

# SKRIPSI

## **INVIGORASI BENIH TOMAT RANTI (*Solanum lycopersicum*) DENGAN MENGGUNAKAN $KNO_3$**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian  
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



**Silvia Juni Christi Pardede**

**05091282025054**

**PROGRAM STUDI AGRONOMI  
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2024**

## SUMMARY

**SILVIA JUNI CHRISTI PARDEDE.** "Invigoration of Ranti Tomato (*Solanum lycopersium*) BY Using  $\text{KNO}_3$  ." (Supervised by **Mery Hasmeda**).

This study aims to test and determine the best and most efficient  $\text{KNO}_3$  solution to increase the germination of expired tomato (*Solanum lycopersicum*) seeds. This study was conducted using a completely randomized design with 5 treatments and 4 replicates, with 4 rolls of merang paper per research unit, each roll consisting of 50 tomato seeds. The treatments given were K1 : 0.2%  $\text{KNO}_3$  concentration for 24 hours, K2 : 0.4%  $\text{KNO}_3$  concentration for 24 hours, K3 : 6%  $\text{KNO}_3$  concentration for 24 hours, K4 : 0.8%  $\text{KNO}_3$  concentration for 24 hours, K5 : 1%  $\text{KNO}_3$  concentration for 24 hours. The observation parameters in this study were germination, growth uniformity, germination speed, plumula length, radicle length, the fresh weight, the dry weight.

The results showed that treatment with chemical solutions on seeds using  $\text{KNO}_3$  solution with a concentration of 0.6% produced better results, this can be seen from the parameters of germination, growth uniformity, growth, plumula length, radicle length, and fresh weight.

*Keywords: Invigoration, Tomato,  $\text{KNO}_3$*

## RINGKASAN

**SILVIA JUNI CHRISTI PARDEDE.** “ Invigorasi Benih Tomat Ranti (*Solanum lycopersium*) dengan Menggunakan  $KNO_3$  .” (Dibimbing oleh **Mery Hasmeda**).

Penelitian ini bertujuan untuk menguji dan mengetahui larutan  $KNO_3$  yang paling baik dan efisien untuk meningkatkan perkecambahan benih tomat (*Solanum lycopersicum*) yang telah kadaluarsa. Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan rancangan acak lengkap dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan, dengan 4 gulungan kertas merang per unit penelitian, masing-masing gulungan terdiri dari 50 biji tomat. Perlakuan yang diberikan adalah K1 : konsentrasi  $KNO_3$  0,2% selama 24 jam, K2 : konsentrasi  $KNO_3$  0,4% selama 24 jam, konsentrasi K3 : ,6%  $KNO_3$  selama 24 jam, K4 : konsentrasi  $KNO_3$  0,8% selama 24 jam, K5 : konsentrasi  $KNO_3$  1% selama 24 jam. Parameter dalam penelitian ini daya berkecambahan, keserempakan tumbuh, kecepatan berkecambah , panjang plumula, panjang radikula, berat segar kecambah, berat kering kecambah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan dengan pemberian larutan kimia pada benih menggunakan larutan  $KNO_3$  dengan konsentrasi 0,6% menghasilkan hasil yang lebih baik, hal ini dapat dilihat dari parameter daya berkecambah, keserempakan tumbuh, kecepatan tumbuh, panjang plumula, panjang radikula, dan berat segar kecambah.

