PENGARUH PREVICUR-N PADA PERKECAMBAHAN BENIH BIJI BAWANG MERAH

PREVICUR-N EFFECT ON TRUE SHALLOT SEED GERMINATION

Chotimatul Azmi1\*, Astiti Rahayu1, Imas Rita Saadah1, Juniarti P. Sahat1, Astria Windia Wulandari1, Hadis Jayanti2, Dwi Ningsih Susilowati3

1 Balai Penelitian Tanaman Sayuran

2 Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali

3 Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian

Korespondensi: chotimazmi@yahoo.com

Diterima / Disetujui

**ABSTRAK**

Bibit merupakan tantangan bagi benih biji bawang merah /True Shallot Seeds (TSS). Sebelum menyemai, petani sering menggunakan air, air hangat, pestisida, atau zat pengatur tumbuh. Previcur-N adalah fungisida yang digunakan oleh petani. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat pengaruh previcur-N pada benih TSS (TSS) di laboratorium. Dengan dua faktor dan empat ulangan, percobaan dilakukan dengan menggunakan rancangan acak kelompok. Komponen pertama adalah lama perendaman (1 jam, 2 jam, 3 jam, dan 4 jam), dan faktor kedua adalah Previcur-N doze (0 ml L‑1, 0,5 ml L‑1, 1 ml L‑1, 1,5 ml L‑1) dengan kontrol (perlakuan tanpa perendaman). Panjang hipokotil, kecepatan berkecambah, laju pertumbuhan kecambah, persentase daya berkecambah, persentase kecambah abnormal, dan persentase benih mati semuanya diamati. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, selain dari perlakuan 1 ml/L selama 1 jam, sebagian besar perlakuan Previcur-N menurunkan panjang hipokotil, kecepatan berkecambah, dan persentase perkecambahan. Perendaman air selama 2 jam dapat meningkatkan daya berkecambah benih TSS.

Kata kunci: daya berkecambah, dosis, panjang hipokotil, perendaman

ABSTRACT

Seedlings are a challenge for True Shallot Seeds (TSS). Prior to sowing, farmers frequently apply water, warm water, pesticides, or growth regulators. Previcur-N is a fungicide used by farmers. The purpose of this study was to see how well previcur-N behaved on True Shallot Seed (TSS) in the lab. With two factors and four replications, the experiment was conducted using a randomized block design. The first component is soaking period (1 hour, 2 hours, 3 hours, and 4 hours), and the second factor is Previcur-N doze (0 ml L‑1, 0.5 ml L‑1, 1 ml L‑1, 1.5 ml L‑1) with control (non-soaking treatment). Hypocotyl length, germination speed, seedling growth rate, germination percentage, abnormal seedling percentage, and dead seed percentage were all observed. The results indicate that, save from the 1 ml L‑1for 1 hour treatment, most Previcur-N treatments lowered hypocotyl length, germination speed, and germination percentage. Soaking water for 2 hours can increase the germination of TSS seeds

Keywords: doze, germination, hypocotyl, soaking

**PENDAHULUAN**

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) adalah sayuran utama Indonesia karena banyak dikonsumsi sehari-hari oleh masyarakat Indonesia sebagai bumbu masakan. Dibandingkan dengan komoditas lain, bawang merah unggul secara komparatif (Waryanto, 2014). Hal ini dikarenakan petani akan lebih memilih menanam bawang merah dibandingkan tanaman lain. Produksi bawang merah Indonesia meningkat 15% di tahun 2020 (BPS, 2021). Peningkatan produksi ini tentunya diiringi dengan meningkatkan kebutuhan benih.

Benih umbi bawang merah kini telah disubstitusi Sebagian dengan benih biji bawang merah (True Shallot Seed/TSS) (Sumarni et al., 2012). Benih TSS ini memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan benih umbi. Volume benih TSS yang dibutuhkan per luasan jauh lebih rendah dibandingkan benih umbi sehingga biaya simpan dan angkut bisa dihemat. Tanaman bawang merah asal TSS lebih sehat (Saputri et al., 2018) dan berumbi lebih besar dibandingkan dari benih umbi (Pangestuti & Sulistyaningsih, 2011). Dengan begitu, keuntungan yang diperoleh petani meningkat (Amanah et al., 2021; Maintang et al., 2019; Makhziah et al., 2019; H. S. P. Rahayu et al., 2019).

