

**PENGARUH KONSENTRASI ALGINAT TERHADAP VIABILITAS TSS
(*TRUE SHALLOT SEED*) ENKAPSULASI SECARA *IN VITRO***

SKRIPSI

Sebagai Persyaratan Memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian Program Studi Agroteknologi



Diajukan Oleh :

ASTRID KURNIA NOVIANTI

NPM : 1525010113

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
SURABAYA
2019**

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Berdasarkan Undang-Undang No. 19 Tahun 2002 tentang Hak Cipta dan Permendiknas No.17 Tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi, maka Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Astrid Kurnia Novianti
NPM : 1525010113
Program Studi : Agroteknologi
Tahun Akademik : 2015/2016

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul :

PENGARUH KONSENTRASI ALGINAT TERHADAP VIABILITAS TSS (*TRUE SHALLOT SEED*) ENKAPSULASI SECARA *IN VITRO*

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 2 Oktober 2019

Yang menyatakan,



Astrid Kurnia Novianti
Astrid Kurnia Novianti
NPM. 1525010113

SKRIPSI

**PENGARUH KONSENTRASI ALGINAT TERHADAP VIABILITAS TSS
(TRUE SHALLOT SEED) ENKAPSULASI SECARA *IN VITRO***

Oleh :

ASTRID KURNIA NOVIANTI

NPM : 1525010113

Telah Diajukan Pada :

Januari 2019

**Skripsi Ini Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Pertanian**

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Menyetujui,

PEMBIMBING I

Dr. Ir. Pangesti Nugrahani, MSi.
NIP. 19610320 199210 2001

PEMBIMBING II

Dr. Ir. Ida Retno Moeljani, MP.
NIP. 19600620 198811 2001

Mengetahui,

**DEKAN FAKULTAS
PERTANIAN**

Dr. Ir. Nora Agustien K, MP.
NIP. 19590824 198703 2001

SKRIPSI

PENGARUH KONSENTRASI ALGINAT TERHADAP VIABILITAS TSS
(*TRUE SHALLOT SEED*) ENKAPSULASI SECARA *IN VITRO*

Oleh :

ASTRID KURNIA NOVIANTI

NPM : 1525010113

Telah Direvisi Pada :

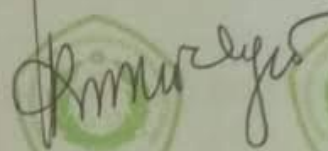
Oktober 2019

PEMBIMBING I



Dr. Ir. Pangesti Nugrahani, MSi.
NIP. 19610320 199210 2001

PEMBIMBING II



Dr. Ir. Ida Retno Moeljani, MP.
NIP. 19600620 198811 2001

KATA PENGANTAR

Puji serta syukur penulis panjatkan Kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan hikmat kepada penulis sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Pengaruh Konsentrasi Alginat terhadap Viabilitas TSS (*True Shallot Seed*) Enkapsulasi secara *In Vitro*”.

Skripsi ini diajukan oleh penulis untuk melakukan penelitian sebagai syarat memperoleh gelar sarjana dari Program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Penyusunan skripsi ini banyak dibantu oleh berbagai pihak yang berkenan memberikan kesempatan, petunjuk, bimbingan, informasi, fasilitas, serta lainnya, selain itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Ir. Pangesti, MSi., pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan dengan penuh kesabaran dan perhatian serta memberi arahan untuk menyelesaikan skripsi;
2. Dr. Ir. Ida Retno Moeljani, MP., pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan dengan penuh kesabaran dan perhatian serta memberi arahan untuk menyelesaikan skripsi;
3. Dr. Ir. Makhziah, MP., dan Ir. Rr. Djarwatiningsih PS, MP., sebagai penguji yang telah memberikan arahan serta bimbingan dengan penuh kesabaran dan perhatian dalam menyelesaikan skripsi;
4. Dr. Ir. R. A. Nora Augustien, MP., Dekan Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur;
5. Prof. Dr. Ir. Juli Santoso, MP., Ketua Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur;
6. Dr. Ir. Bakti Wisnu Widjajani, MP., Koodinator Program Studi Agroteknologi Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jatim;
7. Kedua orang tua dan keluarga yang telah membantu dan memberi dorongan, doa, dan semangat dalam setiap proses sampai selesai;
8. Teman-teman Agroteknologi angkatan 2015 yang membantu serta saling memberikan nasihat dan dorongan;
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan dalam penyusunan skripsi ini.

Kritik dan saran yang membangun serta sumbangan pemikiran yang konstruktif sangat penulis harapkan agar penulisan skripsi ini dapat menjadi lebih baik. Semoga Allah SWT berkenan memberikan balasan, limpahan berkah, rahmat dan karunia-Nya, sehingga skripsi ini dapat bermanfaat.

