

## Pengujian Mutu Benih Varietas Tomat (*Lycopersicon esculentum*) di Laboratorium UPT PSBTPH Provinsi Jawa Timur

Sulthanah Nabilah<sup>1\*</sup>, Yuni Sri Rahayu<sup>1</sup>, Ma'sumah<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia.

<sup>2</sup>UPT. Pengawasan dan Sertifikasi Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura, Surabaya, Indonesia.

\*Corresponding author: [sulthanahnabilah.21013@mhs.unesa.ac.id](mailto:sulthanahnabilah.21013@mhs.unesa.ac.id)

### ABSTRAK

Suatu benih dituntut untuk bermutu tinggi sebab benih harus mampu menghasilkan tanaman sebagai sarana teknologi maju. Benih yang diedarkan wajib didaftarkan dan memenuhi standar mutu atau persyaratan teknis minimal melalui serangkaian kegiatan sertifikasi benih. Kendala akan permasalahan para petani dalam memilih benih unggul, termasuk tanaman tomat menjadi tantangan tersendiri, sehingga menjaga mutu produk buah tomat sangat penting. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan hasil penetapan kadar air, menganalisis hasil kemurnian fisik, pengujian daya berkecambah dan menghitung berat seribu butir pada 5 sampel benih tomat. Metode pelaksanaan dan teknik analisis data yang digunakan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap satu faktor, kemudian dilakukan teknik analisis data secara deskriptif berdasarkan pengujian standar dan pengujian khusus mutu benih menurut ISTA (*International Seed Testing Association*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada pengujian kadar air dinyatakan lulus pengujian, karena memenuhi batas toleransi *chaffy seeds* di bawah 0,5%. Analisis kemurnian kelima sampel telah memenuhi syarat kehilangan dengan berat seluruh fraksi komponen tidak lebih dari 5%. Daya berkecambah dinyatakan lulus pengujian karena telah memenuhi batas toleransi 4 ulangan dari 100 benih yang ditabur. Syarat penetapan berat seribu butir apabila nilai koefisien variasi *chaffy seeds* tidak lebih dari 6,0. Dari hasil penelitian pada kelima sampel didapatkan nilai yang sesuai dengan syarat pengujian mutu benih. Faktor lain seperti suhu, temperatur, masa simpan, dan media tanaman juga mempengaruhi masa tumbuh suatu tanaman.

Kata Kunci: benih tomat, benih bersertifikat, pengujian standar, pengujian khusus

### Pendahuluan

Keberhasilan dalam suatu penanaman ditentukan oleh produksi benih yang berkualitas, karena dapat menghasilkan suatu tanaman dengan produksi maksimal. Kerugian akan terjadi jika benih yang ditanam memiliki kualitas rendah yang kemudian akan berdampak biaya produksi serta hasil panen. Oleh karena itu, suatu benih dituntut untuk bermutu tinggi sebab benih harus mampu menghasilkan tanaman sebagai sarana teknologi maju. Suatu benih dikatakan memiliki mutu fisik baik apabila memiliki nilai viabilitas dan vigor benih yang baik (Ashari *et al.*, 2023). Biasanya benih yang bermutu baik dihasilkan oleh lembaga yang memiliki legalitas sertifikat benih atau sertifikat sistem manajemen mutu di bidang benih tanaman melalui serangkaian kegiatan sertifikasi (Aysha *et al.*, 2023). Benih yang diedarkan wajib didaftarkan dan memenuhi standar mutu atau persyaratan teknis minimal, sehingga mekanisme yang efektif untuk memproduksi benih bermutu yaitu melalui sertifikasi benih (Kepmentan No. 993 Tahun 2018). Sertifikasi benih adalah proses pengujian kualitas benih yang dilakukan oleh UPTD atas permohonan produsen benih untuk mendapat sertifikat sistem manajemen mutu dari Lembaga Sertifikasi

Sistem Mutu (LSSM) di bidang pembenihan (Kepmentan No. 996 Tahun 2018).

