

RINGKASAN

ZAHROTUN NISAK LAILA EKA FARIDA. 115040201111329. UJI VIGOR DAN VIABILITAS BENIH DUA KLON KARET (*Hevea brasiliensis* Muell Arg.) PADA BEBERAPA PERIODE PENYIMPANAN di bawah bimbingan Ir. Respatijarti, MS. dan Dr. Darmawan Saptadi, SP.MP.

Tanaman karet adalah tanaman perkebunan yang memegang peranan penting sebagai sumber penghasil devisa negara. Indonesia merupakan negara kedua penghasil karet alami di dunia (sekitar 28% dari produksi karet dunia di tahun 2010), yaitu setelah Thailand (sekitar 30%). Produktivitas lahan karet di Indonesia rendah oleh karena sebagian besar (85%) merupakan perkebunan karet rakyat dengan produktivitas yang masih rendah yaitu kurang dari 800 kg/ha/tahun. Pertumbuhan produksi untuk Indonesia dapat dicapai melalui peremajaan atau penanaman karet baru yang cukup besar. Sejalan dengan itu jumlah bahan tanaman yang dibutuhkan juga semakin banyak. Sehubungan dengan peningkatan kebutuhan karet maka diperlukan teknologi dalam pengusahaan karet. Salah satu komponen teknologi terpenting dalam pengusahaan karet adalah benih.

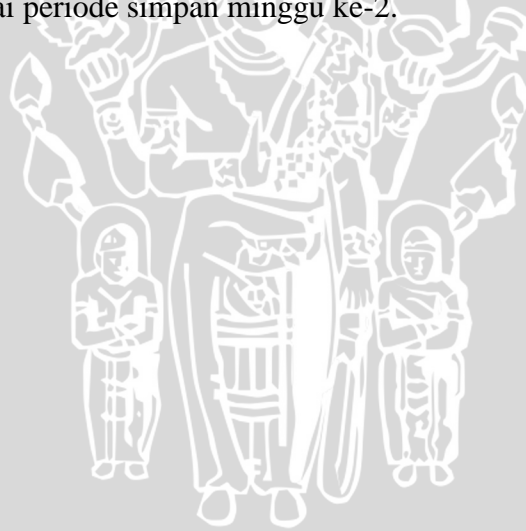
Permasalahan penanganan benih karet yang termasuk benih rekalsitran yaitu dalam periode penyimpanan viabilitas benih cepat menurun sejalan dengan menurunnya kadar air, tidak memiliki masa dormansi, mudah terinfeksi jamur sehingga daya simpannya rendah. Viabilitas benih rekalsitran hanya dapat dipertahankan beberapa minggu atau bulan saja, meskipun disimpan pada kondisi optimum. Penyimpanan benih karet bertujuan untuk mempertahankan viabilitas benih dengan menciptakan kondisi lingkungan simpan yang optimum. Kondisi ini diperlukan agar benih tidak berkecambah dan busuk atau berjamur dalam penyimpanan dan mampu berkecambah setelah periode penyimpanan.

Usaha penyimpanan benih di Indonesia pada umumnya masih dilakukan pada kisaran suhu diatas 20°C. Penyimpanan pada ruang berpendingin dapat mempertahankan daya kecambah benih sampai dua bulan. Penyimpanan benih lebih dari dua bulan akan mengakibatkan benih berlendir dan daya kecambahnya menurun. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian tentang daya simpan benih klon tertentu yang tumbuh di Indonesia pada suhu rendah, yaitu pada suhu 7-10°C. Hipotesis yang diajukan adalah terdapat perbedaan vigor dan viabilitas benih pada 2 klon karet yang disimpan pada beberapa periode penyimpanan pada suhu 7-10°C dan terdapat interaksi antara jenis klon dan periode penyimpanan biji karet