Surabaya, Oktober 2019

PENULIS

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Manfaat Penelitian	2
1.5. Hipotesis	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Karakteristik Tanaman Bawang Merah	3
2.2. TSS (<i>True Shallot Seed</i>).....	4
2.3. Enkapsulasi	6
2.4. Natrium Alginat	8
III. METODOLOGI PENELITIAN	9
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian.....	9
3.2. Bahan dan Alat	9
3.2.1. Bahan	9
3.2.2. Alat	9
3.3. Metode Pelaksanaan Penelitian.....	9
3.3.1. Rancangan Percobaan	9
3.4. Pelaksanaan Penelitian	10
3.4.1. Sterilisasi Alat dan Bahan Tanam	10
3.4.2. Pembuatan Enkapsulat	11
3.4.3. Pembuatan Media MS	12
3.4.4. Enkapsulasi Benih TSS (<i>True Shallot Seed</i>)	12
3.4.5. Inkubasi	13
3.5. Parameter Pengamatan	13
3.5.1. Waktu TSS Menembus Kapsul.....	13
3.5.2. Persentase Enkapsulasi TSS yang Berkecambah.....	13

3.5.3. Persentase TSS yang Menembus Kapsul.....	14
3.5.4. Pengamatan Deskriptif Warna Kapsul	14
3.5.5. Uji Perkecambahan Enkapsulasi TSS pada Media MS	14
3.5.6. Jumlah Daun	14
3.5.7. Panjang Tanaman	15
3.6. Analisis Data	15
3.6.1. Analisis Ragam	15
3.6.2. Uji Lanjutan	15
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1. Hasil Pengamatan.....	16
4.1.1. Waktu TSS Menembus Kapsul.....	16
4.1.2. Persentase Enkapsulasi TSS yang Berkecambah.....	16
4.1.3. Persentase TSS yang Menembus Kapsul.....	18
4.1.4. Pengamatan Deskriptif Warna Kapsul.....	19
4.2. Pembahasan.....	19
4.2.1. Waktu TSS Menembus Kapsul.....	19
4.2.2. Persentase Enkapsulasi TSS yang Berkecambah.....	20
4.2.3. Persentase TSS yang Menembus Kapsul.....	21
4.2.4. Pengamatan Deskriptif Warna Kapsul.....	22
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	23
5.1. Kesimpulan	23
5.2. Saran	23
DAFTAR PUSTAKA	24
LAMPIRAN	27

DAFTAR GAMBAR

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
3.1.	Denah penelitian	10
4.1.	Perbedaan TSS menembus kapsul diantara TSS yang berkecambah di dalam kapsul (a) Konsentrasi alginat 2%, (b) Konsentrasi alginat 3%, (c) Konsentrasi alginat 4% pada umur 21 HSE	19
4.2.	Perbedaan warna kapsul enkapsulasi TSS dari ketiga konsentrasi alginat (a) Konsentrasi alginat 2%, (b) Konsentrasi alginat 3%, (c) Konsentrasi alginat 4%	19
<u>Lampiran</u>		
1.	Sterilisasi Alat dan Bahan Tanam	30
2.	Pembuatan Enkapsulat.....	30
3.	Pembuatan Media MS.....	31
4.	Enkapsulasi Benih TSS secara <i>In Vitro</i>	31
5.	Inkubasi Enkapsulasi TSS	32
6.	Inokulasi Enkapsulasi TSS pada Media MS.....	32
7.	Kontaminasi Enkapsulasi TSS pada Media MS	33

DAFTAR TABEL

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
2.1.	Komposisi Media MS	7
3.1.	Komposisi Perlakuan Konsentrasi Alginat	11
4.1.	Waktu TSS Menembus Kapsul (HSE).....	16
4.2.	Persentase Enkapsulasi TSS yang Berkecambah.....	17
4.3.	Persentase TSS yang Menembus Kapsul	18

Lampiran

1.	Analisis Ragam Waktu TSS Menembus Kapsul	27
2.	Analisis Ragam Persentase Enkapsulasi TSS yang Berkecambah Umur 7 HSE	27
3.	Analisis Ragam Persentase Enkapsulasi TSS yang Berkecambah Umur 14 HSE	27
4.	Analisis Ragam Persentase Enkapsulasi TSS yang Berkecambah Umur 21 HSE	27
5.	Analisis Ragam Persentase TSS yang Menembus Kapsul Umur 7 HSE	28
6.	Analisis Ragam Persentase TSS yang Menembus Kapsul Umur 14 HSE	28
7.	Analisis Ragam Persentase TSS yang Menembus Kapsul Umur 21 HSE	28
8.	Deskripsi Varietas Trisula	29

