



EFEKTIVITAS PENGGUNAAN EKSTRAK TAUGETERHADAP VIABILITAS LAMA PERENDAMAN BENIH TOMAT CERI (*Lycopersicon esculentum*) VARIETAS LOKAL

EFFECTIVENESS OF USING TAUGE TAUGE EXTRACT ON THE LONG VIABILITY OF SOAKING CHERRY TOMATO SEEDS (*Lycopersicon esculentum*) LOCAL VARIETIES

Whin Themas Mico Saputra*, Khadijah, Dinda Yunita

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Gajah Putih, Takengon

Email koresponden : dindayunita38@gmail.com

RINGKASAN

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Gajah Putih Takengon yang dilaksanakan mulai dari tanggal 1 Agustus 2024 sampai dengan 10 Agustus 2024. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui seberapa besar pengaruh konsentrasi dan lama perendaman terhadap viabilitas benih tomat ceri varietas lokal.

Hasil dari penelitian ini yaitu pemberian konsentrasi ekstrak taugé berpengaruh nyata terhadap potensi tumbuh umur 5 dan 10 hari setelah semai, berat brangkasan basah pada umur 5 hari setelah semai. Daya kecambah pada umur 5 dan 10 hari setelah semai berpengaruh sangat nyata dan berat brangkasan basah pada umur 10 hari setelah semai. Lama waktu perendaman ekstrak taugé tidak berpengaruh nyata terhadap viabilitas benih tomat ceri namun cenderung menghasilkan potensi tumbuh, daya kecambah dan kecepatan tumbuh yang tertinggi.

Kata kunci : tomat ceri, ekstrak taugé

SUMMARY

This research was carried out at the Laboratory of the Faculty of Agriculture, Gajah Putih University, Takengon, which was carried out from 1 August 2024 to 10 August 2024. The aim of this research was to find out how much influence concentration and soaking time had on the viability of local cherry tomato seeds.

The results of this research were that the concentration of bean sprout extract had a significant effect on growth potential at 5 and 10 days after sowing, wet stover weight at 5 days after sowing. The germination capacity at the age of 5 and 10 days after sowing has a very significant effect and the weight of the wet stover at the age of 10 days after sowing. The length of soaking time for bean sprout extract did not significantly affect the viability of cherry tomato seeds but tended to produce the highest growth potential, germination capacity and growth speed.

Keywords: cherry tomatoes, bean sprout extract

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tomat ceri (*Lycopersicon esculentum*) adalah salah satu komoditas sayuran yang diusahakan oleh petani di Indonesia. Tomat cherry mengandung protein, karbohidrat, Ca, Fe, Mg, Vitamin C, Vitamin A, Fosfat dan Kalium. Tanaman tomat cherry termasuk tanaman semusim yang berumur sekitar 3 – 4 bulan, tomat cherry bernilai ekonomi tinggi atau multi guna selain sebagai sayuran juga digunakan sebagai bahan baku industri obat – obatan, kosmetik, dan bahan baku pengolahan makanan (Wijayanti, 2013).

Tanaman tomat berasal dari Amerika Tengah dan Amerika Selatan kemudian pengembangan budidaya semakin meluas di berbagai negara di dunia, termasuk kawasan Asia. Di Filipina, tanaman tomat diperkenalkan pada tahun 1571 kemudian ditanam di negara lainnya di Asia.

Masuknya tanaman tomat ke Indonesia diduga pada tahun 1811, tanaman tomat memiliki akar tunggang, akar cabang, serta akar serabut yang berwarna keputihan yang menyebar ke semua arah hingga kedalaman 30-40 cm. Batang berbentuk bulat, bercabang mulai dari ketiak daun yang berada dekat dengan tanah.

Kabupaten Aceh Tengah dan Bener Meriah merupakan daerah penghasil tomat terbesar di provinsi Aceh. Dengan kondisi iklim yang cocok serta tanah yang subur menjadi faktor utama mengapa tomat dapat diproduksi dengan maksimal. Alasan lain masyarakat disana juga gemar bertani sejak zaman kolonial Belanda dan telah menjadi kebiasaan hingga masa sekarang. Potensi yang besar dalam produksi sayuran dan mampu dimanfaatkan dengan baik menjadikan wilayah kabupaten Aceh Tengah dan Kabupaten Bener Meriah menjadi pusat produksi sayuran di Provinsi Aceh khususnya tomat hingga saat ini.

Benih yang bermutu tinggi adalah benih yang memiliki daya kecambah yang tinggi, pengadaan benih berkualitas serta ketersediaannya tidak terlepas dari proses perkecambahannya. Perkecambahan yang baik akan meningkatkan persentase perkecambahan, laju perkecambahan dan daya berkecambah. Benih bermutu ini tentunya dapat dari varietas unggul karena hal ini menjadi salah satu komponen produksi pertanian yang sangat penting. Benih bermutu tidak lepas dari daya viabilitas yang tinggi dengan daya hidup benih yang ditunjukkan dengan adanya gejala metabolisme pertumbuhan dan menjadi tolak ukur dalam parameter viabilitas potensi benih (Ridha dkk, 2017).

Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) yang biasa digunakan saat ini adalah zat pengatur tumbuh sintetik yang harganya relatif mahal dan kadang langka ketersediaannya. Untuk mengatasi hal ini perlu dipikirkan zat pengatur tumbuh yang dapat diperoleh dengan mudah, murah namun memiliki kemampuan yang sama atau lebih dari zat pengatur tumbuh sintetik. ZPT (Auksin, Giberilin dan Sitokinin) dapat diekstraksi senyawa bioaktif tanaman. Ekstraksi senyawa bioaktif tanaman dapat dilakukan pada kecambah kacang hijau. Kecambah kacang hijau (tauge) merupakan jenis sayuran yang umum dikonsumsi, mudah diperoleh, ekonomis dan tidak menghasilkan senyawa yang berefek toksik (Apriska Fildzah dkk, 2015).

B. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak taugé terhadap viabilitas benih tomat ceri varietas lokal (*Lycopersicon esculentum*) varietas lokal.
2. Untuk mengetahui pengaruh lama perendaman ekstrak taugé terhadap viabilitas benih tomat ceri (*Lycopersicon esculentum*) varietas lokal.
3. Untuk mengetahui interaksi antara lama perendaman dan konsentrasi ekstrak taugé terhadap viabilitas benih tomat ceri (*Lycopersicon esculentum*) varietas lokal.