Sebagian petani di Indonesia sudah mulai mengenal, mempelajari dan menggunakan TSS di lapangan (Mardiyanto et al., 2017; Roessali et al., 2019; Sayaka et al., 2020)(Mardiyanto, 2017; Roesalli et al, 2019, Sayaka et al., 2020). Penelitian terkait penambahan biostimulan pada benih atau bobot TSS sebelum ditanam telah dilakukan dengan menggunakan air kelapa (Andayani, 2020; Sudaryono, 2018), hormone (Hasanah et al., 2021; Rantau et al., 2021; Wahyuni et al., 2021), PGPR (Amanah et al., 2021), mikroba (Haring et al., 2019). Di lain sisi, petani bawang merah sering menggunakan Previcur-N untuk merendam benih TSS sebelum semai. Namun sangat sedikit laporan terkait penggunaan Previcur-N tersebut. Pada penelitian sebelumnya diketahui bahwa Previcur-N menurunkan semua peubah pengamatan perkecambahan (A. Rahayu et al., 2021). Kemungkinan dosis terlalu tinggi untuk benih TSS Oleh karena itu dicoba penelitian serupa dengan menurunkan dosis Previcur-N yang digunakan.

**BAHAN DAN METODE**

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni-Juli 2021 di laboratorium benih Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Lembang. Bahan dan alat yang digunakan adalah benih TSS varietas Bima, box plastik, steorofoam, kertas koran, jaring nilon, pinset, petridish, kain kasa, timbangan, oven. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap 2 faktor yakni dosis previcur-N (0, 0.5, 1, 1.5 ml L‑1) sebagai faktor pertama, dan lama perendaman (1, 2, 3 and 4 jam) adalah faktor kedua, diulang 4 kali dengan kontrol benih TSS tanpa direndam Previcur-N.

Benih TSS yang telah ditimbang sebanyak 1.5 g untuk tiap perlakuan ditempatkan pada petridish yang telah dialasi dengan kain kasa atau air sesuai perlakuan. Benih kemudian ditata pada box perkecambahan TSS. Box perkecambahan merupakan modifikasi dari Uji di Atas Kertas (UDK), berupa box plastik yang diisi dengan aquades, potongan sterofoam di empat sisinya, kemudian dilapisi jaring nilon dan kertas koran basah 10 lembar. Tiap box diisi 100 butir benih TSS ditutup rapat dan ditempatkan pada ruang inkubasi (suhu ± 25 °C dan RH ± 70 %).

Peubah yang diamati antara lain Panjang hipokotil, kecepatan tumbuh, laju pertumbuhan, daya berkecambah, persentase kecambah abnormal dan persentase benih mati.

1. Panjang hipokotil

Panjang hipokoti sepuluh kecambah normal dari hasil pengujian daya berkecambah benih pada hari ke-6 diukur dengan menggunakan penggaris.

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, dan benih mati. Kecepatan berkecambah benih dihitung dengan metode dari Association Of Official Seed Analysts (AOSA, 2002).

Kecepatan berkecambah benih (%Etmal-1) = Σ (% kn1Etmaln1+……. + %knnEtmaln)

Keterangan:

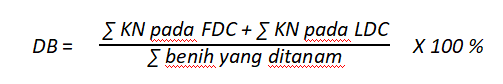
%kn1 = % jumlah kecambah normal pada First Day Count

%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 :



Keterangan :

DB = Daya berkecambah

KN = kecambah normal

FDC = First Day Count

LDC = Last Day Count

4. Persentase benih mati dan kecambah abnormal

Persentase benih mati dan kecambah abnormal diperoleh dengan menghitung jumlah benih yang mati atau kecambah abnormal pada akhir pengamatan. Dihitung dengan rumus:

Keterangan:

C = persentase jumlah Benih mati atau kecambah abnormal

A = jumlah benih mati atau kecambah abnormal

B = Jumlah total benih

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 yang diperoleh kemudian dianalisis ragam dan diuji lanjut dengan uji BNJ dengan taraf 5 %.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pengamatan dilakukan mulai hari ke-6 hingga hari ke-12. Data ditabulasi dan diolah sidik ragam. Hasil analisis ragam ditampilkan pada Tabel 1. Terlihat bahwa dosis berpengaruh pada semua peubah yang diamati kecuali benih mati. Sedangkan dosis dan lama perendaman berpengaruh pada peubah panjang hipokotil, kecepatan tumbuh, dan daya berkecambah.

