berbeda pada taraf uji = 0,01

Persentase Biji Keriput

Hasil pengamatan persentase biji keriput dan sidik ragamnya disajikan pada lampiran 6a dan 6b.

Uji BNT menunjukkan bahwa persentase biji keriput pada perlakuan 36 hari sesudah berbunga berbeda sangat nyata dengan umur panen 41 hari sesudah berbunga (P2), 46 hari sesudah berbunga (P3), 51 hari sesudah berbunga (P4), 56 hari sesudah berbunga (P5) dan 61 hari sesudah berbunga (P6). Persentase biji keriput menurun sejalan dengan meningkatnya umur panen.

Tabel 5. Rata-rata Persentase Biji Keriput Kedelai dari Berbagai Waktu Panen (%)

Simbol Perlakuan	Persentase Biji Keriput	Uji BNT (0,01)
P1	76,67 a	
P2	55,00 b	
P3	26,33 c	
P4	15,33 d	5,3
P5	12,67 de	
P6	11,00 e	

*)

Nilai rata-rata yang diikuti dengan huruf yang tidak sama berbeda pada taraf uji = 0,01

Kecepatan Tumbuh Benih (Dengan dan Tanpa Penderaan)

Hasil pengamatan kecepatan tumbuh benih dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 7a, 7b, 10a dan 10b.

Uji BNT menunjukkan bahwa kecepatan tumbuh dengan penderaan dan tanpa penderaan pada umur panen 36 hari sesudah berbunga (P1) berbeda sangat nyata dengan panen pada umur 46 hari sesudah berbunga (P3), 51 hari sesudah berbunga (P4), 56 hari sesudah berbunga (P5) dan 61 hari sesudah berbunga (P6), tetapi tidak berbeda nyata dengan umur panen 41 hari sesudah berbunga (P2).

Kecepatan tumbuh benih baik dengan penderaan maupun tanpa penderaan meningkat sejalan dengan meningkatnya umur panen dan kemudian menurun setelah mencapai umur panen 51 hari sesudah berbunga (P4), namun penurunan tersebut tidak memperlihatkan perbedaan yang nyata.



Tabel 6. Rata-rata Kecepatan Tumbuh Benih Kedelai dari Berbagai Waktu Panen (%/24 jam)

Simbol Perlakuan	Rata-rata Kecepatan Tumbuh Benih	
	Dengan Penderaan	Tanpa Penderaan
P1	6,9 c	4,09 c
P2	10,98 bc	8,32 c
P3	22,07 a	13,4 b
P4	25,07 a	21,07 a
P5	18,48 ab	14,76 b
P6	17,59 ab	13,55 b
Uji BNT (0,00)	9,44	4,9

*)

Nilai rata-rata yang diikuti dengan huruf yang tidak sama berbeda pada taraf uji = 0,01

Daya Berkecambah Benih (Dengan dan Tanpa Penderaan)

Hasil pengamatan daya berkecambah benih dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 8a, 8b, 11a dan 11b

Uji BNT menunjukkan bahwa daya berkecambah benih dengan penderaan dan tanpa penderaan pada umur panen 35 hari sesudah berbunga (P1) berbeda sangat nyata dengan panen pada umur 46 hari sesudah berbunga (P3), 51 hari sesudah berbunga, 56 hari sesudah berbunga (P5) dan 61 hari sesudah berbunga (P6), tetapi tidak berbeda nyata dengan panen umur 41 hari sesudah berbunga (P2).

Daya berkecambah benih dengan penderaan dan tanpa penderaan mengalami peningkatan sampai umur panen 51 hari

sesudah berbunga (P4) dan setelah itu menurun, namun tidak memperlihatkan perbedaan yang nyata.