C. Hipotesis Penelitian

1. Diduga ekstrak taube berpengaruh nyata terhadap tomat ceri (*Lycopersicum esculentum*) varietas lokal.
2. Diduga waktu perendaman ekstrak taube tidak berpengaruh nyata terhadap viabilitas benih tomat ceri (*Lycopersicum esculentum*) varietas lokal.
3. Diduga terdapat interaksi antara konsentrasi dan lama perendaman ekstrak taube terhadap viabilitas benih tomat ceri (*Lycopersicum esculentum*) varietas lokal.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Klasifikasi Tanaman Tomat

Menurut Wijayanti dkk, 2013, sistematika tanaman tomat diklasifikasikan sebagai berikut

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Subdivisi	: <i>Angiospermae</i>
Kelas	: <i>Dicotyledoneae</i>
Ordo	: <i>Tubiflorae</i>
Famili	: <i>Solanaceae</i>
Genus	: <i>Lycopersicum</i>
Spesies	: <i>Lycopersicum esculentum</i>

B. Benih Tomat

Salah satu cara untuk mendapatkan benih tomat ceri secara terus menerus adalah dengan menyimpan benih tomat yang berkualitas. Dalam mempertahankan kualitas benih tomat ceri perlu dilakukan perlakuan yang dapat mempertahankan viabilitas tomat ceri dengan baik. Salah satunya adalah dengan pelapisan benih. Pelapisan benih bertujuan untuk mempertahankan viabilitas benih dengan menciptakan kondisi benih dan kondisi simpan yang optimum. Kondisi ini diperlukan agar benih tidak berkecambah, busuk dan berjamur selama masa penyimpanan. Pelapisan benih diharapkan mampu melindungi benih dari pengaruh buruk lingkungan selama penyimpanan. Pelapisan benih juga dapat berfungsi sebagai osmoconditioning, pembawa zat aditif, dan memperbaiki penampilan benih (Nahampun dkk, 2018).

C. Proses Perkecambahan

Salah satu sumber zat pengatur tumbuh alami yang mudah di dapatkan disekitar kita yaitu dengan menggunakan ekstrak taube (kecambah kacang hijau mengandung pitohormon seperti auksin, giberilin dan sitokinin (Marliah dkk, 2010). Auksin, giberilin dan sitokinin berinteraksi dalam memstimulasi pertumbuhan dan perkembangan tanaman, termasuk perkecambahan biji (Kurniati dkk, 2017). fatimah (2018) juga menjelaskan bahwa sitokinin, auksin dan giberilin berfungsi mempercepat proses pembelahan sel, perkecambahan embrio, serta memacu tunas dan akar.

D. Konsentrasi Ekstrak Taube

Pemanfaatan ZPT alami yaitu dengan ekstrak taube yang memiliki pitohormon tinggi diantaranya sitokinin, auksin dan giberilin (Anjaswari dkk, 2020). Mekanisme kerja hormon tersebut sebagai aktifator enzim amilase, protease dan enzim lainnya yang berfungsi memproses lemak menjadi glukosa. Ekstrak taube mengandung senyawa zat pengatur tumbuh auksin $1,68 \text{ mg L}^{-1}$, giberilin $34,94 \text{ mg}^{-1}$ dan sitokinin $96,26 \text{ mg L}^{-1}$ (Ulfa, 2014).

Vitamin yang ditemukan dalam taube adalah vitamin C, thiamin, riboflavin, niasin, asam pantothenik, vitamin B6, folat, kolin, β karoten, vitamin A, vitamin E, dan vitamin K. Mineral yang ditemukan dalam taube adalah kalsium (Ca), besi (Fe), magnesium (Mg),

fosfor (P), potasium (K), sodium (Na), zinc (Zn), tembaga (Cu), mangan (Mn), dan selenium (Se). Asam amino esensial yang terkandung dalam tauge, antara lain: triptofan, treonin, fenilalanin, metionin, lisin, leusin, isoleusin, dan valin (Amilah dan Astuti, 2006).

Ekstrak tauge sebagai sumber hormon pertumbuhan memerlukan periode perendaman yang sesuai untuk mengembalikan performa tumbuh benih yang telah mengalami kemunduran. Penelitian yang dilakukan Adnan dkk, (2017) menunjukkan periode perendaman 4 jam dapat meningkatkan daya kecambah benih semangka kadaluarsa, berbeda dengan periode perendaman 6 jam yang menyebabkan kemunduran daya berkecambah benih.

E. Peran Perendaman Terhadap Proses Perkecambahan

Perkecambahan biji dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor dalam dan faktor-faktor luar. Faktor-faktor dalam meliputi tingkat kemasakan biji, ukuran biji, dormansi, dan penghambat perkecambahan. Sedangkan faktor-faktor luar yang mempengaruhi perkecambahan biji meliputi air, temperatur, oksigen, dan cahaya. Sifat kulit biji dan jumlah air yang tersedia pada lingkungan sekitarnya mempengaruhi penyerapan air oleh biji. Pada saat perkecambahan, respirasi meningkat disertai dengan meningkatnya pengambilan oksigen dan pelepasan karbondioksida, air dan biji yang dikecambahkan pada keadaan kurang cahaya atau gelap dapat menghasilkan kecambah yang mengalami etiolasi. Temperatur optimum untuk terjadinya perkecambahan tidak jauh berbeda dengan temperatur lingkungan tempat biji dihasilkan. Tingkat kematangan biji dan faktor-faktor luar merupakan syarat penting bagi perkecambahan (Stefferd, 1961).

F. Viabilitas Benih

Viabilitas benih diartikan sebagai kemampuan benih untuk tumbuh menjadi kecambah adapun istilah lain untuk untuk viabilitas benih adalah daya kecambah benih, persentase kecambah benih atau daya daya tumbuh benih. Viabilitas benih merupakan daya kecambah benih yang dapat ditunjukkan melalui gejala metabolisme atau gejala pertumbuhan, selain itu daya kecambah juga merupakan tolak ukur parameter viabilitas potensial benih (Sadjad, 1994). Perkecambahan benih mempunyai hubungan erat dengan viabilitas benih dan jumlah benih yang berkecambah dari sekumpulan benih yang merupakan indeks viabilitas benih.

BAB III

METODELOGI PENELITIAN

A. Waktu Dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Gajah Putih Takengon yang dimulai pada tanggal 1 Agustus s/d 10 Agustus 2024.

