



**AGROPROSS**  
National Conference  
Proceedings of Agriculture

**Proceedings:**  
**Peningkatan Produktivitas Pertanian Era Society 5.0 Pasca Pandemi**

Tempat : Politeknik Negeri Jember  
Tanggal : 22 Juli 2021

**Publisher :**  
**Agropross, National Conference Proceedings of Agriculture**  
ISBN : 978-623-94036-6-9  
DOI : 10.25047/agropross.2021.227

## **Pengaruh Lama dan Ruang Simpan terhadap Perkecambahan Benih *True Shallot Seed (TSS)***

*Author(s):* Astiti Rahayu<sup>(1)\*</sup>, Nurmalita Waluyo<sup>(1)</sup>, Chotimatul Azmi<sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Balai Penelitian Tanaman Sayuran

\* Corresponding author: [astitirahayu89@gmail.com](mailto:astitirahayu89@gmail.com)

### **ABSTRACT**

*Trues shallot seed (TSS) have been storage before planting or distribution by seed producer. Storage condition and time of storage are very affected seed quality after storage. Informations about its is limited. So that, trial about TSS storage was done. Trial was held using Randomized Block Design two factor. First factor is storage condition (refrigerator, room, condition and cold storage) and time of storage (0, 6, 12, 18, and 24 months) with four replications. Data were collected from hypocotyl length, germination percentage, death seed number, speed of growth and acceleration of growth. The data showed that refrigerator and cold storage could maintain seed quality until 24 months. Although room condition could reduce germination percentage and speed of growth after 6 months stored.*

### **Keywords:**

*acceleration of growth;  
hypocotil length;  
seed germination;  
speed of growth.*

### **Kata Kunci: ABSTRAK**

daya berkecambah;  
kecepatan tumbuh;  
laju pertumbuhan;  
panjang hipokotil

Benih biji bawang merah (TSS) disimpan sebelum dilakukan penanaman/distribusi oleh produsen benih. Kondisi simpan dan waktu penyimpanan sangat mempengaruhi mutu benih setelahnya. Informasi terkait itu masih terbatas. Oleh karena itu dilakukan percobaan terkait penyimpanan benih TSS. Percobaan dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap dua faktor. Faktor pertama ruang simpan (refrigerator, suhu ruang, dan gudang benih generatif) dan lama simpan (0, 6, 12, 18, 24 bulan) diulang empat kali. Parameter yang diamati antara lain panjang hipokotil, daya berkecambah, jumlah benih mati, kecepatan tumbuh dan laju pertumbuhan. Data yang diperoleh menunjukkan bahwa refrigerator dan gudang benih generatif dapat mempertahankan kualitas hingga 24 bulan, sedangkan suhu ruang dapat menurunkan daya berkecambah dan kecepatan tumbuh benih TSS setelah disimpan 6 bulan.

## PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium cepa* L.) adalah tanaman sayuran semusim yang banyak dibudidayakan di Indonesia dan merupakan salah satu komoditas sayuran yang memiliki nilai ekonomis tinggi karena unggul secara kompetitif (Waryanto, 2014). Dikatakan unggul secara kompetitif dikarenakan petani lebih memilih tanam bawang merah dibandingkan tanaman yang lain. Hal ini menyebabkan luas tanam bawang merah nasional tiap tahun meningkat. Dilihat dari data BPS, produksi bawang merah meningkat dari 1.580.247 ton di tahun 2019 menjadi 1.815.445 ton di tahun 2020.

Ketersediaan benih yang berkualitas dan berkesinambungan merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan usahatani bawang merah. Penyediaan benih bermutu secara kuantitas sangat terbatas setiap tahunnya. Pada umumnya petani menggunakan umbi bawang merah sebagai bahan perbanyakan. Kebutuhan benih banyak dipenuhi dari umbi konsumsi atau benih impor, namun penggunaan umbi seperti itu seringkali menurunkan kualitas hasil karena mutu benih umbi kurang terjamin. Oleh karena itu, penggunaan biji botani bawang merah (*true shallot seed*/TSS) sebagai bahan tanam merupakan salah satu alternatif untuk meningkatkan produktivitas tanaman bawang merah (Nani Sumarni, Rosliani, et al., 2012). Beberapa keuntungan menggunakan TSS adalah volume kebutuhan TSS lebih rendah dibandingkan dengan umbi bibit sehingga pengangkutan dan penyimpanannya lebih mudah, menghasilkan tanaman yang lebih sehat (Saputri et al., 2018), menghasilkan umbi berukuran lebih besar (Pangestuti & Sulistyarningsih, 2011) dan secara ekonomi lebih menguntungkan (Maintang et al., 2019; Makhziah et al., 2019; H. S. P. Rahayu et al., 2019). Petani kini mulai banyak yang menggunakan TSS sebagai benih baik di pulau Jawa (Makhziah et al., 2019; Pratiwi et al., 2018; Roessali et al.,

2019) atau di luar Jawa antara lain Sulawesi (Maintang et al., 2019; Saidah, Muchtar, et al., 2020; Saidah, Wahyuni, et al., 2020), Nusa Tenggara Timur (Devy et al., 2020) dengan teknis budidaya yang sesuai dengan lingkungan setempat atau yang dimodifikasi.