Tabel 7. Rata-rata Daya Berkecambah Benih Kedelai dari Berbagai Waktu Panen (%)

Simbol Perlakuan	Rata-rata Daya Kecambah Benih	
	Dengan Penderaan	Tanpa Penderaan
P1	20,0 ^c	9,33 ^c
P2	34,7 ^{bc}	22,67 ^c
P3	81,3 ^a	48,00 ^b
P4	88,7 ^a	79,33 ^a
P5	68,7 ^{ab}	50,67 ^b
P6	66,7 ^{ab}	42,67 ^b
Uji BNT (0,01)	34,03	17,36

*¹) Nilai rata-rata yang diikuti dengan huruf yang tidak sama berbeda pada taraf uji = 0,01

Kekuatan Tumbuh Benih (Dengan dan Tanpa Penderaan)

Hasil pengamatan kekuatan tumbuh benih dan sidik ragamnya disajikan pada Lampiran 9a, 9b, 12a dan 12b.

Uji BNT menunjukkan bahwa kekuatan tumbuh benih dengan penderaan dan tanpa penderaan pada umur panen 36 hari sesudah berbunga (P1) memperlihatkan perbedaan yang sangat nyata terhadap umur panen 46 hari sesudah berbunga (P5) dan 61 hari sesudah berbunga (P6), tetapi tidak memperlihatkan perbedaan yang nyata dengan umur panen 41 hari sesudah berbunga (P2).

Kekuatan tumbuh benih baik dengan penderaan maupun tanpa penderaan mengalami peningkatan dan setelah melewati umur panen 51 hari sesudah berbunga (P4) manurun, namun penurunan tersebut tidak memperlihatkan perbedaan yang nyata.

Tabel 8. Rata-rata Kekuatan Tumbuh Benih Kedelai dari Berbagai Waktu Panen (%)

Simbol Perlakuan	Rata-rata Kekuatan Tumbuh Benih	
	Dengan Penderaan	Tanpa Penderaan
P1	7,3 d	4 d
P2	16,7 cd	10 cd
P3	36,0 b	18 bc
P4	75,3 a	34,67 a
P5	34,0 bc	21,33 b
P6	30,7 bc	18 bc
Uji BNT (0,01)	17,65	10,65

*) Nilai rata-rata yang diikuti dengan huruf yang tidak sama berbeda pada taraf uji $\alpha = 0,01$

Pembahasan

Benih adalah biji tanaman yang digunakan untuk tujuan penanaman, yang berarti bahwa benih yang tidak baik merupakan salah satu sarana untuk dapat menghasilkan produksi yang tinggi. Benih dituntut untuk memiliki mutu yang tinggi sebab benih harus mampu menghasilkan tanaman

yang memproduksi maksimum dengan sarana teknologi yang maju.

Kadar air benih sangat penting artinya dalam menentukan waktu panen dimana setiap jenis tanaman masing-masing memiliki tingkat kadar air tertentu untuk dipanen. Tanaman biji-bijian umumnya dipanen pada kadar air benih sekitar 12 % dan pada kadar air 30 % merupakan batas tertinggi untuk dipanen (Kamil, 1979).

Hasil percobaan menunjukkan bahwa panen yang dilakukan pada umur 51 hari sesudah berbunga (P4), 56 hari sesudah berbunga (P5) dan 61 hari sesudah berbunga (P6) menunjukkan kadar air yang baik untuk pertumbuhan, sedangkan panen pada umur 36 hari sesudah berbunga (P1), 41 hari sesudah berbunga (P2) dan 46 hari sesudah berbunga (P3) memperlihatkan kadar air yang kurang baik untuk pertumbuhan, hal ini disebabkan karena kadar air benih masih tinggi dan bahan cadangan makanan dalam biji belum sempurna yang menyebabkan benih-benih cepat berkurang daya tumbuhnya, selain itu benih dengan kadar air yang tinggi akan menambah kepekaannya terhadap kerusakan mekanis selama processing dan juga menyebabkan prosentase biji rusak tinggi yang mana akan mempengaruhi mutu benih, hal ini sejalan dengan pendapat Chapman dan Carter (dalam Sukarman, 1980) bahwa kadar air benih sangat penting artinya dalam pengaruhnya terhadap mutu benih. Benih dengan kadar air yang tinggi akan menyebabkan memar (brusing) sehingga vigornya rendah.