B. Alat Dan Bahan

1. Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu:

- a. Cawan petri
- b. Alat tulis
- c. *Sprayer*/ semprot
- d. Pinset
- e. Ember
- f. Dan alat pendukung lainnya

2. Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu:

- a. Benih tomat ceri varietas lokal
- b. Kertas merang
- c. Ekstrak tauge
- d. *Aquades*

C. Rancangan Penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan faktorial yang di susun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial. Faktor yang diteliti adalah Konsentrasi yang ditandai atau diberi label (T) dan Lama perendaman yang ditandai atau diberi label (E).

Menurut (Kurniawan dkk, 2023) menyatakan bahwa lama perendaman ekstrak tauge pada benih tomat ceri yaitu 40% dengan lama perendaman 6 jam.

1. Faktor konsentrasi ekstrak tauge (T)

T1 = 20%

T2 = 40%

T3 = 60%

2. Faktor lama perendaman ekstrak tauge (E)

E1 = 3 Jam

E2 = 6 Jam

E3 = 9 Jam

No	Kombinasi perlakuan	Konsentrasi	Lama perendaman	No
	1	T ₁ E ₁	Konsentrasi ekstrak tauge 20%	3 jam
	2	T ₁ E ₂	Konsentrasi ekstrak tauge 20%	6 jam
	3	T ₁ E ₃	Konsentrasi ekstrak tauge 20%	9 jam
	4	T ₂ E ₁	Konsentrasi ekstrak tauge 40%	3 jam
	5	T ₂ E ₂	Konsentrasi ekstrak tauge 40%	6 jam
	6	T ₂ E ₃	Konsentrasi ekstrak tauge 40%	9 jam
	7	T ₃ E ₁	Konsentrasi ekstrak tauge 60%	3 jam
	8	T ₃ E ₂	Konsentrasi ekstrak tauge 60%	6 jam
	9	T ₃ E ₃	Konsentrasi ekstrak tauge 60%	9 jam

Bangun, (1988), model matematis Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial yang di gunakan adalah sebagai berikut:

$$Y_{ijk} : \mu + \beta_i + T_i + E_j + (TE)_{ij} + \sum_{ijk}$$

Keterangan:

Y_{ijk} : Hasil dari pengamatan dari faktor konsentrasi pada taraf ke-I, faktor lama perendaman pada taraf ke-j dan ulangan pada taraf ke-k

μ : Nilai tengah (rata-rata)

β_i : Pengaruh blok ke-i

T_i : Pengaruh faktor konsentrasi ekstrak tauge pada taraf ke-i

E_j : Pengaruh faktor lama perendaman pada taraf ke-j

(TE)_{ij} : Pengaruh interaksi antara konsentrasi (T) taraf ke -i dengan faktor lama perendaman (E)

∑_{ijk} : Pengaruh galat percobaan

D. Pelaksanaan Penelitian

1. Pembuatan ekstrak tauge

Tahap awal dalam pembuatan ekstrak tauge adalah dengan menimbang 1000g tauge yang telah dibersihkan kemudian dihancurkan menggunakan tangan sampai halus dan disaring sehingga diperoleh konsentrasi ekstrak tauge dengan takaran 250 ml.

2. Persiapan konsentrasi ekstrak taube

Ekstrak taube yang sudah di siapkan lalu dicampur menggunakan air (*aquades*) agar memenuhi 100 ml konsentrasi dengan cara yaitu:

- a. Konsentrasi 20% (20 ml ekstrak taube + 80% ml air)
- b. Konsentrasi 40% (40 ml ekstrak taube + 60% ml air)
- c. Konsentrasi 60% (60 ml ekstrak taube + 40% ml air)

E. Persiapan media semai

Langkah pertamanya yaitu menyiapkan sepasang cawan petri dengan jumlah perlakuan, kemudian menggunting kertas merang sesuai dengan ukuran cawan petri yang akan digunakan. Selanjutnya basahi kertas merang sebelum diletakkan kedalam cawan petri, kertas yang digunakan pada cawan petri sebanyak 3 lembar dan butiran benih diletakkan secara teratur kedalam cawan petri dan ditutup dengan cawan petri lainnya.

1. Seleksi benih

Benih yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih tomat ceri yang disiapkan sebanyak 810 benih. Dengan kriteria pemilihan benih yaitu bersih, ukuran seragam dan sehat atau tidak terinfeksi oleh jamur atau serangan hama.

2. Perendaman Benih

Sebelum benih tomat ceri disemai, terlebih dahulu benih tersebut direndam di dalam gelas ukur dengan ekstrak taube sesuai dengan perlakuan konsentrasi dan lama perendaman.

3. Perkecambahan Benih

Setelah perendaman dengan ekstrak tomat dengan waktu sesuai perlakuan, lalu benih dikecambahkan dalam cawan petri yang berisi kertas merang sebagai media perkecambahan dan benih tomat ceri yang ada di dalam cawan petri sebanyak 15 benih kemudian perkecambahan di amati selama 10 hari. Benih diamati sebanyak 2 kali, yaitu pada hari ke 5 dan hari ke 10.

F. Persiapan Benih

Membuat benih tomat ceri dari buah tomat ceri yang sudah matang adalah proses yang cukup sederhana. Berikut langkah-langkahnya:

1. Pilih Buah Tomat Ceri Yang Matang

Pilih tomat ceri yang sudah benar-benar matang dan sehat. Buah yang matang akan menghasilkan benih dengan kualitas terbaik.

2. Ekstrak Benih

- a. Potong tomat ceri menjadi dua bagian.
- b. Gunakan sendok kecil atau jari untuk mengambil biji-biji dari dalam buah beserta cairan gel yang mengelilingi benih.

3. Fermentasi

- a. Tempatkan biji dan gel ke dalam wadah kecil (seperti gelas atau mangkuk) dan tambahkan sedikit air.
- b. Biarkan wadah tersebut di tempat yang hangat dan tidak terkena sinar matahari langsung selama 2-3 hari. Selama fermentasi, lapisan gel yang mengelilingi biji akan terurai.

4. Aduk perlahan setiap hari untuk membantu proses fermentasi.

Jangan biarkan benih terlalu lama terfermentasi, karena bisa menyebabkan benih membusuk.

5. Pembersihan Benih

- a. Setelah fermentasi selesai, tambahkan air lagi ke dalam wadah. Benih yang baik akan tenggelam ke dasar, sedangkan benih yang tidak bagus dan sisa-sisa lapisan gel akan mengapung.