Tomat (*Lycopersicon Esculentum*) merupakan salah satu komoditas hortikultura dari famili Solanaceae yang bernilai ekonomi tinggi karena konsumsi masyarakat cukup tinggi sehingga tanaman ini banyak dibudidayakan. (Sjarif, 2020). Menurut data Badan Pusat Statistik dari Kementerian Pertanian, produksi tomat di Indonesia mengalami penurunan pada tahun 2023 sebesar 1,143 juta ton yang sebelumnya pada tahun 2022 sebesar 1,168 juta ton. Permasalahan utama yang mendasari penurunan produksi adalah kurangnya pemahaman para petani dalam memilih benih unggul terutama tomat, menjaga mutu produk tomat sangat penting. Mutu produk hortikultura sangat dipengaruhi oleh cara penanganan pasca panennya. Oleh karena itu, diperlukan suatu pengujian mutu benih tomat untuk menghasilkan benih yang berkualitas sehingga menghasilkan produktivitas optimal. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas benih tomat (*Lycopersicon Esculentum*) melalui pengujian standar mutu dan pengujian khusus agar dapat menghasilkan suatu tanaman yang dapat memenuhi permintaan dikalangan masyarakat.

## Metode

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium UPT. Pengawasan dan Sertifikasi Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura (UPT. PSBTPH) Provinsi Jawa Timur. Rancangan percobaan dalam penelitian adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor, yaitu 5 varietas benih tomat (*Lycopersicon Esculentum*) dengan nomer sampel U.0002.1.24; U.0003.1.24; U.0024.1.24; U.0025.1.24; U.0026.1.24, setiap kombinasi diulang sebanyak 3 kali ulangan dan setiap percobaan terdiri dari 100 butir benih, sehingga total keseluruhan benih tomat yang dibutuhkan pada penelitian ini adalah 1.500 butir. Adapun prosedur penelitian ini sebagai berikut:

### Persiapan Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan yaitu benih tomat dan aquades. Sedangkan alat yang digunakan yaitu timbangan analitik, cawan dan tutupnya, oven, pinset, desikator, cawan petri, germinator, dan termometer suhu. Media pembenihan menggunakan kertas filter tiga lapis.

### Sterilisasi Alat

Sterilisasi alat dilakukan sebelum pengujian berlangsung. Tujuannya agar alat-alat yang digunakan tidak terpapar mikroorganisme pengganggu sehingga dapat menjaga keakuratan hasil uji. Sterilisasi dapat dilakukan dengan memasukkan ke dalam inkubator selama 2 jam. Alat-alat yang biasa biasa di sterilisasi yaitu pinset, cawan petri, kertas saring.

### Pengujian Sampel

Pengujian sampel dilakukan empat tahapan yaitu penetapan kadar air, analisis kemurnian, daya berkecambah, dan berat seribu butir. Tahapan pengujian dapat dilakukan sebagai berikut:

#### a. Penetapan Kadar Air

Mengambil contoh kerja benih sebanyak  $4,5 \pm 0,5$  gram untuk cawan ber diameter 5 cm < diameter < 8 sebanyak 2 ulangan dan pengovenan selama 1 jam  $\pm$  3 menit dengan suhu  $130-133^{\circ}\text{C}$ , kemudian sampel dimasukkan ke desikator dan dilakukan penimbangan.

b. Analisis Kemurnian Fisik

Contoh kerja diambil sebanyak 7 gram, kemudian dilakukan pemisahan ketiga komponen yaitu Benih Murni (BM), Kotoran Benih (KB) dan Benih Tanaman Lain (BTL).

c. Perhitungan Berat Seribu Butir

Contoh kerja diambil dari hasil pengujian kemurnian fisik secara acak dengan menggunakan metode paruhan tangan masing-masing 100 benih murni 8 kali ulangan.

d. Pengujian Daya Berkecambah

Pengujian dilakukan dengan metode tabur langsung *Top of Paper* (TP) menggunakan kertas filter, benih disebar sebanyak 400 butir (4 ulangan x 100 butir) dan disimpan pada germinator selama kurun waktu 14 hari. Kemudian mengamati jumlah daya berkecambah dengan menghitung nilai persentase kecambah normal, kecambah abnormal, benih segar dan benih mati.