Kata kunci : *Invigorasi, Tomat,  $KNO_3$*

**SKRIPSI**

**INVIGORASI BENIH TOMAT RANTI (*Solanum lycopersicum*)  
DENGAN MENGGUNAKAN  $KNO_3$**

**INVIGORATION OF RANTI TOMATO (*Solanum lycopersicum*)  
BY USING  $KNO_3$**



**Silvia Juni Christi Pardede**

**05091282025054**

**PROGRAM STUDI AGRONOMI  
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2024**

# LEMBAR PENGESAHAN

## INVIGORASI BENIH TOMAT RANTI (*Solanum lycopersicum*) DENGAN MENGGUNAKAN $KNO_3$

### SKRIPSI

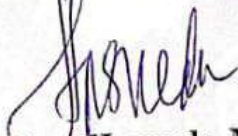
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian  
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:



**Silvia Juni Christi Pardede**  
05091282025054

Indralaya, Juli 2024

Pembimbing

  
**Dr. Ir. Mery Hasmeda, M.Sc**  
NIP. 196303091987032001

**Mengetahui,**  
**Dekan Fakultas Pertanian**

  
  
**Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr.**  
NIP. 196412291990011001

Skripsi dengan judul "Invigorasi Benih Tomat Ranti (*Solanum lycopersicum*) dengan Menggunakan KNO<sub>3</sub>" oleh Silvia Juni Christi Pardede yang telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Ir. Mery Hasmeda, M.Sc.  
NIP. 196303091987032001

Ketua




2. Dr. Ir. Firdaus Sulaiman, M.Si.  
NIP. 195908201986021001

Sekretaris




Ketua Jurusan  
Budidaya Pertanian



Dr. Susilawati, S.P., M.Si.  
NIP 196712081995032001

Koordinator Program Studi  
Agronomi



Dr. Ir. Yakup, M.S.  
NIP 196712081995032001

## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Silvia Juni Christi Pardede

NIM : 05091282025054

Judul : Invigorasi Benih Tomat Ranti (*Solanum lycopersicum*) dengan  
Menggunakan  $KNO_3$

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya adalah benar-benar hasil observasi dan pengumpulan data saya sendiri di lapangan dan belum pernah atau tidak sedang disajikan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar kesarjanaan ditempat lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak lain manapun.



Inderalaya, Juli 2024

Silvia Juni Christi Pardede

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis bernama Silvia Juni Christi Pardede, biasa dipanggil Silvi, lahir di Kota Duri, Bengkalis, Sumatera Utara, pada tanggal 23 Juni 2001. Penulis merupakan anak pertama dari 7 bersaudara. Penulis adalah putri dari Bapak Parluhutan Pardede dan ibu Herlina Br. Simanjuntak. Alamat penulis yaitu di jalan Karang Anyer II, Kota Duri, Kecamatan Mandau, Kabupaten Bengkalis.

Riwayat pendidikan yang telah ditempuh oleh penulis yaitu di Taman lulus di SD Negeri 12 Mandau pada tahun 2014, SMP Negeri 16 Mandau lulus tahun 2017 dan kemudian SMA Negeri 8 Mandau lulus tahun 2020. Setelah lulus dari SMA penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Sriwijaya Fakultas Pertanian, Jurusan Budidaya Pertanian Program Studi Agronomi melalui jalur SBMPTN.

Tahun 2020 penulis menjadi anggota Himpunan Mahasiswa Agronomi (HIMAGRON) Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, menjadi anggota Kewirausahaan HIMAGRON sampai tahun 2022 dan sampai sekarang penulis masih berkuliah di Program Studi Agronomi Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya kepada kami sehingga dapat menyelesaikan skripsi tepat pada waktunya. Skripsi ini berjudul "Invigorasi Benih Tomat Ranti (*Solanum lycopersicum*) dengan Menggunakan  $KNO_3$ "