- b. Buang air dan biji yang mengapung, lalu saring benih yang tenggelam menggunakan saringan halus.
- c. Bilas benih dengan air bersih beberapa kali hingga tidak ada lagi sisa gel.

6. Pengeringan Benih

- a. Sebarkan benih yang telah dicuci di atas kertas atau kain bersih untuk dikeringkan.
- b. Biarkan benih kering sepenuhnya di tempat yang teduh dan berventilasi baik selama beberapa hari. Pastikan benih benar-benar kering sebelum disimpan untuk mencegah pertumbuhan jamur.

7. Penyimpanan Benih

- a. Simpan benih yang telah kering dalam amplop kertas, kantong kertas, atau wadah kedap udara.
- b. Letakkan label pada wadah dengan informasi tanggal dan jenis tomat ceri.
- c. Simpan benih di tempat yang sejuk, kering, dan gelap untuk menjaga viabilitasnya. Benih tomat ceri yang disimpan dengan baik dapat bertahan hingga beberapa tahun dan dapat digunakan untuk menanam tomat ceri pada musim tanam berikutnya.

G. Pengamatan

1. Potensi Tumbuh (%)

Potensi tumbuh adalah kemampuan benih untuk tumbuh dalam keadaan normal maupun abnormal dengan batas minimal keluarnya akar dari benih. Nilai potensi tumbuh diperoleh dengan mengamati jumlah benih yang menunjukkan gejala tumbuh yaitu munculnya calon akar (radikula) atau calon daun (plumula) yang menembus kulit benih. Pengamatan dilakukan pada hari ke 5 dan 10 yang dinyatakan dalam persen.

2. Daya Kecambah (%)

Daya berkecambah merupakan kemampuan benih untuk tumbuh dalam keadaan normal maupun abnormal dengan batas minimal keluarnya akar dari benih. Daya kecambah ditentukan dari benih normal dimana akar primer cukup kuat. Pengamatan dilakukan 2 kali yaitu pada hari ke 5 (pengamatan I) dan ke 10 (Pengamatan ke II) yang dinyatakan dalam persen.

Ciri-ciri kecambah kedelai normal :

- a. Memiliki akar primer yang kuat dan panjang,
- b. Plumula berwarna hijau,
- c. Perkembangan hipokotil sempurna.

$$DB (\%) = \frac{\sum ni}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

ni = jumlah benih yang berkecambah pada hari ke – i
 N = jumlah benih yang di uji

3. Kecepatan Tumbuh (% Etmal)

Kecepatan tumbuh dapat diungkapkan sebagai tolok ukur waktu yang diperlukan untuk mencapai perkecambahan. Nilai kecepatan tumbuh dapat dihitung berdasarkan pengamatan jumlah benih yang berkecambah normal setiap hari yang dinyatakan dalam persen.

$$KcT = \frac{N1}{D1} + \frac{N2}{D2} + \frac{N3}{D3} \dots \frac{Nn}{Dn}$$

Keterangan :

N1 – Nn = Pengamatan (n = 1,2,3 dan seterusnya)

D1 – Dn = Waktu pengamatan

4. Berat brangkasan basah (g)

Sample di ambil dari masing-masing perlakuan dan ditimbang berat basah nya dengan timbangan analitik pada hari ke 5 dan 10 setelah semai.

BAB IV**HASIL DAN PEMBAHASAN****A. Pengaruh Pemberian Ekstrak Tauge Terhadap Viabilitas Benih Tomat Ceri (*Lycopersicum esculentum*) Varietas Lokal****1. Potensi Tumbuh (%)**

Hasil pengamatan potensi tumbuh benih tomat ceri akibat konsentrasi ekstrak tauge pada umur 5 dan 10 hari setelah semai tertera pada tabel lampiran I dan 3. Berdasarkan analisis sidik ragam (tabel lampiran 2 dan lampiran 4), menunjukkan konsentrasi ekstrak tauge berpengaruh nyata terhadap potensi tumbuh pada umur 5 dan 10 hari setelah semai. Rata-rata potensi tumbuh benih tomat ceri pada taraf konsentrasi ekstrak tauge disajikan pada tabel 3

Tabel 3. Rata-Rata Potensi Tumbuh Benih Tomat Ceri (*Lycopersicum esculentum*) Varietas Lokal Akibat Konsentrasi Ekstrak Tauge Pada Umur 5 Hari Setelah Semai.

Konsentrasi Ekstrak Tauge	Potensi Tumbuh (%)	
	5 HSS	10 HSS
T ₁ (20 ml ekstrak tauge/ 80 ml air)	60.74 b	88.08 c
T ₂ (40 ml ekstrak tauge/ 60 ml air)	74.81 a	94.21 a
T ₃ (60 ml ekstrak tauge/ 40 ml air)	66.67 a	88.48 b
BNT 5%	10.32	4.26

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

Tabel 3 menunjukkan pemberian konsentrasi ekstrak tauge pada 5 hari setelah semai pada perlakuan T₁ (60.74) berbeda nyata terhadap perlakuan T₂ (74.81) dan perlakuan T₃ (66.67), tetapi untuk perlakuan T₂ (74.81) tidak berbeda nyata terhadap perlakuan T₃ (66.67), pemberian ekstrak tauge terhadap potensi tumbuh pada umur 5 hari setelah semai untuk perlakuan T₁ (20 ml ekstrak tauge 80 ml air) menunjukkan hasil terendah.

Pemberian konsentrasi ekstrak tauge pada umur 10 hari setelah semai terhadap perlakuan T₁ (88.08), T₂ (94.21) dan T₃ (88.48) berbeda nyata, pemberian ekstrak tauge terhadap potensi tumbuh pada umur 10 hari setelah semai untuk perlakuan T₂ (40 ml ekstrak tauge/ 60 ml air) menunjukkan hasil terbaik sedangkan perlakuan T₁ (20 ml ekstrak tauge/ 80 ml air) menunjukkan hasil terendah.

Hama dan Lisa (2019) menjelaskan bahwa salah satu cara untuk mempercepat proses perkecambahan yaitu dengan perendaman benih, hal tersebut disebabkan karena adanya proses imbibisi air terhadap dinding sel bagian dalam dan kebutuhan oksigen akan disalurkan secara difusi ke seluruh sel-sel hidup.

2. Daya Kecambah (%)

Hasil daya berkecambah benih tomat ceri akibat konsentrasi ekstrak tauge pada umur 5 dan 10 hari setelah semai tertera pada tabel lampiran 5 dan lampiran 7.