Tabel 1. Hasil analisis ragam perlakuan dosis dan lama perendaman TSS dengan Previcur-N

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Karakter | Dosis | Dosis\*Lama perendaman | KK (%) |
| Panjang hipokotil | \*\* | \*\* | 9.01 |
| Kecepatan tumbuh | \*\* | \*\* | 16.29 |
| Laju Pertumbuhan | \*\* | tn | 12.04 |
| Daya berkecambah | \*\* | \*\* | 15.82 |
| Kecambah abnormal | tn | tn | 47.35 |
| Benih mati | \* | tn | 18.25 |
| \* = berpengaruh nyata pada P<0.05, \*\* = berpengaruh nyata pada P<0.01, tn = tidak berpengaruh nyata | | | |

Pada tabel 2 ditampilkan data peubah di masing-masing faktor. Untuk lama perendaman, tiga jam perendaman (L3) (4.24 mm) memberikan respon panjang hipokotil tertinggi dan L4 memberikan respon panjang hipokotil terendah (3.97 mm). Perlakuan L2 memberikan respon kecepatan tumbuh tertinggi (4.82 %Etmal-1) sedangkan terendah adalah perlakuan L4 (4.32 %Etmal-1). Perlakuan L2 dan L4 memberikan respon tertinggi untuk laju pertumbuhan sedangkan L1 dan L3 sebaliknya dengan angka 0.0015 mg kecambah-1 dan 0.0014 mg kecambah-1. Perlakuan L2 (31.00%) memberikan respon tertinggi untuk daya berkecambah dan terendah oleh L4 (27.69%). Perlakuan L3 (14.38%) memberikan respon terbaik untuk kecambah abnormal sedangkan L1 (25.88%). Perlakuan L1 (46.50%) memberikan respon terbaik untuk benih mati sedangkan L3 (57.13%) sebaliknya. Dari uraian di atas terlihat secara umum perlakuan L2 memberikan respon terbaik rata-rat untuk semua peubah yang diamati.

Untuk faktor dosis Previcur N, dosis D1 (4.92 mm) memberikan respon terbaik untuk panjang hipokotil sedangkan panjang hipokotil terendah ditunjukkan oleh dosis D2 (4.04 mm). Dosis D1 (6.42 %Etmal-1) memberikan respon terbaik untuk kecepatan tumbuh sedangkan kecepatan tumbuh terendah ditunjukkan oleh dosis D2 (4.20 %Etmal-1). Laju pertumbuhan tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan D1 (0.0016 mg kecambah-1) dan terendah oleh D2 (0.0013 mg kecambah-1). Daya berkecambah tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan D1 (39.65%) dan terendah oleh D2 (26.85%). Kecambah abnormal terendah ditunjukkan oleh perlakuan D1 (14.25%) dan tertinggi oleh D2 (21.00%). Benih mati terendah ditunjukkan oleh perlakuan D1 (46.20%) dan tertinggi oleh D4 (55.20%). Semakin tinggi dosis semakin banyak jumlah yang mati.

Tabel 2. Pengaruh Lama dan Dosis Perendaman TSS dengan Previcur-N terhadap panjang hipokotil, kecepatan tumbuh, laju pertumbuhan, daya berkecambah, kecambah abnormal, dan benih mati