S.
P.

PENGARUH KONSENTRASI ALGINAT TERHADAP VIABILITAS TSS (*TRUE SHALLOT SEED*) ENKAPSULASI SECARA *IN VITRO*

THE EFFECT OF ALGINATE CONCENTRATION ON VIABILITY TSS (*TRUE shallot SEED*) ENCAPSULATION ON *IN VITRO*

Astrid K. Novianti¹, Pangesti Nugrahani², Ida R. Moeljani²

¹Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UPN "Veteran" Jawa Timur

²Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UPN "Veteran" Jawa Timur

Email : astridnovianti43@gmail.com

ABSTRAK

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan tanaman sayuran semusim yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan termasuk dalam lima komoditas unggulan di Indonesia. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2017), perkembangan produksi bawang merah mengalami peningkatan sejak tahun 2011 hingga tahun 2017. Bawang merah dapat diperbanyak dengan dua cara, yaitu bahan tanam berupa biji botani dan umbi bibit. Salah satu kelemahan dari penggunaan TSS yaitu masih rendahnya daya tumbuh yang kurang dari 50%. Hal tersebut dapat terjadi dikarenakan benih mengalami deteriorasi atau kemunduran mutu benih yang dapat disebabkan kandungan nutrisi di dalam benih yang berkurang. Enkapsulasi merupakan suatu teknik penyimpanan benih dalam jangka waktu tertentu tanpa kehilangan viabilitas benih dengan penambahan nutrisi pada saat penyimpanan. Setiap eksplan Memiliki karakteristik yang berbeda untuk konsentrasi alginat dalam proses enkapsulasi. Pada benih TSS belum pernah dilakukan penelitian tentang enkapsulasi, sehingga perlu dilakukan penelitian untuk memperoleh konsentrasi alginat yang optimal pada benih TSS agar alginat dapat melindungi nutrisi tambahan yang disediakan untuk benih TSS. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan faktor tunggal yaitu perlakuan konsentrasi alginat yang terdiri dari: A1 = Konsentrasi 2%, A2 = Konsentrasi 3%, A3 = Konsentrasi 4%. Masing-masing perlakuan tersebut diulang sebanyak tujuh kali, sehingga didapatkan 21 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdapat 15 benih sehingga total didapatkan sebanyak 315 benih TSS terenkapsulasi. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi alginat memberikan hasil berpengaruh nyata terhadap parameter persentase enkapsulasi TSS yang berkecambah, dan parameter persentase TSS yang menembus kapsul pada umur 21 HSE. Selain itu, terdapat perbedaan perlakuan konsentrasi alginat terhadap parameter warna kapsul enkapsulasi TSS yang dihasilkan.

Kata Kunci: Alginat, Enkapsulasi, TSS (*True Shallot Seed*)

ABSTRACT

*Shallot (*Allium ascalonicum* L.) is a vegetables seasonal plant that have high economic value and is included in the five main commodity in Indonesia. Based on data from the Central Bureau of Statistics (2017), development of onion production has increased since 2011 and 2017. Shallots can be propagated in two ways, namely planting material in the form of botanical seeds and seed tubers. One disadvantage of TSS is low power growing less than 50%. This can occur due deteriorate seed or seed quality deterioration due to the nutrient content in seeds is reduced. Encapsulation is a technique of seed storage within a specified period without loss of seed viability with the addition of nutrients during storage. Each explant has the characteristics of different concentrations of alginate in the encapsulation process. In the TSS seeds have never done research on encapsulation, so we need research to*

One disadvantage of TSS is low power growing less than 50%. Encapsulation is a technique of seed storage within a specified period without loss of seed viability with the addition of nutrients during storage. Each explant has the characteristics of different concentrations of alginate in the encapsulation process. In the TSS seeds have never done research on encapsulation, so we need research to obtain the optimal alginate concentration on the seed TSS that the alginate can protect supplemental nutrients are provided to seed TSS. This study uses a completely randomized design (CRD) with a single factor, namely the concentration of alginate treatment consisting of: A1 = concentration of 2%, A2 = Concentration 3%, A3 = Concentration 4%. Each treatment was repeated seven times, so we get 21 units of the experiment. Each experimental unit contained 15 seeds thus obtained as many as 315 total TSS encapsulated seed. The results showed that alginate concentration treatments deliver results significantly affected encapsulation percentage germinating TSS and TSS percentage parameters that penetrates the capsule at the age of 21 HSE. In addition, there are differences in concentration treatment of the color parameters of TSS alginate capsule.

Keywords: Alginate, Encapsulation, TSS (True Shallot Seed)