Hasil pengamatan bobot kering biji, bobot 100 butir, kadar air 12 %, bobot hasil per 8 tanaman sampel menunjukkan bahwa panen pada umur 51 hari sesudah berbunga (P4) memberikan pengaruh baik, hal ini disebabkan pada umur panen tersebut keadaan biji telah mencapai berat kering maksimum yang ditunjukkan dengan hasil yang lebih tinggi dibanding hasil panen lainnya. Menurut Sapoetro, dan (Steinbeur, (1958) dalam Sutopo, 1985) bahwa pada saat memasuki masak fisiologi maka viabilitas, vigor, berat kering dan ukuran besar biji mencapai maksimum. Masak fisiologi dapat dicirikan dengan warna polong 50 % telah berubah menjadi kuning kecoklat-coklatan dan hampir semua daun telah rontok serta biji mencapai kemasakan penuh (full maturity), hal ini sejalan dengan pendapat Piper dan Morse (Sukarman, 1980) bahwa waktu panen yang tepat adalah bilamana hampir semua polong telah berubah menjadi kuning dan kering, benih harus dalam keadaan keras dan kadar air berkisar antara 15 %.

Hasil uji kecepatan tumbuh, prosentase daya ber-kecambah, dan prosentase kekuatan tumbuh benih baik yang mengalami penderaan maupun yang tidak mengalami penderaan meningkat sejalan dengan meningkatnya umur panen dan kemudian menurun setelah mencapai umur panen 51 hari sesudah berbunga (P4). Penurunan ini disebabkan karena pada saat itu proses respirasi masih berlangsung sehingga terjadi perombakan zat cadangan makanan pada endosperm

atau kotiledon dan transfer zat makanan kepada jaringan penyimpanan telah dihentikan. Penundaan panen yang cukup lama akan menurunkan berat kering 15 - 25 % dan kemungkinan pecahnya polong lebih banyak. Dalam kondisi demikian sangat merugikan apabila tanaman tidak dipanen dengan segera, karena disamping menyebabkan rusaknya benih juga menyebabkan menurunnya produksi. Hal ini sejalan dengan pendapat Kamil (1979) bahwa dengan membiarkan biji terlalu lama dilapangan akan menyebabkan biji mengalami kerusakan lebih cepat karena lapangan bukan merupakan tempat penyimpanan yang baik.

UNIVERSITAS
BOSOWA



KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Untuk panen ditinjau dari segi tingkat masak pada benih kedelai sehubungan dengan hasil dan mutu benih. Panen yang terbaik dapat dilakukan pada umur 51 hari sesudah berbunga (P4), dimana pada tingkat masak tersebut benih lebih tahan disimpan dibanding dengan panen yang lebih awal ataupun lebih lambat.

Saran-Saran

Untuk mendapatkn produksi tinggi dengan mutu benih yang baik, sebaiknya dipanen pada kisaran umur 51 hari setelah berbunga yang menunjukkan ciri warna polong telah 50 % berubah kuning kecoklatan dan sudah banyak daunnya yang rontok serta bijinya mencapai kemasakan penuh.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Baki, A., and J.D. Anderson, 1972. Physiological and biochemical deterioration of seed. Academic Press New York.
- Anonim, 1989. Kedelai. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Chin, H.F. 1976. Influence of seed quality on plant growth and development. Fac. of Agriculture, University Pertanian Malaysia.
- Justice, O.L., and L.N. Bass. 1979. Principles and Practices of seed Storage. Castle House Publ. Ltd., London.
- Kamil, J. 1979. Teknologi Benih 1. Penerbit Angkasa Raya Padang.
- Kartosapoetra, A.G. 1986. Teknologi Benih Pengolahan Benih dan Tuntunan Praktikum. Penerbit Bina Aksara Jakarta.
- Kasryno, Delima, I Wayan Rusastoa, Erwidodo dan Chairil, 1986. Pemasaran Kedelai di Indonesia dalam Kedelai. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Bogor. Ed Somaatmadja.
- Muqnisjah, W.D. dan Asep Setiawan. 1990. Pengantar Produksi Benih. Penerbit CV. Rajawali Jakarta.
- Oldeman, L.R., 1975. An Agroclimatic Map of Java. Central Research Institute for Agriculture Bogor, Bogor.
- Pantastico, Er.B. 1989. Postharvest Physiology, Handling and Utilization of Tropical and Subtropical Fruits and Vegetables. by The Avi Publishing Company, Inc. West port, Connecticut.
- Purseglove, J.W., 1969. Tropical Crops. Dicotyledons 1. Longmans, Green and Co. Ltd., London.
- Sudjad, S., 1975. Teknologi benih dengan masalah vigor. Dasar-dasar teknologi benih. Capita Selecta, Departemen Agronomi, Fak. IPB Bogor.
- _____, 1980. Panduan Pembinaan Mutu Benih Tanaman di Indonesia IPB Bogor.