*Analisis Data*

Hasil seluruh pengujian, kemudian dilakukan teknik analisis data secara deskriptif dan disesuaikan pada pengujian standar dan pengujian khusus mutu benih menurut ISTA (*International Seed Testing Association*) Tahun 2021, Kepmentan No. 993 Tahun 2018 dengan rumus setiap pengujian sebagai berikut:

1. Kadar Air

Perhitungan dilakukan dengan menghitung berat cawan dan tutup sebelum pengeringan dan sesudah pengeringan dengan rumus:

$$\%KA = \frac{(M2-M3)}{(M2-M1)} \times 100\%$$

Keterangan:

M1 = Berat cawan dan tutup (gram)

M2 = Berat cawan, tutup dan isi sebelum pengeringan (gram)

M3 = Berat cawan, tutup dan isi sesudah pengeringan (gram)

2. Analisis Kemurnian Fisik

Analisis dilakukan dengan melakukan perhitungan Benih Murni, Benih Tanaman Lain, dan Benih Tanaman Lain. Adapun rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \%BM &= \frac{(BM)}{(BM+BTL+KB)} \times 100\% \\ \%BTL &= \frac{(BTL)}{(BM+BTL+KB)} \times 100\% \\ \%KB &= \frac{(KB)}{(BM+BTL+KB)} \times 100\% \end{aligned}$$

Keterangan:

BM = Benih Murni

BTL = Benih Tanaman Lain

KB = Kotoran Benih

3. Perhitungan Berat Seribu Butir

Pengujian dilakukan dengan menghitung berat sebanyak 8 ulangan dan dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Berat 1000 benih (gram)} = \frac{\sum \text{Berat ulangan 8 ulangan}}{\text{Jumlah ulangan}} \times 10$$

#### 4. Pengujian Daya Berkecambah

Pengamatan daya berkecambah dilakukan dengan menghitung kecambah normal selama 14 HST. Kemudian perhitungan persentase daya berkecambah dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\%DB = \frac{(\sum KN1 + \sum KN2 + \sum KN3 + \sum KN4)}{(\sum \text{Jumlah ulangan})} \times 100\%$$

Keterangan:

$\sum KN$  = Kecambah Normal

## Hasil dan Pembahasan

### Penetapan Kadar Air

Tujuan penetapan kadar air benih adalah untuk menetapkan kadar air dengan metode yang sesuai untuk penggunaan rutin (Kepmentan No. 993 Tahun 2018). Cara kerja pengujian hampir sama dengan komoditas tanaman lain. Namun yang membedakan adalah Teknik penghancuran benih. Sebagian komoditas lain, proses penghancuran dilakukan dengan mesin *Grinding mill*, benih tomat pada uji kadar air tidak menggunakan cara penghancuran. Hal tersebut karena ukuran benih tomat yang sangat kecil, tipis dan permeabel untuk memenuhi persyaratan penghancuran dan apabila dilakukan penghancuran akan dapat merusak struktur sehingga hasilnya tidak akurat. Proses pengovenan pada benih ditentukan pada banyaknya kandungan kadar air dan minyak di dalamnya. Benih tomat merupakan salah satu kandungan air yang lebih rendah dibandingkan jenis benih tanaman lain. Sehingga durasi pengovenan dilakukan lebih cepat karena sifat benih tomat yang permeabel dapat memungkinkan air dapat lebih cepat keluar atau menguap (ISTA, 2021).

**Tabel 1.** Hasil Penetapan Kadar Air Benih Tomat (*Lycopersicum Esculentum*)

No. Sampel	Kadar Air (%)	Toleransi Sampel (%)
U.0002.1.24	7,8	0,03
U.0003.1.24	8,0	0,01
U.0024.1.24	7,7	0,04
U.0025.1.24	8,0	0,01
U.0026.1.24	7,7	0,07

Pada **Tabel 1.** menunjukkan bahwa nilai kadar air berkisar 7-8%. Tinggi tidaknya kadar air benih tomat dapat disebabkan oleh proses pengolahan yang dilakukan oleh produsen yang kurang tepat. Penundaan waktu pengolahan memberikan pengaruh terhadap meningkatnya kadar air selama penyimpanan (Kamila *et al.*, 2019). Kadar air benih sangat dipengaruhi oleh kondisi kelembaban relatif ruang tempat penyimpanan benih karena sifat benih yang higroskopis, mudah menyerap uap air dari udara sekitar dan mencapai keseimbangan dengan kondisi lingkungan sehingga semakin tinggi kadar air benih semakin tinggi pula laju deteriorasi benih (Tambunsaribu *et al.*, 2017). Pengujian dikatakan lulus apabila memiliki toleransi tidak lebih dari 0,2% dan untuk toleransi benih *chaffy seed* jika rata-

rata kadar air < 11,3% maka 0,5% (ISTA, 2018). Jadi apabila sampel memiliki toleransi dibawah 0,5% maka dianggap lulus pengujian kadar air.