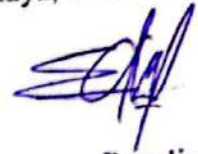
Pada proses penyelesaian skripsi ini penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus, melalui kasih dan karunia Nya yang meneguhkan dan menolong penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini
2. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak P.Pardede dan Ibu H.Br.Simanjuntak selaku orang tua penulis sendiri yang telah memberikan semangat nasihat dan semua bantuan secara materi dan moral, serta doa yang terus di panjatkan sehingga penulis dapat lancar dalam menyelesaikan skripsi nya.
3. Penulis mengucapkan terima kasih kepada adik-adik ku yang selalu setia memberikan doa, kasih sayang, semangat, dan dukungannya selama penulis mengerjakan skripsi nya
4. Ibu Dr.Ir. Mery Hasmeda, M.Sc. selaku dosen pembimbing skripsi dan Bapak Dr. Ir. Firdaus Sulaiman, M.Si selaku penguji saya yang telah memberikan bimbingan, arahan, saran, motivasi, ilmu, dan waktu kepada penulis untuk menyusun skripsi ini.
5. Universitas Sriwijaya, Rektor, Dekan, Ketua Jurusan Budidaya Pertanian, Koordinator Program Studi Agronomi, para dosen, kepala lahan penelitian ATC, staff administrasi Agronomi, dan seluruh karyawan di lingkungan Fakultas Pertanian atas ilmu dan fasilitas yang telah diberikan kepada penulis hingga tugas akhir ini dapat terselesaikan.
6. Terimakasih kepada Silvia atas semua semangat dan kerja keras nya sehingga tidak pernah memutuskan untuk menyerah sesulit apapun proses penyusunan skripsi ini sehingga dapat terselesaikan, ini merupakan pencapaian yang patut dibanggakan untuk sendiri.

7. Teman-teman seangkatan Agronomi 2020, Anak Gang Lampung 2020 dan Keluarga PDO Sion yang telah memberikan bantuan doa, dukungan, dan semangat selama pelaksanaan penelitian.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan dan masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak yang dapat membantu memperbaiki dan menyempurnakan tulisan dimasa yang akan datang. Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua

Indralaya, Juli 2024



Penulis

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	4
1.3 Hipotesis.....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Tanaman Tomat.....	6
2.2 Morfologi.....	7
2.3 Syarat Tumbuh Tanaman Tomat.....	8
2.4 Invigorasi Benih.....	9
2.5 Kalium Nitrat ( $KNO_3$ ).....	10
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN.....	11
3.1 Tempat Dan Waktu.....	11
3.2 Alat Dan Bahan.....	11
3.3 Metode Penelitian.....	11
3.4 Analisis Data.....	11
3.5 Cara Kerja.....	12
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	16
4.1 Hasil.....	16
4.2 Pembahasan.....	23
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	27
5.1 Kesimpulan.....	27
5.2 Saran.....	27
DAFTAR PUSTAKA.....	28

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1. Perbandingan nilai rata-rata pengaruh perlakuan KNO <sub>3</sub> terhadap daya berkecambah.....	17
Gambar 4.2. Perbandingan nilai rata-rata pengaruh perlakuan KNO <sub>3</sub> terhadap keserempakan tumbuh.....	18
Gambar 4.3. Perbandingan nilai rata-rata pengaruh perlakuan KNO <sub>3</sub> terhadap kecepatan tumbuh .....	19
Gambar 4.4. Perbandingan nilai rata-rata pengaruh perlakuan KNO <sub>3</sub> terhadap panjang plumula .....	20
Gambar 4.5. Perbandingan nilai rata-rata pengaruh perlakuan KNO <sub>3</sub> terhadap panjangradikula.....	21
Gambar 4.6. Perbandingan nilai rata-rata pengaruh perlakuan KNO <sub>3</sub> terhadap berat segar kecambah .....	22
Gambar 4.7. Perbandingan nilai rata-rata pengaruh perlakuan KNO <sub>3</sub> terhadap berat kering kecambah .....	23