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Februari-Mei 2015 di Ruang Teknologi Benih Laboratorium Pemuliaan Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya, Malang. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan dua faktor. Faktor pertama ialah klon benih (K) yang terdiri dari 2 klon perlakuan, yaitu: K₁ = Klon GT1 dan K₂ = Klon PB260. Faktor kedua ialah Periode Simpan (P) yang terdiri dari 4 periode, yaitu: P₁ = Penyimpanan 2 minggu, P₂ = Penyimpanan 4 minggu, P₃ = Penyimpanan 6 minggu, dan P₄ = Penyimpanan 8 minggu. Pengamatan dilakukan pada 2 sub pengamatan, yaitu pengamatan benih setelah penyimpanan yang parameternya meliputi persentase benih berkecambah pada penyimpanan (%), persentase benih berjamur pada penyimpanan (%), dan kadar air benih (%) dan

pengujian benih setelah penanaman yang parameternya meliputi daya berkecambah (%), kecepatan tumbuh (K_{CT}) (% $etmal^{-1}$), keserempakan tumbuh (K_{ST}) (%), indeks vigor (IV) (%), bobot kering kecambah normal (BKKN) (g), panjang hipokotil (cm), panjang akar (cm) dan panjang epikotil (cm). Analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis ragam atau uji F. Apabila uji F menunjukkan pengaruh nyata, maka akan dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa klon PB260 memiliki vigor dan viabilitas yang lebih tinggi daripada klon GT1 setelah disimpan selama 8 minggu. Interaksi klon dengan periode simpan memberikan pengaruh yang sangat nyata pada tolok ukur daya berkecambah, kecepatan tumbuh, indeks vigor, keserempakan tumbuh, panjang akar, panjang hipokotil, bobot kering kecambah normal, berpengaruh nyata pada tolok ukur panjang epikotil, tapi tidak berpengaruh nyata pada tolok ukur kadar air. Faktor tunggal klon dan periode simpan memberikan pengaruh yang sangat nyata pada semua tolok ukur yaitu daya berkecambah, kecepatan tumbuh, indeks vigor, keserempakan tumbuh, kadar air, panjang hipokotil, panjang akar, panjang epikotil, dan bobot kering kecambah normal. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan vigor dan viabilitas pada kedua klon setelah disimpan selama 8 minggu pada suhu 7-10°C. Pada klon PB260 vigor dan viabilitas benih masih bertahan sampai periode simpan 2 minggu, namun vigor dan viabilitas pada klon GT1 tidak bisa bertahan meskipun hanya sampai periode simpan minggu ke-2.



SUMMARY

ZAHROTUN NISAK LAILA EKA FARIDA. 115040201111329. SEED VIGOR AND VABILITY TEST OF TWO CLONES OF RUBBER (*Hevea brasiliensis* Muell Arg.) ON SOME STORAGE PERIOD under the guidance of Ir. Respatijarti, MS. and Dr. Darmawan Saptadi, SP.MP.

Rubber plants are plantation crops which play an important role as a source of foreign exchange. Indonesia is the second country of natural rubber producer in the world (about 28% of world rubber production in 2010), after Thailand (approximately 30%). Land productivity of rubber in Indonesia is low because the majority (85%) is a public rubber plantation productivity is still low at less than 800 kg / ha / year. Growth of production for Indonesia can be achieved through a rejuvenation or new rubber plantation quite a large. In line with the required amount of plant material is also growing. In connection with the increasing needs of rubber it is necessary for the development of rubber technology. One of the most important technological components in rubber cultivation is the seed.

Handling problems, with additional rubber seed is included recalcitrant seeds which are in a period of rapid storage of seed viability decreased with decreasing levels of water content, do not have a dormancy period, easily infected with the fungus so that the storability is low. Viability of recalcitrant seed can be maintained only a few weeks or months, even if stored in optimum conditions. Rubber seed storage aims to maintain seed viability by creating optimum environmental conditions store. This condition is necessary so that the seeds do not germinate and rotten or moldy in storage and able to germinate after storage period.