#### Analisis Kemurnian Fisik

Pengujian kemurnian benih adalah pengujian yang dilakukan dengan memisahkan tiga komponen benih murni (BM), benih tanaman lain (BTL), kotoran benih (KB) yang selanjutnya dihitung persentase dari ketiga komponen benih tersebut. Analisis kemurnian ditulis dalam bentuk persentase dengan satu desimal. Persentase ketiga komponen harus 100%.

**Tabel 2.** Analisis Kemurnian Fisik Benih Tomat (*Lycopersicum Esculentum*)

No. Sampel	Komponen Benih (%)			Faktor Kehilangan (%)
	BM	BTL	KB	
U.0002.1.24	100,0000	0,0000	0,0000	0,01
U.0003.1.24	99,9861	0,0000	0,0000	0,00
U.0024.1.24	99,9715	0,0000	0,0285	0,03
U.0025.1.24	99,8618	0,0000	0,1382	0,08
U.0026.1.24	100,000	0,0000	0,0000	0,00

Keterangan: BM= benih murni, BTL= benih tanaman lain, KB= kotoran benih

Pada **Tabel 2.** Nomor Sampel U.002 memiliki % kehilangan/penambahan sebesar 0,01 sedangkan pada Nomor Sampel U.003 memiliki % kehilangan/penambahan sebesar 0,00 meskipun perhitungan komponen kotoran benih sebanyak 0,001. Perbedaan ini kemungkinan dikarena oleh ukuran dan berat benih yang berukuran ringan selain itu dapat juga terjadi kesalahan dalam mengidentifikasi komponen benih sehingga memasukkan komponen benih lain ke dalam kategori diatas (Sudrajat *et al.*, 2015). Pengujian analisis kemurnian dinyatakan telah lulus pengujian, jika telah memenuhi syarat kehilangan dengan berat seluruh fraksi komponen tidak lebih dari 5%, sehingga hasil pengujian tidak perlu diulang dan langsung bisa dilaporkan.

Berdasarkan **Gambar 1.** kelima sampel, ditemukan kotoran benih berupa pecahan benih ukuran  $\frac{1}{2}$ , tangkai, potongan bunga, dan kerikil. Selain itu, benih tanaman lain juga ditemukan berupa benih terong. Benih tomat salah satu *chaffy seed* yang secara struktur disebut benih yang mudah menempel satu sama lain. Oleh karena itu, terkadang benih tanaman lain akan dapat terjatoh atau dapat menempel pada benih tersebut (Fadilla, 2020). Pemisahan benih murni dengan komponen lain harus dilakukan berdasarkan karakteristik benih secara visual dengan menggunakan alat bantu agar tidak merusak kemampuan benih dalam berkecambah. Untuk pemisahan komponen benih tomat biasanya menggunakan potongan kertas ukuran tebal agar struktur dalam benih tidak rusak ketika pengujian daya berkecambah (ISTA, 2021).

#### Penetapan Berat Seribu Butir

Berat 1000 butir didefinisikan sebagai jumlah benih dalam jumlah benih murni yang ditimbang, dihitung, dan dihitung per 1000 butir. Analisis diterima jika koefisien variasi tidak melebihi 6,0. Pengukuran berat 1000 butir benih sangat penting untuk mengetahui jumlah benih per kg dari suatu jenis yang dapat dijadikan standar dalam perencanaan kebutuhan benih untuk persemaian maupun penanaman (Arif *et al.*, 2018).