Berdasarkan analisis sidik ragam (tabel lampiran 6 dan tabel lampiran 8), menunjukkan konsentrasi ekstrak tauge berpengaruh sangat nyata terhadap daya berkecambah pada umur 5 dan 10 hari setelah semai. Rata-rata daya berkecambah benih tomat ceri disajikan pada tabel

4. Tabel 4. Rata-Rata Daya Kecambah Benih Tomat Ceri (*Lycopersicon esculentum*) Varietas Lokal Akibat Konsentrasi Ekstrak Tauge Pada Umur 5 Hari Dan 10 Hari Setelah Semai.

Konsentrasi Ekstrak Tauge	Daya Kecambah (%)	
	5 HSS	10 HSS
T1 (20 ml ekstrak tauge/ 80 ml air)	28.15 c	63.71 b
T2 (40 ml ekstrak tauge/ 60 ml air)	38.52 a	77.04 a
T3 (60 ml ekstrak tauge/ 40 ml air)	28.89 b	65.93 b
BNT 5%	3.36	7.41

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%. Tabel 4 menunjukkan pemberian konsentrasi ekstrak tauge pada umur 5 hari setelah semai untuk perlakuan T1 (28.15), T2 (38.52) dan T3 (28.89) berbeda nyata, pemberian ekstrak tauge terhadap daya kecambah pada umur 5 hari setelah semai untuk perlakuan T2 (40 ml ekstrak tauge/ 60 ml air) menunjukkan hasil terbaik sedangkan perlakuan T1 (20 ml ekstrak tauge/ 80 ml air) menunjukkan hasil terendah.

Zat pengatur tumbuh (ZPT) menjadi suatu zat pendorong pertumbuhan apabila diberikan dalam konsentrasi yang tepat, akan tetapi bila diberikan dalam konsentrasi yang tinggi dari yang dibutuhkan tanaman maka akan menghambat proses metabolisme tanaman salah satunya proses perkecambahan benih untuk menjadi kecambah normal (Salisbury & Ross, 1995). Ekstrak kecambah kacang hijau mengandung beberapa fitohormon yang berfungsi untuk mempercepat perkecambahan benih seperti auksin daniberelin (Arisandi, et al, 2020).

3. Kecepatan Tumbuh (%Etmal)

Hasil pengamatan kecepatan tumbuh benih tomat ceri akibat pemberian konsentrasi ekstrak tauge pada umur 5-10 hari setelah semai tertera ada tabel lampiran 9. Berdasarkan analisis sidik ragam (tabel lampiran 10), menunjukkan konsentrasi ekstrak tauge tidak berpengaruh nyata terhadap kecepatan tumbuh pada umur 5-10 hari setelah semai. Rata-rata kecepatan tumbuh benih tomat ceri pada taraf konsentrasi ekstrak tauge disajikan pada tabel 6. Tabel 6. Rata-rata Kecepatan Tumbuh Benih Tomat Ceri (*Lycopersicon esculentum*) Varietas Lokal Akibat Konsentrasi ekstrak tauge Pada Umur 5-10 Hari Setelah Semai.

Konsentrasi Ekstrak Tauge	Kecepatan Tumbuh % Etmal
T1 (20 ml ekstrak tauge/ 80 ml air)	4.12 a
T2 (40 ml ekstrak tauge/ 60 ml air)	4.47 a
T3 (60 ml ekstrak tauge/ 40 ml air)	4.22 a
BNT 5%	-

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

Tabel 6 menunjukkan pemberian ekstrak taug pada umur 5-10 hari setelah semai ketiga perlakuan T1 (4.12), T2 (4.47) dan T3 (4.22) menunjukkan bahwa tidak berbeda nyata dalam kecepatan tumbuh antara ketiga perlakuan tersebut. Meskipun T2 memiliki nilai kecepatan tumbuh yang sedikit lebih tinggi yaitu (4.47) dibandingkan T1 (4.12) dan T3 (4.22) selisih ini tidak cukup besar untuk dianggap signifikan secara statistik. Pemberian konsentrasi ekstrak taug pada perlakuan T2 (40 ml ekstrak taug 60 ml air) menghasilkan kecepatan tumbuh tertinggi yaitu (4.47). Perlakuan T1 menghasilkan kecepatan tumbuh terendah yaitu (4.12).

Dari penjelasan diatas sesuai dengan pernyataan Sutopo (2004), beberapa jenis benih tetap berbeda dalam keadaan dormansi disebabkan Oleh kulit bijinya yang cukup kuat menghalangi pertumbuhan dari embrio dalam penyerapan air. Didapat kulit biji bisa dilalui oleh air dan oksigen, tetapi perkembangan embrio terhalang oleh kekuatan mekanis dari kulit biji tersebut.

4. Berat Brangkasan Basah (g)

Hasil pengamatan berat brangkasan basah benih tomat ceri akibat pemberian konsentrasi ekstrak taug pada umur 5 dan 10 hari setelah semai tertera pada tabel lampiran 1 dan 13. Berdasarkan analisis sidik ragam (tabel lampiran

12 dan 14), menunjukkan konsentrasi ekstrak taug berpengaruh nyata terhadap berat brangkasan basah benih tomat ceri pada umur 5 hari setelah semai dan berpengaruh sangat nyata pada umur 10 hari setelah semai.

Rata-rata berat brangkasan basah benih tomat ceri pada taraf konsentrasi ekstrak taug disajikan pada tabel 7.

Tabel 7. Rata-Rata Berat Brangkasan Basah Benih Tomat Ceri (*Lycopersicon esculentum*) Varietas Lokal Akibat Konsentrasi Ekstrak Tauge Pada Umur 5 Dan 10 Hari Setelah Semai.

Konsentrasi Ekstrak Tauge	Berat Brangkasan Basah			
	Gram		<i>Arcsin</i> \sqrt{x}	
	5 HSS	10 HSS	5 HSS	10 HSS
T1 (20 ml ekstrak taug/ 80 ml air)	0.68 b	0.61 b	0.82 b	0.78 b
T2 (40 ml ekstrak taug/ 60 ml air)	0.83 a	0.83 a	0.91 a	0.91 b
T3 (60 ml ekstrak taug/ 40 ml air)	0.69 b	0.62 b	0.83 b	0.78 b
BNT 5%	0.12	0.14	0.07	0.08

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

Tabel 7. Menunjukkan pemberian konsentrasi ekstrak tauge pada umur 5 hari setelah semai untuk perlakuan T2 (0.91) berbeda nyata terhadap perlakuan T1 (0.82) dan perlakuan T3 (0.83), tetapi perlakuan T1 (0.82) tidak berbeda nyata terhadap perlakuan T3 (0.83), pemberian ekstrak tauge pada umur 5 hari setelah semai terhadap berat brangkasan basah untuk perlakuan T2 (40 ml ekstrak tauge/ 60 ml air) menunjukkan hasil tertinggi.