- Saenong, S., 1986. Kontribusi Vigor Awal Terhadap Daya Simpan Benih Jagung (Zae mays L.) dan Kedelai (Glycine Max (L.) Merrill). Disertasi Doktor Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Saenong, S., Joangsah Dachlan, dan S. Sadjad. 1986. Pengaruh Tingkat Masak, Kondisi Simpan dan Lama Penyimpanan terhadap Mutu Benih Kedelai (Glycine Max (L.) Merrill). Agrikan Balai Penelitian Tanaman Pangan Maros.
- Savagatrup, C. 1985. Effects of field weathering and tecnology. Proc. of the Int. Seed Test. Assoc.
- Sihombing, D.A., 1986. Prospek dan kendala pengembangan kedelai di Indonesia dalam Kedelai. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Bogor. Ed Somaatmadja.
- Somaatmadja, S., 1979. Bercocok Tanam Kedelai. Penerbit PT. Surungang. Jakarta.
- Sukarman, 1980. Masalah Pengadaan Benih Kedelai Bermutu Tinggi Laporan Kemajuan Penelitian : Seri Fisiologi, LP3. Bogor.
- Sumarmo, 1986. Kedelai dan Cara Budidayanya. Penerbit CV. Yasaguna Jakarta.
- Sutopo, L. 1985. Teknologi Benih. Penerbit CV. Rajawali Jakarta.
- Suseno, H. 1974/75. Fisiologi Tumbuhan. Metabolisme Dasar. Departemen Botani, Fak. Pertanian, IPB.
- Welch, G.B. and J.C. Delauche. 1967. Seed procesing and Storage facilities for tropical areas. For presentation at the 60th Annual Meeting American Society of Agriculture Engineers Meeting Jointly with the canadian Society of Agricultural Engineering.



Tabel Lampiran 1. Diskripsi Varietas Wilis

Nomor Induk	: B. 3034
Asal	: hasil persilangan antara nomor 1682/- 13434-10
Warna hipoktil	: Ungu
Warna daun	: Hijau
Warna epikotil	: Hijau
Warna bunga	: Ungu
Warna biji	: Kuning
Warna hilum biji	: Coklat Tua
Warna bulu	: Coklat Tua
Warna polong tua	: Coklat Kehitaman
Warna berbunga	: 39 Hari
Warna panen	: 88 hari
Bentuk biji	: Oval agak gepeng
Bobot 1000 butir	: 100 gr
Hasil rata-rata	: 1,6 ton/hektar
Kandungan lemak	: 18 %
Kandungan protein	: 37 %
Sifat tanaman	: Determinate, tinggi 40 - 50 cm, tahan rebah, tahan terhadap penyakit karat dan virus.
Pemulia	: Sumarno, Darman Moudar, A. Dimiyati MS Rodiah dan Ono Sutrisno.