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Perlakuan | Panjang hipokotil | Kecepatan tumbuh | Laju Pertumbuhan | Daya Berkecambah | Kecambah abnormal | Benih mati |
|  | (cm) | (%Etmal-1) | (mg kecambah-1) | (%) | (%) | (%) |
| Kontrol | 4.96a | 6.17a | 0.0016a | 37.81a | 10.94d | 51.13ab |
| Lama (L) |  |  |  |  |  |  |
| 1 jam (L1) | 4.23b | 4.33b | 0.0014b | 27.75b | 25.88a | 46.50b |
| 2 jam (L2) | 4.23b | 4.82b | 0.0015b | 31.00b | 20.50b | 48.50b |
| 3 jam (L3) | 4.24b | 4.43b | 0.0014b | 28.44b | 14.38cd | 57.13a |
| 4 jam (L4) | 3.97b | 4.32b | 0.0015b | 27.69b | 17.25bc | 55.00a |
| Dosis (D) : |  |  |  |  |  |  |
| 0 ml L‑1 (D1) | 4.92a | 6.42a | 0.0016a | 39.65a | 14.25b | 46.20b |
| 0.5 ml L‑1 (D2) | 4.04b | 4.20b | 0.0013b | 26.85b | 21.00b | 52.05ab |
| 1 ml L‑1 (D3) | 4.14b | 4.37b | 0.0014b | 28.20b | 17.60b | 53.15ab |
| 1.5 ml L‑1 (D4) | 4.20b | 4.27b | 0.0014b | 27.45b | 18.30b | 55.20a |

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

Pada Tabel 3 ditampilkan interaksi dua faktor yang berbeda nyata yakni panjang hipokotil, kecepatan tumbuh dan daya berkecambah. Sedangkan untuk laju pertumbuhan, kecambah abnormal, dan benih mati, tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata di antara perlakuan yang diuji. Panjang hipokotil tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan perendaman TSS selama 3 jam pada 0 ml L‑1 (L3D1) (4.97 mm) sedangkan Panjang hipokotil terendah ditunjukkan oleh perlakuan TSS selama 3 jam pada 0 ml L‑1 (L3D1) (3.55 mm). Kecepatan tumbuh tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan perendaman TSS selama 2 jam pada 0 ml L‑1 (L2D1) (6.95 %Etmal-1) sedangkan kecepatan tumbuh terendah ditunjukkan oleh perlakuan TSS selama 3 jam pada 1.5 ml L‑1 (L3D4) (2.87 %Etmal-1). Daya berkecambah tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan perendaman TSS selama 2 jam pada 0 ml L‑1 (L2D1) (43.25%) sedangkan kecepatan tumbuh terendah ditunjukkan oleh perlakuan TSS selama 3 jam pada 1.5 ml L‑1 (L3D4) (19.75%). Secara keseluruhan perlakuan L2D1 memberikan pengaruh paling baik diantara semua perlakuan. Penggunaan Previcur-N dengan dosis lebih dari 1 ml L‑1 dan 1 jam tidak direkomendasikan.

Tabel 3. Interaksi Lama dan Dosis Perendaman TSS dengan Previcur-N terhadap panjang hipokotil, berat kering kecambah normal, kecepatan tumbuh, laju pertumbuhan, daya berkecambah, kecambah abnormal, dan benih mati

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Lama Perendaman(L) | Dosis  (D) | Panjang hipokotil\* (mm) | Kecepatan tumbuh\* (%Etmal-1) | Laju Pertumbuhan (mg kecambah-1) | Daya Berkecambah\* (%) | abnormal | Benih mati\* (%) |
| Kontrol |  | 4.96a | 6.17a | 0.0016 | 37.81a | 10.94 | 51.13 |
| 1 jam (L1) | 0 ml L‑1 (D1) | 4.95a | 5.71a | 0.0015 | 35.25a | 21.50 | 43.25 |
|  | 0.5 ml L‑1 (D2) | 3.55b | 3.28c | 0.0013 | 20.75c | 31.00 | 48.25 |
|  | 1 ml L‑1 (D3) | 4.24ab | 4.79ab | 0.0014 | 31.75ab | 26.00 | 42.25 |
|  | 1.5 ml L‑1 (D4) | 4.17b | 3.53bc | 0.0013 | 23.25bc | 25.00 | 52.25 |
| 2 jam (L2) | 0 ml L‑1 (D1) | 4.91a | 6.95a | 0.0017 | 43.25a | 20.00 | 36.75 |
|  | 0.5 ml L‑1 (D2) | 3.91b | 4.28b | 0.0013 | 28.25b | 18.25 | 53.50 |
|  | 1 ml L‑1 (D3) | 3.79b | 3.78b | 0.0014 | 24.75b | 23.25 | 52.00 |
|  | 1.5 ml L‑1 (D4) | 4.32ab | 4.27b | 0.0014 | 27.75b | 20.50 | 51.75 |
| 3 jam (L3) | 0 ml L‑1 (D1) | 4.97a | 6.37a | 0.0017 | 39.25a | 8.50 | 52.75 |
|  | 0.5 ml L‑1 (D2) | 4.13b | 4.19b | 0.0011 | 27.00b | 18.75 | 54.25 |
|  | 1 ml L‑1 (D3) | 3.79b | 4.30b | 0.0014 | 27.75b | 10.25 | 61.25 |
|  | 1.5 ml L‑1 (D4) | 4.06b | 2.87b | 0.0015 | 19.75b | 20.00 | 60.25 |
| 4 jam (L4) | 0 ml L‑1 (D1) | 4.93a | 6.66a | 0.0017 | 41.25a | 13.75 | 45.00 |
|  | 0.5 ml L‑1 (D2) | 3.66b | 3.37b | 0.0013 | 22.25b | 23.75 | 54.00 |
|  | 1 ml L‑1 (D3) | 3.68b | 3.46b | 0.0014 | 22.75b | 17.50 | 55.25 |
|  | 1.5 ml L‑1 (D4) | 3.63b | 3.79b | 0.0014 | 24.50b | 14.00 | 65.75 |

