

PENGEMASAN TEPAT GUNA PADA BENIH KEDELAI (*Glycine max* L. Merr.) SELAMA PENYIMPANAN : ANALISIS KONSEPSI STEINBAUER-SADJAD PERIODE 3

NASRULLAH



**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI BENIH
SEKOLAH PASCASARJANA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2021**

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



@Hak cipta milik IPBUniversity

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

PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Pengemasan Tepat Guna pada Benih Kedelai (*Glycine max* L. Merr.) Selama Penyimpanan: Analisis Konsepsi Steinbauer-Sadjad Periode 3” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir tesis ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Februari 2021



Nasrullah
A251160031



RINGKASAN

NASRULLAH. Pengemasan Tepat Guna pada Benih Kedelai (*Glycine max* L. Merr.) Selama Penyimpanan : Analisis Konsepsi Steinbauer-Sadjad Periode 3. Dibimbing oleh MEMEN SURAHMAN dan ABDUL QADIR

Produksi kedelai pada tahun 2014 mencapai 953.956 ton dengan luasan panen 615.019 ha, sedangkan pada tahun 2013 produksi kedelai hanya 779.992 ton dengan luasan panen 550.793 ha. Hal ini menunjukkan bahwa perluasan lahan pertanaman kedelai dapat memberikan dampak yang baik untuk meningkatkan produksi kedelai. Selain luas lahan, penggunaan benih bermutu, teknik budidaya, inovasi teknologi dan penanganan pasca panen juga diperlukan untuk meningkatkan produktivitas kedelai. Periode viabilitas benih merupakan suatu perjalanan waktu dari seluruh hidup benih. Pada Konsepsi Steinbauer-Sadjad viabilitas dimulai dari antesis sampai benih mati. Perkembangan viabilitas benih selama periode hidup benih dibagi menjadi tiga bagian yaitu periode I, periode II, dan periode III. Penelitian ini bertujuan untuk menunjukkan bahwa penyimpanan benih yang telah memasuki Periode 3 Konsepsi Steinbauer-Sadjad tidak banyak mempengaruhi viabilitas benih dan sampai periode simpan tertentu.

Penelitian penyimpanan benih dilakukan di gudang benih *Seed Center* IPB, Leuwikopo Dramaga Bogor, sejak bulan April 2018 sampai dengan bulan Juli 2018. Benih yang digunakan adalah benih kedelai varietas Grobogan yang dipanen pada bulan Februari 2018 dan diperoleh dari produsen benih UD Sujinah, Kabupatengrobo, Jawa Tengah. Penelitian terdiri atas dua percobaan. Percobaan pertama adalah mempelajari pengaruh jenis kemasan dan periode simpan dalam mempertahankan viabilitas benih kedelai pada Periode 3 KSS selama penyimpanan. Rancangan percobaan menggunakan model rancangan Faktorial yang disusun dengan faktor jenis kemasan dan periode simpan selama penyimpanan. Faktor pertama adalah jenis kemasan (K) dengan empat taraf, yaitu jeriken plastik (K₁), plastik hermetik (K₂), kertas semen (K₃), dan karung beralas plastik (K₄). Faktor kedua adalah periode simpan dengan empat taraf yaitu 1 bulan (P₁), 2 bulan (P₂), 3 bulan (P₃) dan 4 bulan (P₄). Terdapat 16 kombinasi perlakuan dengan 3 ulangan, sehingga terdapat 48 satuan percobaan. Masing-masing satuan percobaan terdiri dari 5 kg benih kedelai, sehingga total benih yang digunakan untuk penyimpanan yaitu 240 kg benih.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa benih kedelai yang telah memasuki Periode 3 Konsepsi Steinbauer-Sadjad (KSS) akan mengalami laju kemunduran yang tinggi di awal penyimpanan dan konstan rendah selama 4 bulan, meskipun disimpan dalam wadah yang non permeable dan ruang simpan pada suhu 17-19°C dan kelembaban nisbi 53-58%. Selama penyimpanan 4 bulan daya berkecambah bertahan sekitar 46.66-65.33% dengan kadar air keseimbangan 12-13%. Bila penyimpanan benih yang telah berada dalam Periode 3 KSS dilanjutkan selama 1 tahun, benih tersebut kehilangan hampir seluruh viabilitasnya, meskipun disimpan dalam kemasan dan ruang simpan optimum.