Lampiran 2a. Hasil Pengamatan Kadar Air Benih Kedelai dari Berbagai Waktu Panen (%)

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-rata
	I	II	III		
P1	66,37	62,62	65,30	194,29	64,76
P2	61,98	60,70	57,36	180,04	60,01
P3	28,49	31,30	32,06	91,85	30,61
P4	16,13	12,80	16,21	45,14	15,05
P5	17,22	16,11	17,73	51,06	17,02
P6	15,27	17,59	13,77	46,63	15,54
Total	205,46	201,12	202,43	609,01	

Lampiran 2b. Sidik Ragam Kadar Air Benih Kedelai dari Berbagai Waktu Panen (%)

SK	DB	JK	KT	F.Hit.	F. Tabel		
					0,05	0,01	
Kelp	2	1,6515	0,8258	0,2033	tn	4,10	7,56
Perl	5	7867,67	1573,534	387,379	**	3,33	5,64
Acak	10	40,62	4,062				
Total	17	7909,94					

KK = 5,96

** = Berbeda sangat nyata
tn = Tidak berbeda nyata

Lampiran 3a. Hasil Pengamatan Bobot Kering Biji Kedelai dari Berbagai Waktu Panen (gram)

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-rata
	I	II	III		
P1	2,24	3,11	2,55	7,9	2,63
P2	3,11	3,23	3,91	10,25	3,42
P3	3,95	3,95	3,98	11,88	3,96
P4	4,14	4,06	4,11	12,31	4,10
P5	3,94	3,75	3,62	11,31	3,77
P6	3,44	3,28	3,57	10,29	3,43
Total	20,82	21,38	21,74	63,94	

Lampiran 3b. Sidik Ragam Bobot Kering Biji Kedelai dari Berbagai Waktu Panen (gram)

SK	DB	JK	KT	F.Hit.	F. Tabel	
					0,05	0,01
Kelp	2	0,0716	0,0358	0,455 tn	4,10	7,56
Perl	5	4,1853	0,8371	20,631 **	3,33	5,64
Acak	10	0,7874	0,07874			
Total	17	7909,94				

KK = 7,89

** = Berbeda sangat nyata
tn = Tidak berbeda nyata

Lampiran 4a. Hasil Pengamatan Bobot 100 Biji Kering Kedelai Pada Kadar Air 12 % dari Berbagai Waktu Panen (gram)

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-rata
	I	II	III		
P1	1,71	2,64	2,01	6,36	2,12
P2	2,69	2,88	3,79	9,36	3,12
P3	5,65	6,17	6,15	17,97	5,99
P4	7,89	8,05	7,83	23,77	7,92
P5	7,41	7,14	6,77	21,32	7,10
P6	6,62	6,14	6,99	19,75	6,58
Total	31,97	33,02	33,54	98,53	

Lampiran 4b. Sidik Ragam Bobot 100 Biji Kering Pada Kadar Air 12 % Kedelai dari Berbagai Waktu Panen (gram)

SK	DB	JK	KT	F.Hit.	F. Tabel	
					0,05	0,01
Kelp	2	0,2135	0,1068	0,629 tn	4,10	7,56
Perl	5	80,8573	16,1715	95,24 **	3,33	5,64
Acak	10	1,6977	0,1698			
Total	17	82,7685				

KK' = 7,53 %

** = Berbeda sangat nyata
tn = Tidak berbeda nyata

Lampiran 5a. Hasil Pengamatan Bobot Hasil Biji per 8 Tanaman Sampel Kedelai dari Berbagai Waktu Panen (gram)

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-rata
	I	II	III		
P1	28,08	27,84	27,68	83,6	27,87
P2	32,36	38,36	31,5	102,22	34,07
P3	39,76	43,06	39,18	122	40,67
P4	41,88	43,24	42,82	127,94	42,82
P5	39,4	42,18	42,02	122,6	40,87
P6	41,52	39,06	39,02	119,6	49,87
Total	223	233,74	221,22	677,96	

Lampiran 5b. Sidik Ragam Bobot Hasil Biji per 8 Tanaman Sampel Kedelai dari Berbagai Waktu Panen (gram)

SK	DB	JK	KT	F.Hit.	F. Tabel		
					0,05	0,01	
Kelp	2	15,2923	7,6462	2,51	tn	4,10	7,56
Perl	5	473,497	94,6994	31,097	**	3,33	5,64
Acak	10	30,453	3,0453				
Total	17	519,242					

KK = 4,63 %

** = Berbeda sangat nyata
tn = Tidak berbeda nyata

Lampiran 6a. Hasil Pengamatan Prosentase Biji Keriput Kedelai dari Berbagai Waktu Panen (%)