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Hasil analisis ANOVA pengaruh beberapa perlakuan $KNO_3$ pada benih Tomat yang telah kadaluarsa terhadap seluruh parameter yang di amati .....	16
Tabel 4.2. Hasil uji lanjut BNT terhadap pengubah daya kecambah .....	17
Tabel 4.3. Hasil uji lanjut BNT terhadap pengubah keserempakan tumbuh .....	18
Tabel 4.4. Hasil uji lanjut BNT terhadap pengubah kecepatan tumbuh .....	19
Tabel 4.5. Hasil uji lanjut BNT terhadap pengubah panjang plumula .....	20
Tabel 4.6. Hasil uji lanjut BNT terhadap pengubah panjang radikula .....	21
Tabel 4.7. Hasil uji lanjut BNT terhadap pengubah berat segar .....	22

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Foto Kegiatan Penelitian .....	32

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tomat (*Solanum lycopersicum*) merupakan tanaman sayuran yang termasuk dalam family Solanaceae (Dewi dan Jumini, 2012). Tomat (*Lycopersicum esculentum*) merupakan salah satu komoditas sayuran yang banyak dikenal masyarakat dan mempunyai nilai gizi cukup tinggi (Suryani *et al.*, 2020). Buahnya merupakan sumber vitamin dan mineral. Kandungan yang terdapat dalam 100 gram buah tomat antara lain vitamin C 40 mg, vitamin A 1500 SI, vitamin B 60 mg, kalori 30, protein 1 g, lemak 0,3 g, karbohidrat 4,2 g, zat besi 0,5 mg, dan kalsium 5 mg (Rahmawati *et al.*, 2011). Buah tomat dapat di konsumsi baik dalam bentuk segar, atau bisa digunakan sebagai seai, sambal , saus kaleng (Sahera *et al.*, 2012). Tomat memiliki banyak manfaat antara lain sebagai sayuran, minuman, penambah nafsu makan karena mengandung mineral, bahkan dapat dijadikan sebagai bahan kosmetik dan tomat merupakan jenis tanaman sayuran yang bernilai ekonomis tinggi. Menurut **Badan Pusat Statistik (BPS)**, produksi tomat di Indonesia pada tahun **2022** mencapai **1,12 juta ton**. Jumlah ini lebih banyak sekitar 0,21% dibandingkan dengan tahun sebelumnya yang mencapai 1,11 juta ton.

Tanaman tomat dapat tumbuh baik di tempat yang bersuhu panas, akan tetapi tomat memiliki suhu optimum untuk pertumbuhannya, sinar matahari yang berlebihan juga berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (Kartika *et al.*, 2015). Tomat juga membutuhkan perlakuan khusus untuk dapat memperbaiki tingkat pertumbuhan dan kualitas hasil yang baik (Ashari, 2006). Budidaya tanaman tomat tidak terlalu sulit dan tidak membutuhkan biaya yang mahal, namun terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kualitas dan kuantitas produksi tanaman tomat. Salah satu faktor yang berpengaruh adalah penggunaan benih yang kurang bermutu (Soelaiman dan Ernawati, 2018).

Mutu benih terbagi tiga yaitu mutu fisik, fisiologi dan genetika (Thomas *et al.*, 2017). Mutu fisik benih adalah dimana kondisi benih tidak mengalami kerusakan, bebas dari kontaminan seperti benih gulma dan bebas dari pathogen. Mutu fisik memiliki penampilan fisik benih yang bersih, cerah, berukuran seragam (Jones, 2007). Mutu fisiologi benih adalah tinggi rendahnya daya hidup atau viabilitas benih yang tercermin dari nilai daya berkecambah, kecepatan tumbuh dan keserempakan tumbuh pada benih (Zebua dan Suharsi, 2019). Mutu genetik menunjukkan benih mempunyai keseragaman genetik yang tinggi dan tidak tercampur varietas lain, dimana bahwa mutu genetik benih adalah kemurnian varietas dari benih tersebut, dan kemampuan benih untuk memberikan manfaat penuh dari potensial genetik dan varietas yang dimilikinya (Gregg dan Billups, 2010).