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%.\* = berbeda nyata pada taraf 5%.

Pada penelitian ini terlihat bahwa untuk mempercepat perkecambahan benih TSS dapat dilakukan dengan perendaman benih TSS ke dalam air selama 2 jam. Penggunaan Previcur-N untuk pra perlakuan benih seperti yang biasa dilakukan petani bawang merah tidak dianjurkan karena selain dapat memperpendek panjang hipokotil dapat pulan menurunkan daya berkecambah, kecepatan tumbuh dan laju pertumbuhan hingga menyebabkan benih abnormal dan benih tidak tumbuh (mati).

Pada penelitian sebelumnya dosis previcur-N sebanyak 2 hingga 8 ml L-1 diketahui dapat menurunkan panjang hipokotil, kecepatan tumbuh, laju pertumbuhan, daya berkecambah serta menaikkan kecambah abnormal dan benih mati (A. Rahayu et al., 2021). Pada penelitian ini, dengan diturunkannya dosis Previcur-N, terlihat efek yang sama yakni menurunkan semua peubah perkecambahan kecuali dengan perendaman dengan air selama 2 jam.

Previcur-N adalah fungisida yang bersifat sistemik dan cara pengaplikasian anjurannya adalah disemprotkan pada kecambah (*seedling*) atau tanaman dengan dosis tertentu sesuai dengan jenis tanaman yang akan digunakan. Penyakit yang disebabkan oleh cendawan yang biasanya menyerang pertanaman bawang antara lain layu fusarium, bercak ungu, antraknos, embun bulu, stempyllium, dan bercak serkospora. Penyakit-penyakit tersebut ada yang bersifat seed-borne disease sehingga dimungkinkan akan mengganggu perkecambahan benih TSS. Pada penelitian Irawati 2021, ditemukan cendawan *Aspergillus flavus*, *Aspergillus niger* dan *Fusarium* (Irawati et al., 2021).

Cendawan *Aspergillus* biasanya muncul di benih karena kontaminan pada saat prosesing dan penyimpanan. Sedangkan cendawan *Fusarium* adalah cendawan terbawa benih (*seed borne disease*) yang berasal dari pertanaman induknya dan dapat diatasi dengan rotasi dan penggunaan pupuk yang tepat (Keler et al., 2020). Pada bawang putih, *Fusarium* dapat dikendalikan dengan penggunaan *Aspergillus niger* yang non patogenik (Sugiharto, 2019) karena *Aspergillus niger* ada yang bersifat patogenik dan ada yang non patogenik (Irawati et al., 2021).

Pada perkecambahan benih di lapang, cendawan yang biasa menyerang kecambah adalah *Phytium sp.* Cendawan ini terbawa media tanam. Sehingga biasanya pada pesemaian selain digunakan media steril pencegahan bisa juga dilakukan dengan cara penyemprotan dengan fungisida dosis rendah pada *seedling* atau perendaman benih dengan fungisida sistemik.