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-rata
	I	II	III		
P1	78	76	73	227	75,87
P2	53	55	57	165	55
P3	28	24	27	79	26,63
P4	19	16	14	49	16,33
P5	13	14	11	39	12,67
P6	13	9	11	33	11
Total	223	233,74	221,22	677,96	

Lampiran 6b. Sidik Ragam Prosentase Biji Keriput Kedelai dari Berbagai Waktu Panen (%)

SK	DB	JK	KT	F.Hit.	F. Tabel		
					0,05	0,01	
Kelp	2	12,33	6,165	1,46	tn	4,10	7,56
Perl	5	10571,83	2114,366	499,38	**	3,33	5,64
Acak	10	42,34	4,234				
Total	17	10626,5					

KK = 6,27 %

** = Berbeda sangat nyata
tn = Tidak berbeda nyata

Lampiran 7a. Hasil Pengamatan Kecepatan Tumbuh Benih Kedelai (Tanpa Penderaan) dari Berbagai Waktu Panen (%/24 jam)

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-rata
	I	II	III		
P1	3,33	3,97	4,97	12,27	4,09
P2	8,03	8,97	7,97	24,97	8,32
P3	12,8	14,97	12,43	40,2	13,4
P4	20,23	20,37	22,6	63,2	21,07
P5	18,97	13,27	13,03	44,27	14,76
P6	14,37	13,3	12,97	40,64	13,55
Total	77,73	74,85	72,97	225,55	

Lampiran 7b. Sidik Ragam Kecepatan Tumbuh Benih Kedelai (Tanpa Penderaan) dari Berbagai Waktu Panen (%/24 jam)

SK	DB	JK	KT	F.Hit.	F. Tabel	
					0.05	0.01
Kelp	2	1,916	0,267	0,267 tn	4,10	7,56
Perl	5	505,65	101,132	28,21 **	3,33	5,64
Acak	10	35,8485	3,58485			
Total	17	543,4245				

KK = 15,11 %

** = Berbeda sangat nyata
tn = Tidak berbeda nyata

Lampiran 8a. Hasil Pengamatan Daya Berkecambah Benih Kedelai (Tanpa Penderaan) dari Berbagai Waktu Panen (%)

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-rata
	I	II	III		
P1	6	8	14	28	9,33
P2	22	24	22	68	22,7
P3	46	52	46	144	48
P4	76	76	86	238	79,33
P5	64	64	42	152	50,57
P6	50	38	40	126	42,67
Total	264	244	250	758	

Lampiran 8b. Sidik Ragam Daya Berkecambah Benih Kedelai (Tanpa Penderaan) dari Berbagai Waktu Panen (%)

SK	DB	JK	KT	F.Hit.	F. Tabel	
					0.05	0.01
Kelp	2	35,11	17,56	0,39 tn	4,10	7,56
Perl	5	8838,45	1767,69	39,26 **	3,33	5,64
Acak	10	450,22	45,022			
Total	17	9323,78				

KK = 15,93 %

** = Berbeda sangat nyata
tn = Tidak berbeda nyata

Lampiran 9a. Hasil Pengamatan Kekuatan Tumbuh Benih Kedelai (Tanpa Penderaan) dari Berbagai Waktu Panen (%)

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-rata
	I	II	III		
P1	2	4	6	12	4
P2	8	10	12	20	10
P3	18	22	14	54	18
P4	36	28	40	104	34,67
P5	26	20	18	64	21,33
P6	22	16	16	54	18
Total	112	100	106	318	

Lampiran 9b. Sidik Ragam Kekuatan Tumbuh Benih Kedelai (Tanpa Penderaan) dari Berbagai Waktu Panen (%)

SK	DB	JK	KT	F.Hit.	F. Tabel	
					0,05	0,01
Kelp	2	12	6	0,36 tn	4,10	7,56
Perl	5	1644,67	328,934	19,43 **	3,33	5,64
Acak	10	169,33	16,933			
Total	17	1826				