Didukung dengan pernyataan Nurussintani dan Damanhuri, (2012) menyatakan bahwa semakin besar berat brangkasan basah akan mempengaruhi berat brangkasan kering, begitu pula sebaliknya jika berat brangkasan basah menurun maka berat brangkasan kering juga akan ikut menurun.

B. Pengaruh Lama Perendaman Ekstrak Tauge Terhadap Viabilitas Benih Tomat Ceri (*Lycopersicon esculentum*) Varietas Lokal.

1. Potensi Tumbuh (%)

Hasil Pengamatan potensi tumbuh benih tomat ceri akibat konsentrasi ekstrak tauge pada umur 5 dan 10 hari setelah semai terna pada tabel lampiran I dan 3. Berdasarkan analisis Sidik ragam (tabel lampiran 2 dan 4), menunjukkan konsentrasi ekstrak tauge tidak berpengaruh nyata terhadap potensi tumbuh pada umur 5 hari setelah semai.

Rata-rata potensi tumbuh benih tomat ceri pada taraf konsentrasi ekstrak tauge disajikan pada tabel 8.

Tabel 8. Rata-Rata Potensi Tumbuh Benih Tomat Ceri (*Lycopersicon esculentum*) Varietas Lokal Akibat Lama Perendaman Ekstrak Tauge Pada Umur 5 Hari Setelah Semai.

Lama Perendaman Ekstrak Tauge	Potensi Tumbuh (%)	
	5 HSS	10 HSS
E1 (3 Jam)	68.89 a	90.85 a
E2 (6 Jam)	68.15 a	90.64 a
E3 (9 Jam)	65.19 a	89.28 a
BNT 5%	-	-

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

Tabel 8 menunjukkan lama perendaman ekstrak taug pada umur 5 dan 10 hari setelah semai untuk perlakuan E1 (68.89), E2 (68.15) dan E3 (65.19) tidak berbeda nyata. Lama perendaman ekstrak taug pada umur 10 hari setelah semai untuk perlakuan E1 (90.85), E2 (90.64) dan E3 (89.28) tidak berbeda nyata. Pada potensi tumbuh tidak terdapat adanya pengaruh nyata dan lama perendaman benih akan mempengaruhi proses metabolisme dalam berkecambah.

Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) menjadi suatu zat pendorong pertumbuhan apabila diberikan dalam konsentrasi yang tepat, akan tetapi bila diberikan dalam konsentrasi yang tinggi dari yang dibutuhkan tanaman maka akan menghambat proses metabolisme tanaman salah satunya proses perkecambahan benih untuk menjadi kecambah normal (Salisbury & Ross, 1995).

2. Daya Kecambah (%)

Hasil daya berkecambah benih tomat ceri akibat lama perendaman ekstrak taug pada umur 5 dan 10 hari setelah semai tertera pada tabel lampiran 5 dan 7. Berdasarkan analisis sidik ragam (tabel lampiran 6 dan 8), menunjukkan konsentrasi ekstrak taug tidak berpengaruh nyata terhadap daya berkecambah pada hari ke 5 dan 10 hari setelah semai.

Rata-rata daya berkecambah benih tomat ceri pada taraf lama perendaman ekstrak taug disajikan pada tabel 9.

Tabel 9. Rata-Rata Daya Kecambah Benih Tomat Ceri (*Lycopersicum esculentum*) Varietas Lokal Akibat Lama Perendaman Ekstrak Tauge Pada Umur 5 Dan 10 Hari Setelah Semai.

Rata-rata kecepatan tumbuh benih tomat ceri pada taraf lama perendaman ekstrak tauge disajikan pada tabel 10.

Lama Perendaman Ekstrak Tauge	Daya Kecambah (%)	
	5 HSS	10 HSS
E1 (3 Jam)	32.59 a	69.63 a
E2 (6 Jam)	34.07 a	69.63 a
E3 (9 Jam)	28.89 b	67.41 a
BNT 5%	3.36	-

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

Tabel 9 menunjukkan lama perendaman ekstrak tauge pada umur 5 hari setelah semai untuk perlakuan E1 (3.59), E2 (34.07) dan perlakuan E3 (28.89) tidak berbeda nyata, lama perendaman ekstrak tauge pada umur 10 hari setelah semai untuk perlakuan E1 (69.63), E2 (69.63) dan E3 (67.41) tidak berbeda nyata.

Pada umur 5 dan 10 hari setelah semai tidak menunjukkan perbedaan karena tidak berpengaruh nyata dalam analisis sidik ragam yang disebabkan oleh adanya peningkatan amylase yang membantu mempercepat perubahan antara pati danula untuk dialirkan ke embrio yang menjadi sumber energy bagi pertumbuhan embrio yang memicu perkecambahan pada benih. Amalia (2016), menyatakan bahwa benih akan berkecambah jika dalam kondisi air yang mencukupi, karena salah satu factor yang dapat mempengaruhi kecepatan imbibisi adalah konsentrasi air.

3. Kecepatan Tumbuh (% Etmal)

Hasil pengamatan kecepatan tumbuh benih tomat ceri akibat lama perendaman ekstrak tauge pada umur 5 dan 10 hari setelah semai tertera ada tabel lampiran 9. Berdasarkan analisis sidik ragam (tabel lampiran 10), menunjukkan lama perendaman ekstrak tauge tidak berpengaruh nyata pada hari ke 5-10.

Tabel 10. Rata-Rata Kecepatan Tumbuh Benih Tomat Ceri (*Lycopersicum esculentum*)
Varietas Lokal Akibat Lama Perendaman Ekstrak Tauge.

Lama Perendaman Ekstrak Tauge	Kecepatan Tumbuh (% ethmal)
E1 (3 Jam)	4.40 a
E2 (6 Jam)	4.08 a
E3 (9 Jam)	4.33 a
BNT 5%	-

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

Tabel 10 menunjukkan lama perendaman ekstrak taube pada umur 5-10 hari setelah semai untuk perlakuan E1 (4.40), E2 (4.08) dan E3 (4.33) tidak berbeda nyata. Air memiliki peranan penting dalam proses perkecambahan benih.