Penyimpanan benih menjadi penting karena penyimpanan benih yang kurang tepat dapat menurunkan kualitas benih selama penyimpanan yang dampaknya akan menambah biaya produksi. Penelitian terkait penyimpanan benih telah banyak dilakukan untuk tanaman yang diperbanyak dengan biji. Tetapi khusus untuk *allium* masih sangat sedikit. Karena biji botani bawang merah sendiri termasuk baru berkembang. Apalagi di Indonesia yang termasuk relatif baru mengembangkan TSS di Indonesia. Penelitian TSS di Indonesia masih berkisar antara kajian sosial ekonomi pertanian (Adiyoga et al., 2020; Mardiyanto et al., 2017; H. S. P. Rahayu et al., 2019; Roessali et al., 2019; Sembiring, Muharam, et al., 2018; Sembiring, Rosliani, et al., 2018), teknis budidaya TSS (Maintang et al., 2019; Napitupulu et al., 2018; Pernando & Damanhuri, 2019; Rosliani & Basuki, 2013; Sopha, GA, Sumarni, N, Setiawati, W & Balai, 2015; Gina Aliya Sopha & Basuki, 2010; Gina Alya Sopha et al., 2017; N. Sumarni & Rosliani, 2010; Nani Sumarni, Sopha, et al., 2012), produksi benih TSS (Fahrianty et al., 2020; Hilman et al., 2014; Kurniasari et al., 2017; Endah R. Palupi et al., 2017; Endah Retno Palupi et al., 2015; Rosliani et al., 2012, 2014; Rosliani R et al., 2013; Gina A Sopha et al., 2014; Nani Sumarni, 2012; Nani Sumarni et al., 2016), hama penyakit pada tanaman TSS (Saputri et al., 2018), perlakuan benih TSS sebelum tanam (Agung & Diara, 2019; Haring et al., 2019; Thoriqussalam & Damanhuri, 2019), viabilitas benih TSS (Andayani, 2020; Megawati et al., 2020; Siburian & Siregar, 2019; Sinaga et al., 2016). Namun sedikit sekali penelitian terkait penyimpanan

benih TSS di Indonesia. Oleh karena itu dilakukan penelitian mengenai lama dan ruang simpan benih biji bawang merah (TSS)

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan April 2017 sampai April 2019 di IP2TP Margahayu, Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Lembang. Bahan yang digunakan adalah benih TSS varietas Pancasona yang dipanen akhir tahun 2016. Benih tersebut di simpan di Gudang benih hingga sebelum digunakan pada April 2017. Bahan untuk pengujian benih di laboratorium antara lain kertas label, kertas saring, air dan aquades sedangkan alat-alat yang digunakan adalah pisau, wadah baki, sendok, steorofoam, jaring plastik, toples plastic, timbangan analitik, alat tulis, sprayer dan pinset.

Percobaan disusun dalam rancangan acak lengkap faktorial. Masing-masing perlakuan diulang 4 kali Terdiri dari 2 faktor dimana faktor pertama yaitu periode simpan (K) yang terdiri dari 0 bulan (K1), 6 bulan (K2), 12 bulan (K3), 18 bulan (K4), dan 24 bulan (K5). Sedangkan Faktor kedua adalah ruang simpan (V) yang terdiri dari Refrigerator (5 – 10 °C) (V1), Ruangan (18 – 25 °C (V2), dan Gudang Benih (15 – 17 °C) (V3).

Penelitian ini dimulai dari pengemasan benih TSS varietas Pancasona dengan alumunium foil sebanyak 15 gr/kemasan dan disealer menggunakan alat sealer. Kemudian benih yang sudah dikemas disimpan sesuai dengan perlakuan yaitu di refrigerator, ruangan dan gudang benih. Pengamatan dilakukan terhadap mutu benih pada setiap akhir periode simpan terhadap karakter yang diamati, yaitu panjang hipokotil, kecepatan tumbuh benih (%/etmal), daya berkecambah benih (%), benih mati (%), dan laju pertumbuhan kecambah (g/kecambah).

### 1. Panjang hipokotil

Sepuluh kecambah normal dari hasil pengujian daya berkecambah benih

pada hari ke-6 diukur panjang hipokotilnya dengan menggunakan mistar.

### 2. Kecepatan tumbuh benih

Uji kecepatan berkecambah diukur per etmal (per 24 jam). Benih dari setiap perlakuan dikecambahkan dengan metode UDK. Pengamatan dilakukan pada hari ke-6 (*First Day Count*) sampai dengan hari ke-12 (*Last Day Count*) terhadap kecambah normal, abnormal, benih segar tidak tumbuh, dan benih mati. Kecepatan berkecambah benih dihitung dengan metode dari Association Of Official Seed Analysts (AOSA, 2002).

Kecepatan berkecambah benih (%/Etmal) =  $\frac{\sum (\% kn1 + \% knn)}{Etmal}$

Keterangan:

%kn1 = % jumlah kecambah normal pada *First Day Count*

%knn = % jumlah kecambah normal pada *Last Day Count*

Etmal = waktu pengamatan (1 etmal = 24 jam)

### 3. Daya berkecambah

Daya berkecambah ditentukan dengan menghitung jumlah benih yang berkecambah normal pada hari ke-6 (*First Day Count/FDC*) dan hari ke-12 (*Last Day Count/LDC*) (ISTA, 2017), dengan rumus :

$$DB = \frac{\sum KN \text{ pada FDC} + \sum KN \text{ pada LDC}}{\sum \text{benih yang ditanam}} \times 100 \%$$

Keterangan:

DB = Daya berkecambah

KN = kecambah normal

FDC = First Day Count

LDC = Last Day Count

### 4. Benih mati diperoleh dengan menghitung jumlah benih yang mati pada saat pengujian.

$$\text{Benih mati (\%)} = \frac{\sum \text{benih mati}}{\sum \text{benih yang ditanam}} \times 100 \%$$

### 5. Uji laju pertumbuhan kecambah

Benih dari setiap perlakuan dikecambahkan dengan metode UDK. Pengamatan dilakukan pada hari ke-6

terhadap kecambah normal. Kecambah normal dikeringkan dalam oven dengan suhu 80 °C selama 24 jam kemudian ditimbang. Laju pertumbuhan kecambah (mg/kecambah) merupakan bobot kering kecambah normal dibagi dengan jumlah kecambah normal (AOSA, 2002).