KK = 23,29 %

** = Berbeda sangat nyata
tn = Tidak berbeda nyata

Lampiran 10a. Hasil Pengamatan Kecepatan Tumbuh Benih Kedelai (Dengan Penderaan) dari Berbagai Waktu Panen (%/24 jam)

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-rata
	I	II	III		
P1	4,43	7,13	9,1	20,66	6,89
P2	10,47	14,63	7,83	32,93	10,98
P3	19,13	23,4	23,67	66,2	22,07
P4	23,4	21,13	24,67	69,2	23,07
P5	21,43	11,5	22,5	55,43	18,48
P6	19,57	17,1	16,1	52,77	17,59
Total	98,43	94,89	103,87	297,19	

Lampiran 10b. Sidik Ragam Kecepatan Tumbuh Benih Kedelai (Dengan Penderaan) dari Berbagai Waktu Panen (%/24 jam)

SK	DB	JK	KT	F.Hit.	F. Tabel	
					0,05	0,01
Kelp	2	6,82032	3,41016	0,2563 ^{tn}	4,10	7,56
Perl	5	606,3808	121,27616	9,1153 ^{**}	3,33	5,64
Acak	10	133,04678	13,30468			
Total	17	740,2479				

KK = 22,092 %

** = Berbeda sangat nyata
tn = Tidak berbeda nyata

Lampiran 11a. Hasil Pengamatan Daya Berkecambah Benih Kedelai (Dengan Penderaan) dari Berbagai Waktu Panen (%)

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-rata
	I	II	III		
P1	12	22	26	60	20
P2	34	48	22	104	34,7
P3	72	86	86	244	81,3
P4	90	82	94	266	88,7
P5	80	42	84	206	68,7
P6	74	64	62	200	66,7
Total	362	344	374	1080	

Lampiran 11b. Sidik Ragam Daya Berkecambah Benih Kedelai (Dengan Penderaan) dari Berbagai Waktu Panen (%)

SK	DB	JK	KT	F.Hit.	F. Tabel	
					0,05	0,01
Kelp	2	76	38	0,22 ^{tn}	4,10	7,56
Perl	5	10914,67	2182,934	12,62 ^{**}	3,33	5,64
Acak	10	1729,33	172,933			
Total	17	12720				

KK = 21,92 %

** = Berbeda sangat nyata
tn = Tidak berbeda nyata

Lampiran 12a. Hasil Pengamatan Kekuatan Tumbuh Benih Kedelai (Dengan Penderaan) dari Berbagai Waktu Panen (%)

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-rata
	I	II	III		
P1	6	8	8	22	7,3
P2	16	24	10	50	16,7
P3	32	36	40	108	36
P4	74	72	80	226	75,3
P5	34	22	46	102	34
P6	34	32	26	92	30,7
Total	196	194	210	600	