**Gambar 1.** Komponen Pada Analisis Kemurnian Tomat (A) benih murni; (B) benih tanaman lain; (C) kotoran benih berupa kerikil dan pecahan; (D) kotoran berupa tangkai dan bunga

**Tabel 3.** Penetapan Berat Seribu Butir Benih Tomat (*Lycopersicum Esculentum*)

No. Sampel	Berat 1000 butir (gr)	Koefisiensi Varietas
U.0002.1.24	2,126	0,039
U.0003.1.24	2,014	0,019
U.0024.1.24	2,1150	0,047
U.0025.1.24	2,8900	0,034
U.0026.1.24	2,4763	0,044

Dari **Tabel 3.** menunjukkan bahwa penetapan bobot 1000 butir benih tomat dengan rata-rata tertinggi yaitu Nomor Sampel U.025 yaitu sebesar 2,8900 sedangkan rata-rata terendah yaitu Nomor Sampel U.003 sebesar 2,014. Tinggi rendahnya suatu bobot 1000 butir dapat dipengaruhi oleh interaksi benih tomat dengan lingkungan, Selain itu, perbedaan nilai ditentukan ukuran benih dan golongan benih tersebut. Benih tomat merupakan *chaffy seed* yang mudah menempel satu sama lain. Sehingga hal tersebut kemungkinan nilai rata-rata berubah antar sampel (Imansyah, 2020).

#### Pengujian Daya Berkecambah

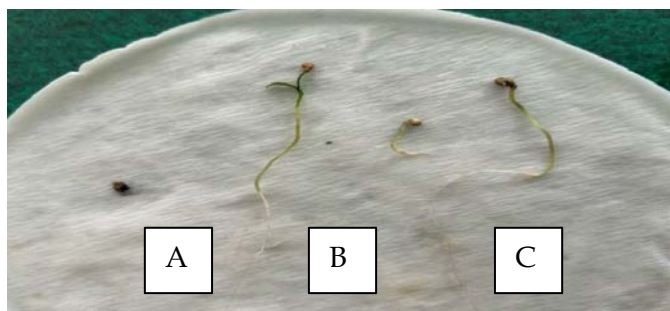
Pengujian daya kecambah merupakan salah satu jenis pengujian mutu benih secara fisiologis dapat dilaksanakan di laboratorium dan dilapangan. Tujuan pengujian ini adalah untuk menghitung jumlah kecambah normal, kecambah abnormal, benih keras, benih segar yang tidak tumbuh dan benih mati. (ISTA, 2021).

**Tabel 4.** Pengujian Daya Berkecambah Benih Tomat (*Lycopersicum Esculentum*)

No. Sampel	Daya Berkecambah (%)
U.0002.1.24	77
U.0003.1.24	93
U.0024.1.24	96
U.0025.1.24	72
U.0026.1.24	83

Pada **Gambar 2.** Menunjukkan hasil dari pengujian daya berkecambah berupa benih mati (A) yang ditandai dengan pembusukan bertekstur lunak, benih normal (B) yang ditandai dengan berkembangnya sistem perakaran primer, hipokotil memanjang dan dua daun primer berwarna hijau, dan benih abnormal (C) yang ditandai dengan adanya sedikit kerusakan

akibat infeksi sekunder (Kepmentan No. 993 Tahun 2018). Berdasarkan **Tabel 4**. Hasil pengujian daya berkecambah yang dilakukan pada lima sampel didapatkan hasil persentase daya berkecambah tomat dengan nomor U.002 sebesar 77%, U.003 sebesar 93%, U.024 sebesar 96%, U.0025 sebesar 72%, U.0026 sebesar 83%. Berdasarkan Kepmentan No. 993 Tahun 2018, kelima sampel dinyatakan lulus pada pengujian daya berkecambah, karena hasil selisih persentase daya berkecambah sesuai dengan batasan toleransi antar 4 ulangan dari 100 benih.



**Gambar 2.** Hasil Pengujian Daya Berkecambah. (A) benih mati; (B) kecambah normal; (C) kecambah abnormal

Perkecambahan benih sangat berpengaruh pada kondisi lingkungan yang mendukung, seperti suhu, kelembapan, iklim, dan durasi penyimpanan (Ashar *et al.*, 2024). Dari keempat sampel variasi hasil daya berkecambah tersebut, pertumbuhan benih tomat dipengaruhi oleh faktor lingkungan selama proses penyimpanan, terutama suhu dan kelembapan mendukung, yang berperan dalam mengatur tingkat metabolisme dan mempertahankan viabilitas benih. Selain itu, faktor lain seperti kualitas fisiologis benih sebelum penyimpanan, yaitu kadar air dan struktur embrio, juga menjadi faktor penting yang menentukan keberhasilan perkecambahan. Untuk mempertahankan daya berkecambah, diperlukan penyimpanan benih pada kondisi suhu dan kelembapan yang optimal, juga dengan penerapan teknologi pengelolaan benih yang tepat (Sutopo, 2004).