Seed storage efforts in Indonesia in general is still done at a range of temperatures above 20°C. Storage in a refrigerated room can maintain germination of seeds up to two months. Seed saving more than two months will result in a slimy seeds and germination is decreases. Therefore it is necessary to do research on seed storability of certain clones that grow in Indonesia in a low temperature, which is at a temperature of 7-10°C. The hypothesis are there is interaction between clones and rubber seed storage period and there is a difference seed vigor and viability of the two clones of rubber stored at some period of storage at a temperature of 7-10°C.

This study was conducted in February-May 2015 in room of Seed Technology, Plant Breeding Laboratory, Faculty of Agriculture, University of Brawijaya, Malang. This research is completely randomized factorial design with two factors. The first factor is the clone seed (K) consisting of two clones treatment, namely: K1 = Clones GT1 and K2 = Clones PB260. The second factor is the Period Store (P), which consists of 4 period, namely: P1 = Storage 2 weeks, P2 = Storage 4 weeks, P3 = Storage 6 weeks, and P4 = Storage 8 weeks. Observations were made on the two sub observation, namely the observation of seeds after storage. The parameters include the percentage of seed germination at storage (%), the percentage of moldy seed in storage (%), and seed moisture content (%) and the seed testing after planting parameters include seed germination (%), growth rate (K_{CT}) (% etmal⁻¹), simultaneous growth (K_{ST}) (%),

vigor index (IV) (%), normal seedling dry weight (BKKN) (g), hypocotyl length (cm), root length (cm) and epicotyl length (cm). Analysis of the data in this study used the analysis of variance or F test. If the F test shows the significantly effect, it will proceed with DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) at 5%.

The results showed that clones PB260 has the higher vigor and viability than clone GT1 after being stored for 8 weeks. Interaction clone with storage period very significantly effect on the measuring rod seed germination, growth rate, vigor index, simultaneous growth, root length, hypocotyl length, normal seedling dry weight, significantly effect on measuring rod epicotyl length, but had no significant effect on the measuring rod of moisture content seeds and plants. Single factor clones and storage period very significantly effect on all measuring rod that are seed germination, growth rate, vigor index, simultaneous growth, moisture content, hypocotyl length, root length, epikotil length, and normal seedling dry weight. These results shows that there are differences in vigor and viability in both clones after being stored for 8 weeks at a temperature of 7-10°C. At the clone PB260 the vigor and viability still surviving until the second week storage period, but the vigor and viability in clone GT1 can not survive even if only to storage period of the second week.



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang selalu memberikan rahmat, hidayah, dan cahaya-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Uji Vigor Dan Viabilitas Benih Dua Klon Karet (*Hevea brasiliensis* Muell Arg.) Pada Beberapa Periode Penyimpanan)”. Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana S-1 di Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya.

Keberadaan skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan sebesar-besarnya kepada:

1. Keluarga, yang tidak pernah bosan dan lupa untuk memberikan doa dan dorongan semangat hingga terselesainya skripsi ini;
2. Dr. Ir. Nurul Aini, MS. selaku Ketua Jurusan Budidaya Pertanian Universitas Brawijaya;
3. Ir. Respatijari, MS., Dr. Darmawan Saptadi, SP.MP., dan Ir. Sri Lestari Purnamaningsih, MS. yang dengan sabar memberikan saran dan masukan perbaikan skripsi ini;
4. Seluruh dosen dan karyawan Jurusan Budidaya Pertanian Universitas Brawijaya, atas dukungan dan kerjasamanya;
5. Teman-teman Budidaya Pertanian 2011 untuk bantuan dan semangatnya;
6. Pengasuh dan teman-teman di Lembaga Tinggi Pesantren Luhur Malang; dan
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Malang, Agustus 2015