Data hasil pengamatan dianalisis dengan uji ragam ( $\alpha = 5\%$ ) rancangan tersarang dan uji nilai tengah dengan uji Tukey dengan menggunakan PKBTSTAT 3.1 secara *online*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa lama simpan berpengaruh nyata pada panjang hipokotil, kecepatan tumbuh, daya berkecambah, dan benih mati. Ada interaksi antara lokasi simpan dan lama simpan terhadap panjang hipokotil, daya berkecambah, benih mati dan laju pertumbuhan. Tidak ada interaksi antara lokasi simpan dan lama simpan untuk kecepatan tumbuh. Kisaran koefisien keragaman antara 4,92 – 32,45. Hal ini menunjukkan kondisi lingkungan homogen (Tabel 1).

Tabel 1. Rekapitulasi Sidik Ragam

Peubah	Lama simpan	Lama simpan*Lokasi simpan	kk (%)
Panjang Hipokotil	**	**	7,66
Kecepatan Tumbuh	**	tn	32,45
%Daya Berkecambah	**	*	29,64
%Benih Mati	**	*	4,92
Laju Pertumbuhan	tn	*	6,91

Keterangan: + = data yang di analisis adalah data yang telah ditransformasi, \* = berpengaruh nyata pada  $P < 0.05$ , \*\* = berpengaruh nyata pada  $P < 0.01$ , tn = tidak berpengaruh nyata

Untuk perlakuan lama simpan, panjang hipokotil TSS varietas Pancasona pada penelitian ini berkisar antara 4,27 – 5,53 cm. panjang hipokotil akan menurun ketika disimpan selama 6 bulan (4,27 cm). Kemudian naik menjadi 5,53 cm pada periode simpan 12 bulan kemudian secara bertahap menurun pada 18 bulan (5,12 cm) dan 24 bulan setelah disimpan. Secara berturut-turut kecepatan tumbuh, daya berkecambah, benih mati dan laju pertumbuhan berkisar antara 8,16 – 11,05 %/Etmal, 54,08 – 68,00 %, 32,42 – 45,92%, dan 0,012 – 0,014. Kecepatan tumbuh, daya berkecambah, dan laju pertumbuhan rata-rata mulai menurun ketika 18 bulan setelah simpan dan benih mati meningkat pada saat itu (Tabel 2).

Dilihat dari faktor lokasi simpan, terdapat pengaruh yang nyata antara

perlakuan lokasi simpan terhadap panjang hipokotil, kecepatan tumbuh, daya kecambah, dan benih mati. Sedangkan untuk laju pertumbuhan, lokasi simpan tidak memiliki pengaruh. Suhu simpan di Refrigerator dan Gudang benih lebih baik dibandingkan penyimpanan benih di suhu ruang. Hal ini dapat dilihat dari panjang hipokotil, kecepatan tumbuh, daya berkecambah, dan benih mati benih TSS varietas Pancasona di refrigerator yang tidak berbeda dengan Gudang benih dan keduanya nyata lebih tinggi dibandingkan di suhu ruang (Tabel 2). Hal ini senada dengan (Pritchard, 2020) yang menyatakan bahwa coldstorage lebih baik daripada suhu ruang. Suhu ruang simpan benih berpengaruh pada umur simpan benih. Pada penelitian Alhamdam et al., 2011, benih bawang bombay dapat dipertahankan

kualitasnya ketika disimpan pada suhu 5 – 25 °C dengan RH 11 – 75 % dan mengalami penurunan daya berkecambah ketika

disimpan di suhu 35°C dan RH di atas 80% (Alhamdam et al., 2011).

Tabel 2. Rata-rata panjang hipokotil, kecepatan tumbuh, daya berkecambah, benih mati dan laju pertumbuhan pada lama dan lokasi simpan benih TSS yang berbeda

Perlakuan	Karakter				
	Panjang hipokotil (cm)	Kecepatan tumbuh %/Etmal	Daya Berkecambah (%)	Benih mati (%)	Laju Pertumbuhan (mg/kecambah)
Lama simpan (K)					
0 bulan (K1)	4,46 <sup>cd</sup>	11,05 <sup>a</sup>	68,00 <sup>a</sup>	32,42 <sup>b</sup>	0,0012 <sup>b</sup>
6 bulan (K2)	4,27 <sup>d</sup>	10,82 <sup>a</sup>	67,33 <sup>a</sup>	32,75 <sup>b</sup>	0,0013 <sup>b</sup>
12 bulan (K3)	5,53 <sup>a</sup>	10,88 <sup>a</sup>	65,67 <sup>a</sup>	34,33 <sup>b</sup>	0,0014 <sup>a</sup>
18 bulan (K4)	5,12 <sup>b</sup>	8,16 <sup>b</sup>	57,75 <sup>b</sup>	42,25 <sup>a</sup>	0,0013 <sup>b</sup>
24 bulan (K5)	4,69 <sup>c</sup>	8,83 <sup>b</sup>	54,08 <sup>b</sup>	45,92 <sup>a</sup>	0,0013 <sup>b</sup>
Lokasi simpan (V):					
Refrigerator (V1)	5,28 <sup>a</sup>	11,02 <sup>a</sup>	69,25 <sup>a</sup>	30,80 <sup>b</sup>	0,0013 <sup>b</sup>
Suhu ruang (V2)	4,57 <sup>b</sup>	8,40 <sup>b</sup>	53,20 <sup>b</sup>	46,80 <sup>a</sup>	0,0013 <sup>b</sup>
Gudang benih (V3)	4,59 <sup>b</sup>	10,42 <sup>a</sup>	65,25 <sup>a</sup>	35,00 <sup>b</sup>	0,0013 <sup>b</sup>