Pada benih cabai, Previcur 607 SL memiliki EC 10.21 mg L-1 pada level invitro dan nilai efikasi 72.5% secara invivo untuk *Phytium aphanidermatum* (Mihajlovic et al., 2013). Tetapi hal tersebut tidak cocok untuk benih TSS yang kulit benihnya tidak setebal cabai. Dimungkinkan juga karena benih TSS yang digunakan pada penelitian ini adalah benih yang memiliki viabilitas rendah (kurang dari 70%) dan telah disimpan selama kurang lebih dua tahun. Sehingga perlu dicoba pada TSS dengan viabilitas benih yang baik (di atas 70%) dengan berbagai umur simpan benih. Benih yang telah lama disimpan mempengaruhi perkecambahan (Shaban, 2013). Semakin lama disimpan, benih kehilangan viabilitasnya yang disebabkan oleh kerusakan fisiologis seperti peningkatan kebocoran ion, peroksidasi lipid, struktur benih, dan penurunan aktivitas enzim (Kim & Han, 2018). Ditambah lagi dengan viabilitas awal benih yang rendah akibat pertanaman awal yang kurang sehat.

Viabilitas benih TSS dipengaruhi oleh kondisi pertanaman induknya di lapang, selama prosesing dan penyimpanan. Diketahui dari penelitian lain daya berkecambah TSS varietas Tuktuk sebesar 82.5% dengan kecepatan tumbuh 14.27 %Etmal-1. sedangkan TSS varietas Trisula diketahui sebesar 67.25 dengan kecepatan tumbuh 11.4 %Etmal-1 atau daya berkecambah 58.25% dengan kecepatan tumbuh 8.45% %Etmal-1 (Megawati et al., 2020). Pada penelitian ini, daya berkecambah 43.25% dengan kecepatan tumbuh 6.95 %Etmal-1. Semakin tinggi daya berkecambah semakin tinggi pula kecepatan tumbuh. Benih TSS pada penelitian megawati memiliki viabilitas yang masih lebih tinggi meskipun telah disimpan selama 3 tahun dibandingkan viabilitas benih yang digunakan pada penelitian ini yang telah disimpan selama 2 tahun. Hal ini kemungkinan karena perbedaan varietas, kondisi di lapangan induknya, selama prosesing dan penyimpanan yang berbeda.

Untuk meningkatkan viabilitas benih biasanya digunakan bahan untuk menginvigorasi benih yang rendah viabilitasnya. Penggunaan bahan untuk invigorasi atau biostimulan ini memiliki pengaruh yang bermacam-macam. Penggunaan mikroba *Trichoderma* dan *Stremtomyces* pada benih TSS mempengaruhi penampilan vegetatif dan generative (Haring et al., 2019). Daya berkecambah benih TSS varietas trisula meningkat dari 59% ke 80% dan daya berkecambah TSS varietas Lokananta naik dari 67% menjadi 79% setelah benih TSS direndam selama 6 jam pada larutan giberelin (Wahyuni et al., 2021). Sedangkan penyemprotan paclobutrazol pada tanaman TSS tidak meningkatkan panjang dan jumlah daun TSS varietas Sanren di lapangan (Hasanah et al., 2021). Pada tingkat *invitro* diketahui penambahan sitokinin dan vitamin pada benih TSS varietas Tuktuk menggunakan media solid dan semi solid menurunkan jumlah dan Panjang daun serta jumlah dan panjang akar (Rantau et al., 2021).

Begitu juga dengan penggunaan Previcur-N pada penelitian ini yang menurunkan panjang hipokotil, daya berkecambah, kecepatan tumbuh, dan laju pertumbuhan kecuali dosis 1 ml L‑1 selama 1 jam. Penggunaan air untuk merendam benih TSS selama 2 jam atau dengan Previcur N dengan dosis 1 ml L‑1 selama 1 jam dapat digunakan untuk benih TSS.

**SIMPULAN**

1. Selain dari perlakuan 1 ml/L selama 1 jam, sebagian besar perlakuan Previcur-N menurunkan panjang hipokotil, kecepatan berkecambah, dan persentase perkecambahan.
2. Penggunaan air untuk merendam benih TSS selama 2 jam dapat meningkatkan daya berkecambah benih TSS.

**Ucapan Terimakasih**

Penelitian ini didanai oleh DIPA Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian Tahun 2021 an Dwi Ningsih Susilowati. Ucapan terima kasih kami ucapkan juga pada Riri Anggraeni atas bantuannya dalam pelaksanaan penelitian ini.