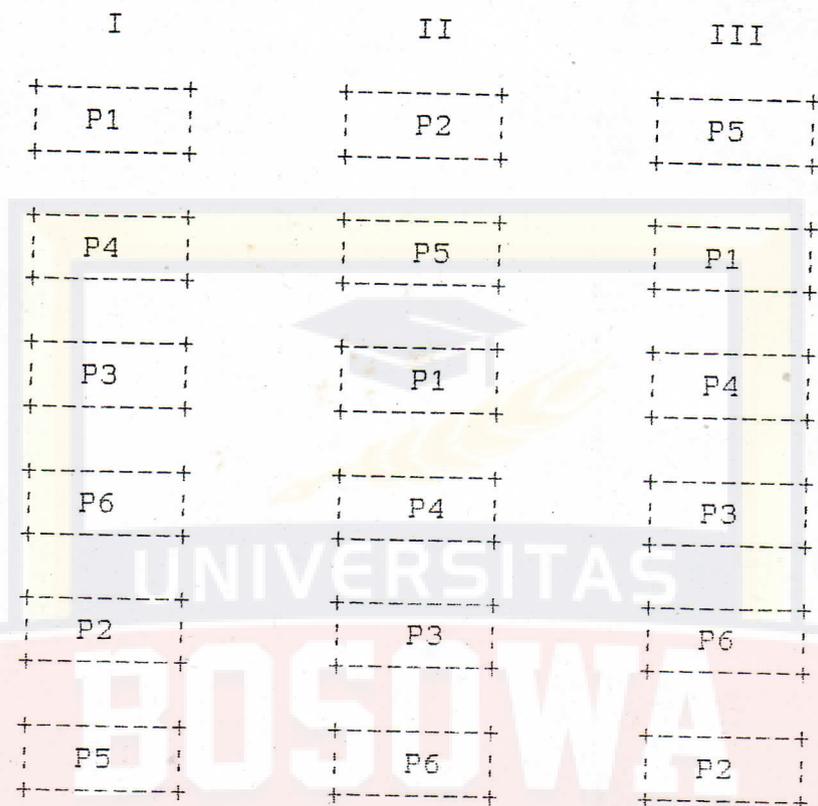
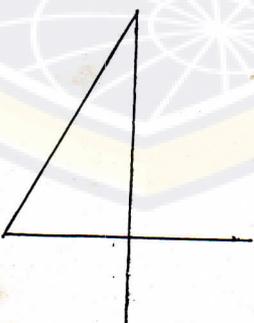
Lampiran 12b. Sidik Ragam Kekuatan Tumbuh Benih Kedelai (Dengan Penderaan) dari Berbagai Waktu Panen (%)

SK	DB	JK	KT	F.Hit.	F. Tabel	
					0.05	0.01
Kelp	2	25,33	12,67	0,27 tn	4,10	7,56
Perl	5	8197,33	1639,47	35,23 **	3,33	5,64
Acak	10	465,34	46,534			

KK = 20,47 %

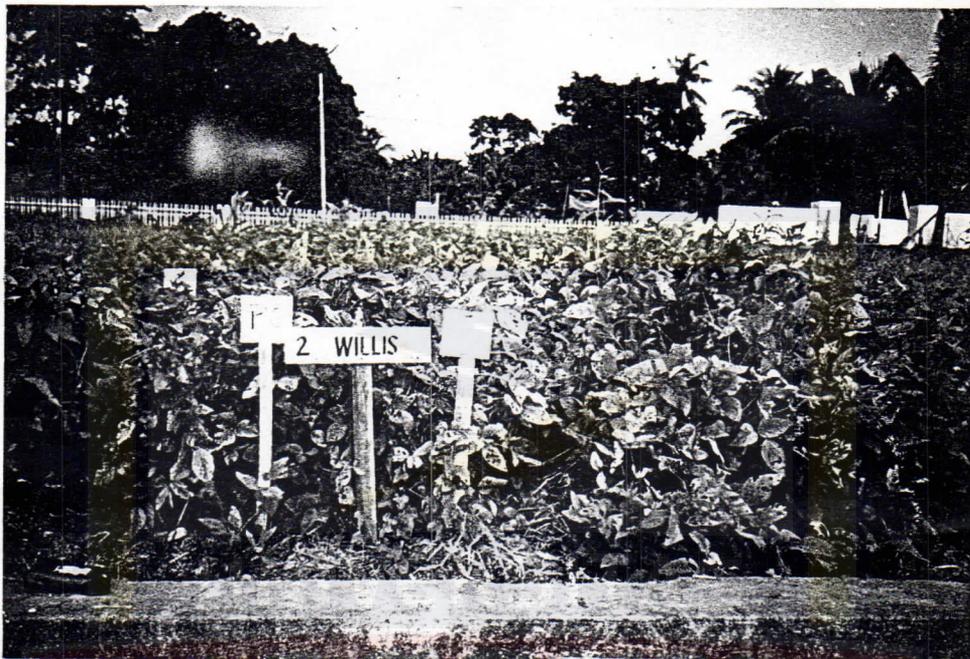
** = Berbeda sangat nyata
tn = Tidak berbeda nyata

Gambar Lampiran 1. Denah Percobaan di Lapang

UTARA

Gambar Lampiran 2. Keadaan Tanaman di Lapangan



Gambar.3. Alat yang digunakan di Laboratorium