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa dari kelima sampel benih tomat telah dinyatakan lulus pada kelima sampel uji baik itu pengujian mutu standar dan pengujian khusus berdasarkan aturan ISTA, 2021. Faktor lain seperti suhu, temperatur, masa simpan, dan media tanaman juga mempengaruhi masa tumbuh suatu tanaman.

## Daftar Pustaka

- Ashari H, Aziza EN, Wijayanto B. 2023. Kajian Mutu Benih Mentimun Baby (*Cucumis Sativus* L.) Pada Berbagai Media Tanam. *Jurnal Agrisistem*; 19(2): 46-54.
- Ashar JR, Farhanah A, Haris A, Tuhuteru S, Pangestuti R, Utami EP, Dewi SM. 2024. *Ilmu dan Teknologi Benih*. Makassar: Tohar Media.
- Arif A, Alvin H, Tuheteru FD. 2018. Penanganan Dan Pengujian Mutu Fisik Benih Kalapi (*Kalappia Celebica* Kosterm). *Jurnal Ecogreen*; 4(1): 53-62.
- Ayesha I, Zamaludin A. 2023. Analisis Kelayakan Non Finansial Pada Usaha Perbanyakan Benih Pokok Kentang Varietas Granola L Di Balai Benih Kentang, Provinsi Jawa Barat. *Journal Of Social And Economics Research*; 5(2): 915-924.

- Fadilla RJ. 2020. Uji Homogenitas Benih Jagung Berdasarkan Germination Test Di PT Syngenta Seed Indonesia, Pasuruan, Jawa Timur. *Journal of Agricultural and Biosystem Engineering Research*; 1(1): 16-22.
- Imansyah AA & Andreyuni FDA. 2020. Identifikasi Morfologi Benih Padi Sawah Varietas Pandanwangi Di Lima Lokas Kecamatan. *Pro-Stek*; 2(1), 33-48.
- International Rules For Seed Testing [ISTA]. 2021. *Pengujian Mutu Benih Tanaman Pangan Dan Hortikultura Berdasarkan Ista Rules*. Depok: Balai Besar Pengembangan Pengujian Mutu Benih Tanaman Pangan Dan Hortikultura.
- Kamila K, Kusmiadi R, Aini SN. 2019. Pengaruh Penundaan Waktu Perendaman Dan Pelukaan Mekanis Terhadap Kualitas Lada Putih Muntok. *Jurnal Bioindustri (Journal Of Bioindustry)*, 1(2): 213-228.
- Kementerian Pertanian. 2024. *Buku Atap Hortikultura 2023*. Direktorat Jenderal Hortikultura.
- Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia No 993 [KEPMENTAN]. 2018. *Petunjuk Teknik Pengambilan Contoh Benih Dan Pengujian/Analisis Mutu Benih Tanaman Pangan*. Jakarta: Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia No 996 [KEPMENTAN]. 2018. *Petunjuk Teknik Sertifikasi Benih Tanaman Pangan*. Jakarta: Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Sjarif SR. 2020. Pengaruh Penambahan Bahan Pengawet Alami Terhadap Cemaran Mikroba Pada Pasta Tomat. *Jurnal Penelitian Teknologi Industri*; 11(2), 71-82.
- Sudrajat DJ, Nurhasybi BY, Bramasto Y. 2015. *Standar Pengujian Dan Mutu Benih Tanaman Hutan*. Forda Press.
- Sutopo. 2004. *Teknologi Benih*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Tambunsaribu DW, Anwar S, Lukiwati DR. 2017. Viabilitas Benih Dan Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma Cacao L.*) Pada Beberapa Jenis Media Simpan Dan Tingkat Kelembaban. *Jurnal Agro Complex*; 1(3): 135-1.