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama lengkap Zahrotun Nisak Laila Eka Faridah, dilahirkan pada tanggal 24 Februari 1994 di Gresik merupakan anak pertama dari tiga bersaudara dengan seorang bapak yang bernama Sutikno dan seorang ibu bernama Usfariyah, S.Pd.I. Penulis memulai pendidikan di Madrasah Ibtidaiyah di MI Sabilul Mubtadiin Driyorejo Gresik (1999-2005), pada tahun 2005-2008 penulis melanjutkan ke SMP AL-AZHAR Gresik dan melanjutkan di SMA AL-AZHAR pada tahun 2008-2011. Selama mengenyam pendidikan SMP dan SMA, penulis juga menuntut ilmu di Pondok Pesantren Darul Ihsan Gresik. Pada tahun 2011, penulis melanjutkan pendidikan S1, Laboratorium Pemuliaan Tanaman, Jurusan Budidaya Pertanian, Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya melalui jalur Undangan. Selama mengenyam pendidikan S1, penulis juga melanjutkan pendidikan agama di Lembaga Tinggi Pesantren Luhur Malang pada tahun 2011-selesai.

Selama masa kuliah, penulis pernah mengikuti kegiatan Sertifikasi Profesi dengan Kualifikasi Penangkar Bibit Sayuran yang diselenggarakan oleh LSP Pertanian Nasional pada tahun 2013. Penulis juga pernah menjadi asisten praktikum Genetika (periode 2012-2013 dan 2013-2014), praktikum Botani (periode 2011-2012 dan 2012-2013), praktikum Bioteknologi Pertanian (2013-2014), praktikum Statistika (2012-2013), praktikum Rancangan Percobaan (2013-2014), dan praktikum Rancangan Percobaan 2 (2014-2015). Selain itu, penulis pernah bergabung dalam organisasi Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) sebagai Staff Fabulous Agriculture Students Melted Into English Explorer Society (FARMERS) (2012-2013) dan Forum Studi Insan Kamil (FORSIKA) sebagai Staff Finansial Dakwah (FINDA) (2011-2012) dan berbagai kepanitiaan yang diadakan oleh Fakultas maupun Universitas.

DAFTAR ISI

RINGKASAN	i
SUMMARY	iii
KATA PENGANTAR.....	v
RIWAYAT HIDUP	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Hipotesis	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Biji Karet	4
2.2 Penyimpanan Benih	5
2.3 Penyimpanan Benih Rekalsitrasi.....	7
2.4 Viabilitas dan Vigor Benih Selama Penyimpanan.....	8
2.4 Pelapisan Benih (<i>Seed Coating</i>)	10
III. BAHAN DAN METODE	13
3.1 Waktu dan Tempat	13
3.2 Alat dan Bahan	13
3.3 Metode Penelitian	13
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	14
3.5 Pengamatan.....	15
3.6 Analisis Data.....	17
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
4.1 Hasil.....	18
4.1.1 Benih Berkecambah di Penyimpanan.....	19
4.1.2 Benih Berjamur di Penyimpanan	19
4.1.3 Daya Berkecambah.....	20
4.1.4 Kecepatan Tumbuh.....	22
4.1.5 Indeks Vigor	23
4.1.6 Keserempakan Tumbuh.....	24
4.1.7 Panjang Hipokotil.....	25
4.1.8 Panjang Akar	27
4.1.9 Bobot Kering Kecambah Normal.....	28
4.1.10 Panjang Epikotil	29
4.1.11 Kadar Air.....	31
4.2 Pembahasan	32
4.2.1 Pengaruh Klon dan Periode Simpan terhadap Vigor dan Viabilitas Benih	32
4.2.2 Pengaruh Klon terhadap Vigor dan Viabilitas Benih	35
4.2.3 Pengaruh Periode Simpan terhadap Vigor dan Viabilitas Benih	37