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji HSD taraf 5%

Interaksi antara kedua perlakuan dapat dilihat pada Tabel 3. Pada lokasi simpan refrigerator, kualitas benihnya dapat dipertahankan hingga 24 bulan untuk panjang hipokotil (4,66 – 5,35 cm), kecepatan tumbuh (9,78 – 11,72 %/Etmal), daya berkecambah (64,25 – 72,25 %), benih mati (27,75 – 35,75 %) dan laju pertumbuhan (0,0012 – 0,0014 mg/kecambah). Kondisi refrigerator dengan suhu berkisar 5 – 10°C menurut hasil penelitian ini sesuai untuk penyimpanan benih TSS. Perlu diteliti dengan masa simpan yang lebih lama untuk melihat kemampuan kondisi simpan refrigerator dalam mempertahankan kualitas benih TSS.

Pada suhu ruang, kualitas benih menurun secara bertahap. Pada 6 bulan simpan, penurunan terjadi pada panjang hipokotil (dari 4,42 cm ke 3,85 cm). Namun pada 12 bulan hingga 24 bulan setelah simpan, panjang hipokotil meningkat secara bertahap (4,70; 4,91; dan 4,97 mm). Pada suhu simpan ini, kecepatan tumbuh dari awal hingga 24 bulan setelah simpan tidak berbeda nyata. Mulai 12 bulan hingga 24 setelah simpan, daya

berkecambah benih TSS Pancasona menurun (65% ke 57%) dan benih mati meningkat secara bertahap (35% ke 43%). Sedangkan laju pertumbuhan mulai menurun pada 24 bulan setelah simpan (0,013 ke 0,011 mg/kecambah) (Tabel 3).

Pada penelitian ini, daya berkecambah benih yang disimpan di suhu ruang, turun 15% setelah disimpan selama satu tahun dan turun hingga 52% setelah 2 tahun disimpan. Pada penelitian Brar et al., 2020, daya berkecambah benih bawang Bombay (*Allium cepa* L.) turun 27% setelah disimpan satu tahun dan turun 80% setelah disimpan dua tahun pada suhu ruang (27±1 °C) dengan kantong kain (Brar et al., 2020). Daya berkecambah benih awal tinggi pada penelitian tersebut yakni di atas 80%, tetapi penurunan daya berkecambah sangat jika dibandingkan dengan penelitian ini yang daya berkecambah awal benih sebelum perlakuan simpan adalah 67.25%. Hal ini kemungkinan dikarenakan suhu ruangan dalam penelitian ini lebih rendah (18 – 25 °C) dan kemasan yang digunakan adalah kemasan aluminium foil. Kemasan benih mempengaruhi masa simpan benih (S.



Rahayu et al., 2011). Aluminium foil tidak memiliki pori sebagaimana kantong kain yang memiliki banyak pori, sehingga pertukaran gas tidak terjadi sebagaimana pertukaran gas yang terjadi di kantong kain. Pertukaran gas termasuk salah satu yang mempengaruhi daya berkecambah/

kualitas benih selama penyimpanan. Adanya pori pada kemasan benih menyebabkan kadar air benih naik menyeimbangkan kadar air di luar kemasan. Kadar air benih yang tinggi dapat mempercepat kemunduran benih.

Tabel 3. Interaksi antara lokasi simpan dan lama simpan benih TSS untuk panjang hipokotil, kecepatan tumbuh, daya berkecambah, benih mati dan laju pertumbuhan