Masuknya air ke dalam benih dengan proses difusi dan osmosis. Fungsi air dalam perkecambahan yaitu untuk melunakkan kulit benih, aktivasi enzim, memberikan fasilitas masuknya oksigen, mengaktifkan fungsi protoplasma dan sebagai alat transport makanan dari endosperm ke kotiledon (Sutopo, 2004). Rendahnya penyerapan air dalam benih mengakibatkan proses metabolisme dalam benih tidak berjalan dengan baik (Widajati dkk, 2013).

4. Berat Brangkasan Basah (g)

Hasil pengamatan berat brangkasan basah benih tomat ceri akibat lama perendaman ekstrak taube pada umur 5 dan 10 hari setelah semai tertera pada tabel lampiran II dan 13. Berdasarkan analisis sidik ragam (tabel lampiran 12 dan 14), menunjukkan lama perendaman ekstrak taube tidak berpengaruh nyata terhadap berat brangkasan basah benih tomat ceri pada umur 5 dan 10 hari setelah semai. Rata-rata berat brangkasan basah benih tomat ceri pada taraf lama perendaman ekstrak taube disajikan pada tabel 12.

Tabel 11. Rata-Rata Berat Brangkasan Basah Benih Tomat Ceri (*Lycopersicum esculentum*) Varietas Lokal Akibat Lama Perendaman Ekstrak Tauge Pada Umur 5 Dan 10 Hari Setelah Semai.

Lama Perendaman Ekstrak Tauge	Berat Brangkasan Basah (g)			
	Gram		<i>Arcsin</i> \sqrt{x}	
	5 HSS	10 HSS	5 HSS	10 HSS
E1 (3 Jam)	0.71 a	0.64 a	0.84 a	0.80 a
E2 (6 Jam)	0.77 a	0.70 a	0.88 a	0.83 a
E3 (9 Jam)	0.72 a	0.71 a	0.85 a	0.84 a
BNT 5%	-	-	-	-

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

Tabel 11 menunjukkan lama perendaman ekstrak taugé pada umur 5 hari setelah semai untuk perlakuan E1 (0.84), E2 (0.88) dan E3 (0.85) tidak berbeda nyata. Lama perendamana ekstrak taugé 10 hari setelah semai untuk perlakuan E1 (0.80), E2 (0.83) dan E3 (O R4) tidak berbeda nyata.

Lama perendaman ekstrak taugé pada umur 5 dan 10 hari setelah semai tidak menunjukkan adanya perbedaan karena tidak berpengaruh nyata dalam analisis sidik ragam hal ini dikarenakan menghasilkan jumlah daun tanaman terbaik sehingga jumlah daun mempengaruhi dalam proses fotosintesis yang menghasilkan fotosintat dibantu dengan lingkungan tumbuh yang sesuai dengan akan mempengaruhi hasil produksi suatu tanaman.

C. Interaksi Zat Pengatur Tumbuh Ekstrak Taugé Dan Lama Perendaman Terhadap Viabilitas Benih Tomat Ceri (*Lycopersicum esculentum*) Varietas Lokal

Tidak adanya interaksi antara zat pengatur tumbuh dari ekstrak taugé dan lama perendaman terhadap viabilitas benih tomat ceri (*Lycopersicum esculentum*) varietas lokal bisa disebabkan Oleh beberapa faktor, Meskipun ekstrak taugé mengandung nutrisi seperti anorganik, enzim, dan hormon tumbuh (seperti sitokinin dan berem), efektivitasnya mungkin terbatas dalam meningkatkan viabilitas benih dalam jangka waktu tertentu.

Resistensi benih terhadap lama perendaman setiap varietas benih, termasuk tomat ceri varietas lokal, memiliki tingkat toleransi terhadap lama perendaman. Pada titik tertentu, perendaman yang terlalu lama bisa menyebabkan kerusakan pada beruk karena hipoksia (kekurangan oksigen) atau dekomposisi jaringan.

BAB V KESIMPULAN

1. Konsentrasi pada ekstrak taugé berpengaruh nyata terhadap viabilitas benih tomat ceri pada variabel pengamatan potensi tumbuh pada umur

5 – 10 hari setelah semai dan berat brangkasan basah pada umur 5 – 10 hari setelah semai lalu berpengaruh sangat nyata pada daya kecambah umur 5 – 10 hari setelah semai dan berpengaruh sangat nyata pada berat brangkasan basah pada umur 6 – 10. Konsentrasi ekstrak taugé terbaik disetiap peubah yang diamati adalah pada konsentrasi T2 = 40mL ekstrak taugé + 60mL air.

2. Lama waktu perendaman tidak berpengaruh nyata terhadap viabilitas benih tomat ceri. Lama waktu perendaman E2 = 6 jam cenderung menghasilkan potensi tumbuh, daya kecambah dan kecepatan tumbuh yang tertinggi.
3. Tidak terdapat interaksi pada perlakuan konsentrasi ekstrak taugé dengan lama perendaman terhadap viabilitas benih tomat ceri varietas lokal.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin,Z, 1993 *Dasar-Dasar Pengetahuan Tentang Pengatur Tumbuh*. Penerbit Angkas Bandung.
- Adnan., B. R. Juanda, Dan M. Zaini. 2017. Pengaruh Konsentrasi Dan Lama Perendaman Dalam Zpt Auksin Terhadap Viabilitas Benih Semangka (*Citrus lunatus*) Kadaluarsa. *Agrosamudra*. 4 (1) : 45 – 57.
- Amalia, S. (2016). Pengaruh Air Hujan Dan Air Tanah Untuk Memecah Dormansi Biji Buah Sirsak (*Annona muricata*) Dan Bukti Kebenarannya Di Dalam Alqur'an. (Tugas Akhir). Institute Agama Islam Negeri Raden Intan, Lampung.
- Amilah Dan Y. Astuti. 2006. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Taogé Dan Kacang Hijau Pada Media Vacin Dan Went (Vw) Terhadap Pertumbuhan Kecambah Angrek