Kata kunci: Benih, Jenis Kemasan, Periode Simpan, Viabilitas

SUMMARY

NASRULLAH. The Intermediate Packaging Technology on Soybean (*Glycine Max L. Merr.*) Seed during Storage : Analysis of Steinbauer-Sadjad's Conception in The Third Period. Supervised by MEMEN SURAHMAN and ABDUL QADIR

Production in 2014 reached 953,956 tons with a harvest area of 615,019 ha, while in 2013 soybean production was only 779,992 tons with a harvest area of 550,793 ha. This shows that the expansion of soybean cultivation land can have a good impact on increasing soybean production. Apart from land area, the use of quality seeds, cultivation techniques, technological innovation and post-harvest handling are also needed to increase soybean productivity. The period of seed viability is a period of time throughout the life of the seed. In the Steinbauer-Sadjad conception, viability starts from the antesis until the seeds die. The development of seed viability during the life period of the seeds is divided into three parts, namely period I, period II, and period III. This study aimed to show that storage of seeds that have entered Period 3 of the Steinbauer-Sadjad conception does not significantly affect seed viability and up to a certain storage period.

The seed storage research was conducted at the IPB Seed Center, Leuwikopo Dramaga Bogor, from April 2018 to July 2018. The seed used were the Grobogan variety soybean seeds harvested in February 2018 and obtained from seed producer UD Sujinah, Grobogan Regency, Central Java. The study consisted of two experiments. The first experiment was to study the effect of the type of packaging and storage period in maintaining the viability of soybean seeds in Period 3 KSS during storage. The experimental design used a factorial design model that was prepared with factors of type of packaging and storage period during storage. The first factor is the type of packaging (K) with four levels, namely plastic jerry cans (K1), hermetic plastic (K2), cement paper (K3), and plastic bottom sacks (K4). The second factor is the storage period with four levels, namely 1 month (P1), 2 months (P2), 3 months (P3) and 4 months (P4). There were 16 treatment combinations with 3 replications, so there were 48 experimental units. Each experimental unit consisted of 5 kg of soybean seeds, so that the total seed used for storage was 240 kg of seed.

The results showed that soybean seeds that had entered Period 3 of the Steinbauer-Sadjad Conception will experience a high rate of decline at the beginning of storage and constant low for 4 months, even though they are stored in non-permeable containers and storage rooms at 17-19 ° C and humidity 53-58% relative. During 4 months of storage, germination lasted around 46.66-65.33% with a water content of 12-13% balance. If the storage of seeds that have been in the 3rd SSC period is continued for 1 year, the seeds lose almost all of their viability, even though they are stored in optimum packaging and storage space.

Keywords: Seed, type of packaging, storage period, viability



@Hak cipta milik IPBUniversity

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



© Hak Cipta milik IPB, tahun 2021¹

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

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



**PENGEMASAN TEPAT GUNA PADA BENIH KEDELAI
(*Glycine max* L. Merr.) SELAMA PENYIMPANAN :
ANALISIS KONSEPSI STEINBAUER-SADJAD PERIODE 3**

NASRULLAH

Tesis
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister pada
Program Studi Ilmu dan Teknologi Benih

**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI BENIH
SEKOLAH PASCASARJANA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2021**

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



@Hak cipta milik IPBUniversity

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



Judul Tesis

: Pengemasan Tepat Guna pada Benih Kedelai (*Glycine max* L. Merr.) Selama Penyimpanan : Analisis Konsepsi Steinbauer-Sadjad Periode 3


Nama
NIM

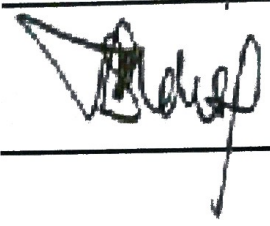
: Nasrullah
: A251160031

@Hak cipta milik 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.

Disetujui oleh


an. 





Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Memen Surahman, M.Agr (Alm.)

Pembimbing 2:
Dr. Ir. Abdul Qadir, M.Si

Diketahui oleh







Ketua Program Studi:
Dr. Ir. M.R. Suhartanto, M.Si
NIP 196309231988111001

Dekan Sekolah Pascasarjana:
Prof. Dr. Ir. Anas Miftah Fauzi, M.Eng
NIP 196004191985031002

Tanggal Ujian: 29 Januari 2021

Tanggal Lulus:



Judul Tesis : Pengemasan Tepat Guna pada Benih Kedelai (*Glycine max* L. Merr.) Selama Penyimpanan : Analisis Konsepsi Steinbauer-Sadjad Periode 3



Nama : Nasrullah
NIM : A251160031

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Memen Surahman, M.Agr (Alm.)

an.