Lokasi simpan (V)	Lama simpan (K)	Panjang hipokotil (mm)	Kecepatan tumbuh* (%/Etmal)	Daya Berkecambah* (%)	Benih mati* (%)	Laju Pertumbuhan* (mg/kecambah)
Refrigerator (V1)	0 bulan (K1)	4,66 <sup>a</sup>	11,72 <sup>a</sup>	72,25 <sup>a</sup>	27,75 <sup>a</sup>	0,0012 <sup>a</sup>
	6 bulan (K2)	4,63 <sup>a</sup>	11,58 <sup>a</sup>	72,25 <sup>a</sup>	28,00 <sup>a</sup>	0,0013 <sup>a</sup>
	12 bulan (K3)	6,47 <sup>a</sup>	11,43 <sup>a</sup>	69,00 <sup>a</sup>	31,00 <sup>a</sup>	0,0014 <sup>a</sup>
	18 bulan (K4)	5,35 <sup>a</sup>	9,78 <sup>a</sup>	68,50 <sup>a</sup>	31,50 <sup>a</sup>	0,0013 <sup>a</sup>
	24 bulan (K5)	5,30 <sup>a</sup>	10,60 <sup>a</sup>	64,25 <sup>a</sup>	35,75 <sup>a</sup>	0,0014 <sup>a</sup>
Suhu ruang (V2)	0 bulan (K1)	4,42 <sup>a</sup>	11,83 <sup>a</sup>	67,25 <sup>a</sup>	32,75 <sup>a</sup>	0,0013 <sup>a</sup>
	6 bulan (K2)	3,85 <sup>b</sup>	10,44 <sup>a</sup>	65,00 <sup>a</sup>	35,00 <sup>a</sup>	0,0012 <sup>a</sup>
	12 bulan (K3)	4,70 <sup>c</sup>	9,42 <sup>a</sup>	57,00 <sup>b</sup>	43,00 <sup>b</sup>	0,0014 <sup>a</sup>
	18 bulan (K4)	4,91 <sup>a</sup>	6,12 <sup>a</sup>	44,75 <sup>b</sup>	55,25 <sup>b</sup>	0,0013 <sup>a</sup>
	24 bulan (K5)	4,97 <sup>a</sup>	5,17 <sup>a</sup>	32,00 <sup>b</sup>	68,00 <sup>b</sup>	0,0011 <sup>b</sup>
Gudang benih (V3)	0 bulan (K1)	4,32 <sup>a</sup>	10,59 <sup>a</sup>	64,50 <sup>a</sup>	36,75 <sup>a</sup>	0,0012 <sup>a</sup>
	6 bulan (K2)	4,32 <sup>ab</sup>	10,43 <sup>a</sup>	64,75 <sup>a</sup>	35,25 <sup>a</sup>	0,0013 <sup>a</sup>
	12 bulan (K3)	5,41 <sup>b</sup>	11,80 <sup>a</sup>	71,00 <sup>a</sup>	29,00 <sup>b</sup>	0,0015 <sup>a</sup>
	18 bulan (K4)	5,11 <sup>a</sup>	8,57 <sup>a</sup>	60,00 <sup>ab</sup>	40,00 <sup>ab</sup>	0,0013 <sup>a</sup>
	24 bulan (K5)	3,79 <sup>b</sup>	10,71 <sup>a</sup>	66,00 <sup>a</sup>	34,00 <sup>a</sup>	0,0013 <sup>a</sup>

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji HSD taraf 5%

Pada penelitian yang lain, pada kondisi simpan suhu ruang (20°C) dan benih dikemas dengan kemasan kertas, benih-benih dapat hidup lama antara 5 – 35 tahun dengan penurunan 25 – 50 % dari daya berkecambah awal ketika disimpan (Solberg et al., 2020). Semakin rendah suhu dan RH, benih dapat diperpanjang hidup/masa simpannya. Kondisi kering pada ruang simpan dapat dibuat dengan penggunaan dehumidifier atau pemakaian silika gel.

Pada Gudang benih, kecepatan tumbuh, daya berkecambah dan laju pertumbuhan dapat dipertahankan hingga 24 bulan setelah simpan. Namun terjadi kenaikan panjang hipokotil pada 12 bulan dan 18 bulan setelah simpan dan Kembali turun pada 24 bulan setelah simpan (Tabel 3). Hal ini kemungkinan disebabkan

suhu di Gudang benih yang berfluktuasi karena sering dibuka tutup atau terjadi kerusakan pada AC yang ada di Gudang benih selama kurun waktu penyimpanan benih meskipun pada Gudang benih telah dipasang alat dehumidifier untuk menyerap uap air yang ada di udara.

Penyimpanan benih berhubungan dengan umur benih dan berakibat terhadap viabilitas / daya berkecambah dan vigor benih. Masa simpan benih selain dipengaruhi oleh varietas atau lot (Afriansyah et al., 2021; Ali et al., 2019; Balouchi et al., 2017; Kannababu et al., 2016), juga dipengaruhi oleh fisikokimia seperti fisik dan kandungan kimia dalam benih, kadar air awal ketika akan disimpan (Ali et al., 2019), kualitas awal benih sebelum disimpan, suhu dan RH ruang simpan (Afriansyah et al., 2021), kondisi

ruang simpan, pertukaran gas selama penyimpanan, dan kemasan benih (Ali et al., 2019), perlakuan benih sebelum simpan (Tefa et al., 2016).

Pada penelitian ini terlihat bahwa viabilitas atau daya berkecambah benih TSS tergantung dari suhu simpan dalam hal ini ruang simpan dan lama simpan benih. Semakin rendah suhu simpan, kualitas benih TSS dapat dipertahankan dibandingkan benih pada suhu lebih tinggi. Benih TSS dapat disimpan untuk jangka waktu 24 bulan pada refrigerator atau di Gudang benih. Untuk penyimpanan jangka pendek sekitar 6 bulan, benih TSS dapat disimpan pada suhu ruang.

### KESIMPULAN

Benih TSS varietas Pancasona dapat disimpan di refrigerator atau Gudang benih dengan kualitas baik hingga 24 bulan. Sedangkan untuk penyimpanan di suhu ruang, kualitas benih dapat terjaga dengan baik hingga 6 bulan setelah simpan.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih sampaikan kepada Kepala Balai Penelitian Tanaman Sayuran yang telah memberikan fasilitas untuk penelitian ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Adiyoga, W., Prathama, M., & Rosliani, R. (2020). Partial and farm budget analysis of some sowing techniques in TSS cultivation). *Jhort*, 30(1), 1–10.
- Afriansyah, M., Ermawati, E., Pramono, E., & Nurmiaty, Y. (2021). Viabilitas Benih dan Vigor Kecambah Empat Genotipe Sorgum (*Sorgum bicolor* [L.] Moench) Pasca Penyimpanan 16 Bulan. *Jurnal Agrotek Tropika*, 9(1), 129–136.  
<https://doi.org/10.23960/jat.v9i1.4779>
- Agung, I., & Diara, I. (2019). Biostimulants Enhanced Seedling Root Growth and Bulb Yields of True Seed Shallots

(*Allium cepa* var *aggregatum* L.). *International Journal of Environment, Agriculture and Biotechnology*, 4(3), 598–601.