V. KESIMPULAN DAN SARAN	42
5.1 Kesimpulan	42
5.2 Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN.....	47



DAFTAR TABEL

No.	Teks	Hal.
1	Analisis Ragam RAL Faktorial.....	17
2	Rekapitulasi hasil analisis ragam pengaruh klon, periode simpan dan interaksinya terhadap semua tolok ukur vigor benih karet.....	18
3	Pengaruh Interaksi Klon Dan Periode Simpan Terhadap Benih Berjamur di Penyimpanan.....	19
4	Pengaruh Interaksi Klon Dan Periode Simpan Terhadap Daya Berkecambah.....	20
5	Pengaruh Interaksi Klon Dan Periode Simpan Terhadap Kecepatan Tumbuh.....	22
6	Pengaruh Interaksi Klon Dan Periode Simpan Terhadap Indeks Vigor.....	23
7	Pengaruh Interaksi Klon Dan Periode Simpan Terhadap Keserempakan Tumbuh.....	24
8	Pengaruh Interaksi Klon Dan Periode Simpan Terhadap Panjang Hipokotil.....	26
9	Pengaruh Interaksi Klon Dan Periode Simpan Terhadap Panjang Akar.....	27
10	Pengaruh Interaksi Klon Dan Periode Simpan Terhadap Bobot Kering Kecambah Normal.....	28
11	Pengaruh Interaksi Klon Dan Periode Simpan Terhadap Panjang Epikotil.....	30
12	Pengaruh Perlakuan Klon Dan Periode Simpan Terhadap Kadar Air.....	26

Lampiran

13	Analisis ragam pengaruh klon dan periode simpan terhadap Benih Berjamur di Penyimpanan.....	52
14	Analisis ragam pengaruh klon dan periode simpan terhadap daya berkecambah.....	52
15	Analisis ragam pengaruh klon dan periode simpan terhadap Kecepatan Tumbuh.....	52
16	Analisis ragam pengaruh klon dan periode simpan terhadap Indeks Vigor.....	53
17	Analisis ragam pengaruh klon dan periode simpan terhadap Keserempakan Tumbuh.....	53
18	Analisis ragam pengaruh klon dan periode simpan terhadap Kadar Air Benih.....	53
19	Analisis ragam pengaruh klon dan periode simpan terhadap Panjang Hipokotil.....	54
20	Analisis ragam pengaruh klon dan periode simpan terhadap Panjang Akar.....	54



21	Analisis ragam pengaruh klon dan periode simpan terhadap Panjang Epikotil.....	54
22	Analisis ragam pengaruh klon dan periode simpan terhadap Berat Kering Kecambah Normal.....	55



DAFTAR GAMBAR

No.	Teks	Hal.
1.	Respon Klon terhadap Periode Simpan pada Tolok Ukur Benih Berjamur di Penyimpanan	19
2.	Respon Klon terhadap Periode Simpan pada Tolok Ukur Daya Berkecambah	21
3.	Respon Klon terhadap Periode Simpan pada Tolok Ukur Kecepatan Tumbuh	22
4.	Respon Klon terhadap Periode Simpan pada Tolok Ukur Indeks Vigor.....	24
5.	Respon Klon terhadap Periode Simpan pada Tolok Ukur Keserempakan Tumbuh.....	25
6.	Respon Klon terhadap Periode Simpan pada Tolok Ukur Panjang Hipokotil.....	26
7.	Respon Klon terhadap Periode Simpan pada Tolok Ukur Panjang Akar	27
8.	Panjang Akar perlakuan (a) K2L1 dan (b) K1L3	28
9.	Respon Klon terhadap Periode Simpan pada Tolok Ukur Bobot Kering Kecambah Normal	29
10.	Respon Klon terhadap Periode Simpan pada Tolok Ukur Panjang Epikotil..	30

Lampiran

11.	Keragaan kecambah klon GT1 dan PB260 pada beberapa periode simpan..	56
-----	---	----



DAFTAR LAMPIRAN

No.	Teks	Hal.
1	Deskripsi Karet Klon PB260	48
2	Deskripsi Karet Klon GT1	49
3	Gambaran Kombinasi dari Kedua Faktor Percobaan	50
4	Prosedur pembuatan larutan PEG 6000	51
5	Hasil Analisis Ragam	52

Lampiran

6	Kecambah vigor, less vigor, abnormal dan death pada klon GT1 dan klon PB260 pada periode simpan 2, 4, 6 dan 8 minggu	56
---	--	----