Pembimbing 2:
Dr. Ir. Abdul Qadir, M.Si

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Dr. Ir. M.R. Suhartanto, M.Si
NIP 196309231988111001



Dekan Sekolah Pascasarjana:
Prof. Dr. Ir. Anas Miftah Fauzi, M.Eng
NIP 196004191985031002

Tanggal Ujian: 29 Januari 2021

Tanggal Lulus:



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan April 2018 sampai bulan Agustus 2018 ini dengan judul “Pengemasan Tepat Guna pada Benih Kedelai (*Glycine max* L. Merr.) Selama Penyimpanan : Analisis Konsepsi Steinbauer-Sadja Periode 3”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Prof. Dr. Ir. Memen Surahman, M.Agr (Alm) dan Dr. Ir. Abdul Qadir, M.Si yang telah membimbing dan banyak memberi saran. Terima kasih juga kepada bapak Dr.Ir. M. Rahmad Suhartanto, M.S sebagai Ketua Program Studi Ilmu dan Teknologi Benih. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada moderator seminar, dan penguji luar komisi pembimbing. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada ayah, ibu dan istri serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Februari 2021



Nasrullah



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xi
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	3
1.5 Hipotesis	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Kedelai	4
2.2 Konsepsi Steinbauer-Sadjad	4
2.3 Permeabilitas Kemasan	5
2.4 Kemunduran Benih	5
2.5 Penyimpanan Benih	6
2.6 Pengemasan Benih	6
III METODE	8
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	8
3.2 Alat dan Bahan	8
3.3 Prosedur Kerja	8
3.3.1 Percobaan pertama	8
3.3.2 Percobaan kedua	9
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	11
4.1 Pengaruh jenis kemasan dan periode simpan dalam mempertahankan viabilitas benih kedelai pada Periode 3 KSS selama penyimpanan	11
4.2 Pengaruh jenis kemasan yang digunakan selama penyimpanan 1 tahun terhadap pertumbuhan benih kedelai yang telah memasuki periode 3 KSS	16
V SIMPULAN DAN SARAN	18
5.1 Simpulan	18
5.2 Saran	18
DAFTAR PUSTAKA	19
LAMPIRAN	21
RIWAYAT HIDUP	41

DAFTAR TABEL

1	Hasil analisis ragam pengaruh jenis kemasan dan periode simpan terhadap viabilitas benih kedelai	11
2	Daya Berkecambah (%) Benih Kedelai (<i>Glycine max</i> L. Merr.) dengan Beberapa Jenis Kemasan	11
3	Kadar Air (%) Benih Kedelai (<i>Glycine max</i> L. Merr.) dengan Beberapa Jenis Kemasan	13
4	Potensi Tumbuh Maksimum (%) Benih Kedelai (<i>Glycine max</i> L. Merr.) dengan Beberapa Jenis Kemasan	15
5	Berat Kering Kecambah Normal (g) Benih Kedelai (<i>Glycine max</i> L. Merr.) dengan Beberapa Jenis Kemasan	15
6	Pengaruh faktor tunggal jenis kemasan terhadap tinggi tanaman, daya tumbuh dan jumlah cabang tanaman kedelai	16

DAFTAR GAMBAR

1	Daya berkecambah benih kedelai pada penyimpanan selama 4 bulan	12
2	Garis-garis viabilitas benih dalam konsepsi Steinbauer-Sadjad (Sadjad 1994)	12
3	Kadar air benih kedelai pada penyimpanan selama 4 bulan	14

DAFTAR LAMPIRAN

1	Deskripsi Benih Kedelai Varietas Grobogan	22
2	Daya Berkecambah Benih Kedelai	23
3	Kadar Air Benih Kedelai	25
4	Potensi Tumbuh Maksimum Benih Kedelai	26
5	Berat Kering Kecambah Normal Benih Kedelai	27
6	Tinggi Tanaman Benih Kedelai	28
7	Daya Tumbuh Benih Kedelai	29
8	Jumlah Cabang Benih Kedelai	30
9	Analisis Ragam Daya Berkecambah Benih Kedelai Terhadap Jenis Kemasan dan Periode Simpan	31
10	Analisis Ragam Kadar Air Terhadap Kemasan dan Periode Simpan	32
11	Analisis Ragam Potensi Tumbuh Maksimum Benih Kedelai Terhadap Jenis Kemasan dan Periode Simpan	33
12	Analisis Ragam Berat Kering Kecambah Normal Benih Kedelai Terhadap Jenis Kemasan dan Periode Simpan	34
13	Analisis Ragam Tinggi Tanaman Kedelai	35
14	Analisis Ragam Daya Tumbuh Kedelai	36
15	Analisis Ragam Jumlah Cabang Kedelai	37
16	Foto-foto Kegiatan Penelitian	38



@Hak cipta milik IPBUniversity

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