<https://doi.org/10.22161/ijeab/4.3.2>

- Alhamdam, A. M., Alsadon, A. A., Khadil, S. O., Wahb-Allah, M. A., El Nagar, M., & Ibrahim, A. A. (2011). Influence of Storage Conditions on Seed Quality and Longevity of Four Vegetable Crops. *American-Eurasian J. Agric. & Environ. Sci.*, 11(3), 353–359.
- Ali, M., Rahman, M., Asaduzzaman, M., Khan, M., & Rahman, J. (2019). Moisture level and storage container effects on seed quality of soybean genotypes under ambient condition. *Bangladesh Journal of Agricultural Research*, 44(4), 631–640.  
<https://doi.org/10.3329/bjar.v44i4.45698>
- Andayani, R. D. (2020). Aplikasi Air Kelapa Pada Berbagai Tingkat Kesegaran Untuk Meningkatkan Mutu Fisiologis TSS (Trues Shallot Seed Bawang Merah. *Gontor AGROTECH Science Journal*, 6(1), 75–95.
- AOSA. (2002). Seed Vigor Testing Handbook: Contribution No. 32 to the Handbook on Seed Testing. Association of Official Seed Analysts.  
<https://books.google.co.id/books?id=KDL5cQAACAAJ>
- Balouchi, H., Baladi, S., Moradi, A., & Dehnavi, M. M. (2017). The influence of temperature and moisture content on seed longevity of two genotypes of *Linum usitatissimum*. *Seed Sci. & Technol.*, 45(1), 130–138.  
<https://doi.org/10.15258/sst.2017.45.1.08>
- Brar, N. S., Kaushik, P., & Dudi, B. S. (2020). Effect of seed priming treatment on the physiological quality of naturally aged onion (*Allium cepa*

- L.) seeds. *Applied Ecology and Environmental Research*, 18(1), 849–862.  
[https://doi.org/10.15666/aeer/1801\\_849862](https://doi.org/10.15666/aeer/1801_849862)
- Devy, N. F., Setiyani, R., Hardiyanto, H., & Puspitasari, P. (2020). Performance of shallot (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) derived from true seed under a dry condition area. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 458(1), 1–9.  
<https://doi.org/10.1088/1755-1315/458/1/012008>
- Fahrianty, D., Poerwanto, R., Widodo, W. D., & Palupi, E. R. (2020). Peningkatan Pembungaan dan Hasil Biji Bawang Merah Varietas Bima melalui Vernalisasi dan Aplikasi GA3. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JUPI)*, 25(2), 244–251.  
<https://doi.org/10.18343/jipi.25.2.244>
- Haring, F., Rostia, R., Syam'un, E., & Ginting, N. M. (2019). Effect of *Trichoderma* sp. and *Streptomyces* sp. on the growth and production of True Seed Shallots (TSS). *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 343(1), 1–7.  
<https://doi.org/10.1088/1755-1315/343/1/012020>
- Hilman, Y., Rosliani, R., & Palupi, E. R. (2014). Pengaruh Ketinggian Tempat Terhadap Pembungaan, Produksi, dan Mutu Benih Botani Bawang Merah. *J.Hort.*, 24(2), 154–161.
- ISTA. (2017). International rules for seed testing 2017. In *International rules for seed testing 2017*. The International Seed Testing Association (ISTA).
- Kannababu, N., Rao, S. S., Prabhakar, B., Shyamprasad, G., Srinivasababu, K., Dhandapani, A., & Patil, J. V. (2016). Genetic Variability for Seed Ageing and Longevity Among the Advanced Sweet Sorghum Genotypes and Cultivars. *Sugar Tech*, 18(1), 100–104. <https://doi.org/10.1007/s12355-014-0361-y>
- Kurniasari, L., Palupi, E. R., Hilman, Y., & Rosliani, R. (2017). Peningkatan Produksi Benih Botani Bawang Merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) di Dataran Rendah Subang Melalui Aplikasi BAP dan Introduksi Apis cerana. *J Hort.*, 27(2), 201–208.  
<https://doi.org/10.21082/jhort.v27n2.2017.p201-208>
- Maintang, M., Rauf, A. W., Ilyas, A., Sarintang, S., & Syamsuri, R. (2019). Pengaruh Varietas Dan Jarak Tanam Pada Budidaya Bawang Merah Asal Biji (True Shallot Seeds/TSS) Di Kabupaten Bantaeng. *Jurnal Pengkajian Dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, 22(1), 97–106.  
<https://doi.org/10.21082/jpptp.v22n1.2019.p111-120>
- Makhzhiah, ., Moeljani, I. R., & Santoso, J. (2019). Diseminasi Teknologi True Seed of Shallot dan Umbi Mini Bawang Merah di Karangploso, Malang, Jawa Timur. *Agrokreatif: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(3), 165–172.  
<https://doi.org/10.29244/agrokreatif.5.3.165-172>
- Mardiyanto, T. cahyo, Pangestuti, R., Prayudi, B., & Retno Endrasari. (2017). Persepsi Petani Terhadap Inovasi Produksi Umbi Mini Bawang Merah Asal Biji (True Seed of Shallot/TSS) Ramah Lingkungan di Kabupaten Grobogan. *Jurnal Ilmu-Pertanian*, 24(1), 41–53.
- Megawati, S., Pardono, P., & Triharyanto, E. (2020). Study of Shallot (*Allium ascalonicum* L) Seed Viability from True Shallot Seed (TSS). *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 466(1), 1–6.  
<https://doi.org/10.1088/1755-1315/466/1/012016>