**DAFTAR PUSTAKA**

Amanah, M. S., Istiqomah, N., & Barunawati, N. (2021). Pengaruh komposisi media tanam dan konsentrasi PGPR terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) asal True Shallot Seed. *Jurnal Produksi Tanaman*, *9*(4), 243–250. https://doi.org/10.21776/ub.jpal.2018.009.01.07

Andayani, R. D. (2020). Aplikasi air kelapa pada berbagai tingkat kesegaran untuk meningkatkan mutu fisiologis TSS (*True 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.

BPS. (2021). *Produksi Tanaman Hortikultura Bawang Merah*. Bps.Go.Id.

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

Hasanah, Y., Mawarni, L., Hanum, H., Sipayung, R., & Ramadhan, M. T. (2021). The role of sulfur and paclobutrazol on the growth of shallots (*Allium ascalonicum* (L.) Sanren F-1 varieties from true shallot seed. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, *782*(4). https://doi.org/10.1088/1755-1315/782/4/042039

Irawati, N., Rahayu, A., & Azmi, C. (2021). Isolasi bakteri dan cendawan dari benih botani bawang merah. *Prosiding Seminar Nasional PERHORTI 2021*.

ISTA. (2017). International rules for seed testing 2017. In *International rules for seed testing 2017*. The International Seed Testing Association (ISTA).

Keler, V. V., Khizhnyak, S. V., & Eskova, E. N. (2020). Effects of crop rotation, pesticides and fertilizers on wheat seed contamination with seed-borne *Fusarium* pathogens. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, *548*(7). https://doi.org/10.1088/1755-1315/548/7/072005

Kim, D. H., & Han, S. H. (2018). Seed coat and aging conditions affect germination and physiological changes of aging Korean pine seeds. *Journal of Forest Research*, *23*(6), 372–379. https://doi.org/10.1080/13416979.2018.1531478

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.

Makhziah, ., 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.

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-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

Mihajlovic, M., Rekanovic, E., Hrustic, J., Tanovic, B., Potocnik, I., Stepanovic, M., & Milijasevic-Marcic, S. (2013). In vitro and in vivo toxicity of several fungicides and *Timorex gold* biofungicide to *Pythuim aphanidermatum*. *Pesticidi i Fitomedicina*, *28*(2), 117–123. https://doi.org/10.2298/pif1302117m

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.

Rahayu, A., Saadah, I. R., Sahat, J. P., Wulandari, A. W., Jayanti, H., Susilowati, D. N., & Azmi, C. (2021). Pengaruh waktu dan dosis Previcur-N pada perkecambahan benih TSS (*True Shallot Seed*). *Prosiding Seminar Nasional PERHORTI 2021*.

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.

Rantau, D. E., Wulandari, D. R., & Maharijaya, A. (2021). Growth response of shallot (*Allium ascalonicum* L.) seedlings cultured on MS solid and liquid medium supplemented with BAP, Thiamine and Adenine Sulphate. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, *762*(1). https://doi.org/10.1088/1755-1315/762/1/012035

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

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.

Sayaka, B., Pasaribu, S. M., & Kristiantoadi, S. (2020). Prospect for farmers’ adoption of true shallot seed. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, *38*(1), 53–66. https://doi.org/10.21082/fae.v38n1.2020.53-66

Shaban, M. (2013). Study on some aspects of seed viability and vigor. *International Journal of Advanced Biological and Biomedical Research*, *1*, 1692–1697.

Sudaryono, T. (2018). Effect of plant growth regulator on red onion cultivation from true seed shallot (TSS). *J-PAL*, *9*(1), 39–44. https://doi.org/10.1088/1755-1315/762/1/012035

Sugiharto, A. (2019). Response of growth of garlic towards *Aspergillus niger* and *Fusarium sp.* inoculant. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, *308*(1). https://doi.org/10.1088/1755-1315/308/1/012058

Sumarni, N., 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.

Wahyuni, A. N., Saidah, Muchtar, Irmadamayanti, A., Syafruddin, & Padang, I. S. (2021). The effect of gibberellins soaking duration on germination frequency and growth of true shallot seed in the nursery. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, *762*(1). https://doi.org/10.1088/1755-1315/762/1/012072

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.