- Bulan (*Phalaenopsis Amabilis* L.). Buletin Penelitian No.09.
- Arisandi, N., Wahdah, R., & Rusmayadi, G. (2020) Peningkatan Performa Viabilitas Benih Beberapa Varietas Padi (*Oryza Sativa* L.) Dengan Organik Priming Ekstrak Tauge. *Enviroscientiae*, 16(2), 309-317.
- Asra, R & Ubaidillah. (2012). Pengaruh Konsentrasi Giberilin (Ga₃) Terhadap Nilai Nutrisi (*Calopogonium Caeruleum*). (Tugas Akhir). Univeristas Jambi, Jambi.
- Bangun. 1988. *Rancangan Percobaan. Fakultas Pertanian* Usu. Medan. 38 Hal.
- Bicksler, M. (2011). Factors Affecting Seed Viability In Agricultural Practices. *Agricultural Science Journal*.
- Copeland, L.O., & Mcdonald, M. B. (1995). *Seed Science And Technology*. New York: Springer.
- Elfadhilah, 2013. Air Kelapa. Artikel. Diakses Tanggal 20 Juni 2021.
- Fatimah, 2018. Pengaruh Sitokinin, Auksin Dan Giberilin Terhadap Pertumbuhan Tanaman. *Jurnal Biologi Tanaman*, 15(2), 123-135.
- Hopkins, W.G., & Huner, N.P.A. (2008). *Introduction To Plant Physiology* Fourth Edition. The University Of Western Ontario, London.
- Kurniati F., Tini S., Dikdik H. 2017. *Aplikasi Berbagai Bahan Zpt Alami Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Bibit Kemiri Sunan (Reutealis Trisperma (Blaco) Airy Shaw)*. Online : [Http://Journal.Uinsgd.Ac.Id/Index.Php/Ja/Article/Download/1307/Pdf](http://Journal.Uinsgd.Ac.Id/Index.Php/Ja/Article/Download/1307/Pdf) 4. Akses Tanggal : 2 Februari 2019.
- Kurniawan, A., Sari, M., & Hadi, P. (2023). Pengaruh Lama Perendaman Ekstrak Tauge Pada Viabilitas Benih Tomat Ceri Dengan Lama Perendaman 6 Jam. *Jurnal Pertanian Modern* , 12 (1), 45-52.
- Kusumo, T. (1990). Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh (Zpt) Pada Perendaman Benih Terhadap Pertumbuhan Tanaman. *Jurnal Agronomi*, 8(1), 22-30.
- Lakitan, B. (2010). *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Lusiana. 2013. Respon Pertumbuhan Stek Batang Sirih Merah (*Piper Crocatum*) Setelah Diredam Dalam Urin Sapi. *Jurnal Protobiont*. 2 (3) : 157-160.
- Miftakhurrohmat A And Dilan Dewantara M (2020) Application Of Phytohormones Of Bean Sprouts Extract On Growth Of Cayenne Pepper (*Capsicum Frutescens* L.). *Nabatia*. 8:2.
- Muchlis Kurniawan, Esty Putri Utami, Yati Setiati Rachmawati. 2023. Efektivitas Ekstrak Tauge Dengan Periode Perendaman Terhadap Invigorisasi Benih Tomat (*Solanum Lycopersicum*) Yang Telah Mengalami Kemunduran. *Jurnal Junung Djati Convergence Series*, Vol. 33 (1) : 10.
- Nahampun Dan Jonson (2018). Budidaya Dan Pertumbuhan Tanaman Tomat Ceri Di Lingkungan Tropis. *Jurnal Pertanian Tropis*, 12(3), 45-58.
- Nurmiati & Gazali, Z. (2019). Pengaruh Konsentrasi Dan Lama Perendaman Ekstrak Tauge (*Vigna Radiata* L.) Terhadap Perkecambahan Terung (*Solanum Melongena* L.). *Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, 1, 2381- 2831.
- Nurmiati Dan Zulkarnain Gazali. 2019. Pengaruh Konsentrasi Dan Lama Perendaman Ekstrak Tauge (*Vigna Radita L.*) Terhadap Perkecambahan Terung (*Solanum Melongena L.*). *Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains (Penbios)*. Vol 4(1): 42-43.
- Putra, D. (2011). Pengaruh Suhu Dan Lama Perendaman Benih Terhadap Perkecambahan Dan Pertumbuhan Awal Bibit Kopi (*Coffea Arabia*

- L.). (Tugas Akhir). Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Rusmin, D., Faiza C.S., Ireng D. 2011 *Pengaruh Pemberian Ba3 Pada Berbagai Konsentrasi Dan Lama Perendaman Inbibisi Terhadap Peningkatan Viabilitas Benih Pwoceng (Pimpinella Priatjan Molk.)*.
- Sadjad, M. (1994). Viabilitas Benih Tomat Ceri (*Solanum Lycovwesicum Var.Cerasiforme*) Dalam Berbagai Kondisi Penyimpanan. *Jurnal Agronomi*, 10(2), 150-158.
- Salisbury, F.B., & Ross, C.W. (1995). *Fisiologi Tumbuhan* Jilid 1. Itb, Bandung.
- Sandra, Edhi. 2011. Hormon Dan Pertumbuhan Tanaman. Artikel. Diakses Tanggal 22 April 2011.
- Sari, M. M. (2007). Pengaruh Sarcotesta Dan Kadar Air Benih Terhadap Kandungan Total Fenol Dan Daya Simpan Benih Pepaya (*Carica Papaya L.*). *Jurnal Buletin Agronomi*, 35(1), 44-49.
- Schmidt, L. 2002. Pedoman Penanganan Benih Tanaman Hutan Tropis Dan Subtropis. Buku. Direktorat Jenderal Rehabilitasi Lahan Dan Perhutanan Sosial Departemen Kehutanan, Jakarta.
- Stefferd A. 1961. *Seeds*. The United States Government Printing Ffice. New York.
- Sutopo, L. (2004). *Teknologi Benih*. Edisi Revisi. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Ulfa, N. (2014). Pengaruh Ekstrak Tauge Terhadap Pertumbuhan Tanaman. *Jurnal Agronomi*, 12(3), 45-52.
- V. D. Nahampun, F. Kusmiyati, Dan B. A. Kristanto. 2018. Pengaruh Pelapisan Benih Dengan Polyethylene Glycol (Peg) Dan Lama Penyimpanan Terhadap Viabilitas Benih Tomat Ceri (*Solanum Lycopersicum Var. Cerasiforme*). *Agroecotechnology*, Faculty Of Animal And Agricultural Sciences, Diponegoro University Tembalang Campus, Semarang. *J. Agro Complex* 2(3):235-243.
- Weiss, D. And N. Ori. 2007. Mechanisms Of Cross Talk Beetween Gibberellin And Other Hormones. *Plant Physiology*:144: 1240 - 1246. *Komposisi Media Tanam. Bul. Agrohorti*, 1, 104-112.