- Napitupulu, B. S., Lahay, R. R., & Barus, A. (2018). Pengaruh Konsentrasi Air Kelapa dan Lama Perendaman terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah Varietas Tuk Tuk (*Allium ascalonicum* L.) Asal Biji Asal Biji. *Jurnal Agroekoteknologi FP USU*, 6(4), 902–907.
- Palupi, Endah R., Manik, F., & Suhartanto, M. R. (2017). Can We Produce True Seed of Shallot (TSS) from Small Size Shallot Sets? *Journal of Tropical Crop Science*, 4(1), 26–31. <https://doi.org/10.29244/jtcs.4.1.26-31>
- Palupi, Endah Retno, Rosliani, R., & Hilman, Y. (2015). Peningkatan Produksi dan Mutu Benih Botani Bawang Merah (True Shallot Seed) Dengan Introduksi Serangga Penyerbuk. *J Hort.*, 25(1), 26–36.
- Pangestuti, R., & Sulistyaningsih, E. (2011). Potensi Penggunaan True Seed Shallot ( TSS ) Sebagai Sumber Benih Bawang Merah di Indonesia. *Prosiding Semiloka Nasional “Dukungan Agro-Inovasi Untuk Pemberdayaan Petani,”* August 2011, 258–266.
- Pernando, J., & Damanhuri. (2019). Pengaruh Populasi dan Teknik Penyemaian Benih TSS terhadap Pertumbuhan dan Hasil Benih Umbi Bawang Merah (*Allium cepa* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 7(9), 1679–1686. <http://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/view/1225>
- Pratiwi, P. R., Santoso, S. I., & Roessali, W. (2018). Tingkat Adopsi Teknologi True Shallot Seed di Kecamatan Klambu, Kabupaten Grobogan. *AGRARIS: Journal of Agribusiness and Rural Development Research*, 4(1), 9–18. <https://doi.org/10.18196/agr.4155>
- Pritchard, H. W. (2020). Diversity in seed longevity amongst biodiverse seeds. *Seed Science Research*, 30, 75–80. <https://doi.org/10.9734/ajea/2016/25526>
- Rahayu, H. S. P., Muchtar, M., & Saidah, S. (2019). The feasibility and farmer perception of true shallot seed technology in Sigi District, Central Sulawesi, Indonesia. *Asian Journal of Agriculture*, 3(1), 16–21. <https://doi.org/10.13057/asianjagric/g03103>
- Rahayu, S., Wantia, Y. P., & Kobarsih, M. (2011). Penyimpanan Benih Padi Menggunakan Berbagai Jenis Pengemas. *J. Agrin*, 15(1), 36–44.
- Roessali, W., Purbajanti, E. D., & Dalmiyatun, T. (2019). The adoption behaviour and its influenced factors of true shallot seed technology in Central Java. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 250(1), 1–5. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/250/1/012072>
- Rosliani, R., & Basuki, R. S. (2013). Pengaruh Varietas, Status K-Tanah, dan Dosis Pupuk Kalium terhadap Pertumbuhan, Hasil Umbi, dan Serapan Hara K Tanaman Bawang Merah. *Jurnal Hortikultura*, 22(3), 233. <https://doi.org/10.21082/jhort.v22n3.2012.p233-241>
- Rosliani, R., Palupi, E., & Hilman, Y. (2012). Penggunaan benzil amino purin dan boron untuk meningkatkan produksi dan mutu benih true shallots seed bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) di dataran tinggi. *J Hort.*, 22(3), 242–250. <https://doi.org/10.21082/jhort.v22n3.2012.p242-250>
- Rosliani, R., Sinaga, R., Hilman, Y., & Hidayat, I. M. (2014). Teknik Aplikasi Benzilaminopurin dan Pemeliharaan Jumlah Umbel Per Tanaman untuk Meningkatkan Produksi dan Mutu Benih Botani

- Bawang Merah (True Shallot Seed) di Dataran Tinggi. *J Hort.*, 24(4), 316–325.  
<https://doi.org/10.21082/jhort.v24n4.2014.p316-325>
- Roslioni R, ER, P., & Hilman, Y. (2013). Pengaruh Benzilaminopurin dan Boron Terhadap Pembungaan, Viabilitas Serbuk Sari, Produksi, dan Mutu Benih Bawang Merah di Dataran Rendah. *J. Hort*, 23(4), 339–349.  
<https://doi.org/10.21082/jhort.v22n3.2012.p242-250>
- Saidah, S., Muchtar, M., Wahyuni, A. N., Padang, I. S., & Rahardjo, Y. P. (2020). Growth and yields performance of true shallot seed (TSS) in dry land of Sigi district. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 472(1), 1–6.  
<https://doi.org/10.1088/1755-1315/472/1/012031>
- Saidah, S., Wahyuni, A. N., Muchtar, M., Padang, I. S., & Sutardi, S. (2020). The growth and yield performance of true shallot seed production in Central Sulawesi, Indonesia. *Asian Journal of Agriculture*, 4(1), 18–22.  
<https://doi.org/10.13057/asianjagric/g040104>
- Saputri, A. S., Tondok, E. T., & Hidayat, S. H. (2018). Insidensi Virus dan Cendawan pada Biji dan Umbi Bawang Merah. *Jurnal Fitopatologi Indonesia*, 14(6), 222.  
<https://doi.org/10.14692/jfi.14.6.222>
- Sembiring, A., Muharam, A., Rosliani, R., & Setiani, R. (2018). Penentuan Pilihan Model Kelembagaan untuk Pengembangan Perbenihan Bawang Merah Melalui True Shallot Seed di Jawa Timur. *J.Hort.*, 28(2), 259–268.  
<https://doi.org/10.21082/jhort.v28n2.2018.p259-268>
- Sembiring, A., Rosliani, R., Simatupang, S., Evy R, P., & Rustini, S. (2018). Kelayakan Finansial Produksi True Shallot Seed di Indonesia (Studi kasus : Sumatera Utara, Jawa Timur, dan Jawa Tengah). *J. Hort.*, 28(2), 289–298.  
<https://doi.org/10.21082/jhort.v28n2.2018.p289-298>
- Siburian, E., & Siregar, L. (2019). Uji Berbagai Bahan Alami sebagai Sumber Zat Pengatur Tumbuh dalam Meningkatkan Viabilitas Benih True Seed Shallot Bawang Merah. *Jurnal Pertanian Tropik*, 6(1), 80–87.  
<https://jurnal.usu.ac.id/index.php/tropik/article/view/22823>
- Sinaga, R., Waluyo, N., & Rosliani, R. (2016). Pengaruh GA 3 Terhadap Viabilitas dan Vigor Benih Bawang Merah. *Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian*, September, 9–14.
- Solberg, S. Ø., Yndgaard, F., Andreasen, C., Bothmer, R. von, Loskutov, I. G., & Asdal, Å. (2020). Long-Term Storage and Longevity of Orthodox Seeds: A Systematic Review. *Frontiers in Plant Science*, 11(July), 1–14.  
<https://doi.org/10.3389/fpls.2020.01007>
- Sopha, GA, Sumarni, N, Setiawati, W, dan S., & Balai. (2015). Teknik Penyemaian Benih True Shallot Seed untuk Produksi Bibit dan Umbi Mini Bawang Merah. *Horti*, 25(4), 318–330.
- Sopha, Gina A, Widodo, W. D., Poerwanto, R., & Palupi, E. R. (2014). Photoperiod and gibberellins effect on True shallot seed formation. *AAB Bioflux*, 6(1), 70–76.
- Sopha, Gina Aliya, & Basuki, R. S. (2010). Pengaruh komposisi media semai lokal terhadap pertumbuhan bibit bawang merah asal biji (True Shallot Seed) di Brebes. *Bionatura*, 12(1), 1–4.  
<http://journal.unpad.ac.id/bionatura/article/view/7667>

- Sopha, Gina Alya, Syakir, M., Setiawati, W., Suwandi, N., & Sumarni, N. (2017). Teknik Penanaman Benih Bawang Merah Asal True Shallot Seed di Lahan Suboptimal. *Jurnal Hortikultura*, 27(1), 35–44. <http://ejurnal.litbang.pertanian.go.id/index.php/jhort/article/view/7446>
- Sumarni, N., & Rosliani, R. (2010). Pengaruh Naungan Plastik Transparan, Kerapatan Tanaman, Dan Dosis N Terhadap Produksi Umbi Bibit Asal Biji Bawang Merah. *Jurnal Hortikultura*, 20(1), 85326. <https://doi.org/10.21082/jhort.v20n1.2010.p>
- Sumarni, Nani. (2012). Perbaikan Pembungaan dan Pembijian Beberapa Varietas Bawang Merah dengan Pemberian Naungan Plastik Transparan dan Aplikasi Asam Gibberelat. *Jurnal Hortikultura*, 22(1), 14. <https://doi.org/10.21082/jhort.v22n1.2012.p14-22>
- Sumarni, Nani, Gunaeni, N., & Putrasamedja, S. (2016). Pengaruh Varietas dan Cara Aplikasi GA3 terhadap Pembungaan dan Hasil Biji Bawang Merah di Dataran Tinggi Sulawesi Selatan. *Jurnal Hortikultura*, 23(2), 153. <https://doi.org/10.21082/jhort.v23n2.2013.p153-163>
- Sumarni, Nani, Rosliani, R., & Suwandi. (2012). Optimasi Jarak Tanam dan Dosis Pupuk NPK untuk Produksi Bawang Merah dari Benih Umbi Mini di Dataran Tinggi. *J Hort*, 22(2), 147–154. <https://doi.org/10.21082/jhort.v22n2.2012.p148-155>
- Sumarni, Nani, Sopha, G. A., & Gaswanto, R. (2012). Respons Tanaman Bawang Merah Asal Biji True Shallot Seeds terhadap Kerapatan Tanaman pada Musim Hujan. *Jurnal Hortikultura*, 22(1), 23–28. <https://doi.org/10.21082/jhort.v22n1.2012.p23-28>
- Tefa, A., Widajati, E., Syukur, M., & Giyanto, D. (2016). Aplikasi Bakteri Probiotik untuk Meningkatkan Mutu Fisiologi dan Kesehatan Bibit Cabai (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 44(2), 176–182. <https://doi.org/10.24831/jai.v44i2.13487>
- Thoriqussalam, A., & Damanhuri, D. (2019). Pengaruh Komposisi Media Pesemaian terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah Asal Biji (True Shallot Seed). *Jurnal Produksi Tanaman*, 7(7), 1314–1321.
- Waryanto, B. (2014). Analisis Efisiensi Teknis, Efisiensi Ekonomis Dan Daya Saing Pada Usahatani Bawang Merah Di Kabupaten Nganjuk-Jawa Timur: Suatu Pendekatan Ekonometrik Dan Pam. *Informatika Pertanian*, 23(2), 147–158. <https://doi.org/10.21082/ip.v23n2.2014.p147-158>