Benih yang bermutu juga dapat mengalami penurunan kualitas akibat dari penyimpanan yang kurang tepat atau benih telah melewati masa hidupnya (kadaluarsa). Benih yang sudah kadaluarsa merupakan benih yang telah melewati masa anjuran dalam penanamannya yang telah di tentukan oleh produsen benih (Ernawati *et al.*, 2017). Benih kadaluarsa ialah benih yang telah mengalami kemunduran yang apabila digunakan dalam usaha budidaya tanaman dan akan memberikan pertumbuhan serta hasil yang sangat terbatas terutama saat proses perkecambahan (Marliah *et al.*, 2010).

Perkecambahan adalah dimana munculnya dan berkembangnya radikula dan plumula dari benih. Secara morfologis benih yang mengalami perkecambahan ditandai dengan terlihatnya radikula dan plumula dari benih (Marthen *et al.*, 2013). Salah satu faktor yang mempengaruhi perkecambahan benih yaitu lamanya penyimpanan benih (Purba *et al.*, 2014). Salah satu ciri-ciri yang diperlihatkan oleh benih yang kadaluarsa antara lain adalah daya berkecambah benih menurun dibawah (70%) dan vigor benih yang menurun. Daya kecambah benih yang mengalami penurunan dari 85% menjadi 50% dapat disebabkan karena penyimpanan benih yang telah lama.



Kemunduran benih dapat diperbaiki melalui beberapa teknik diantaranya pemanenan saat benih mencapai masak fisiologis, prosesing benih secara benar, penyimpanan benih pada suhu dan kadar air tertentu, dan yang terakhir adalah perlakuan invigorasi (Utomo, 2006). Invigorasi merupakan suatu proses yang dilakukan untuk memperbaiki vigor benih yang telah mengalami deteriorasi atau kemunduran yang bermanfaat dalam meningkatkan invigorasi benih (Kolo *et al.*, 2016). Terjadi peningkatan kecepatan dan keserempakan perkecambahan benih serta pengurangan tekanan lingkungan yang kurang menguntungkan selama proses invigorasi. Pada proses invigorasi yaitu dapat mengendalikan masuknya air ke dalam benih (Ernawati *et al.*, 2017). Dalam proses perkecambahan, ketersediaan air merupakan hal yang mutlak dalam penyediaan bibit dan merupakan faktor penting dalam perkecambahan (Ai *et al.*, 2010). Air berperan memacu aktivitas enzim yang diperlukan dalam metabolisme perkecambahan di jaringan benih.

Invigorasi atau perlakuan sebelum penanaman untuk memperbaiki kecambah dapat dilakukan mulai dari cara sederhana seperti perendaman air, penggunaan berbagai macam larutan untuk meningkatkan daya tumbuh keseragaman berkecambah pada benih yang mengalami penurunan daya berkecambah (Halimursyadah *et al.*, 2015). Maka dari itu benih kadaluarsa jarang sekali digunakan, tetapi pada kenyataannya benih kadaluarsa masih dapat berkecambah dan tumbuh namun perlu di berikan perlakuan terlebih dahulu sebelum di tanam untuk meningkatkan kinerja perkecambahan benih.

Salah satu perlakuan yang dapat digunakan dengan metode Invigorasi adalah dengan menggunakan bahan larutan kimia yaitu KNO<sub>3</sub>. Kalium nitrat (KNO<sub>3</sub>) merupakan bahan kimia yang sering digunakan untuk meningkatkan daya berkecambah benih suatu benih (Sihombing dan Andri, 2022). KNO<sub>3</sub> memiliki pengaruh dalam mempercepat perkecambahan dan mengaktifkan metabolisme sel pada benih, meningkatkan aktifitas hormone pertumbuhan pada benih. Perlakuan ini dengan pemberian memungkinkan air masuk kedalam benih untuk memulai berlangsungnya proses perkecambahan benih (Rahmatika dan Sari, 2020).

Pengaruh KNO<sub>3</sub> yang ditimbulkan ditentukan oleh besar kecil konsentrasinya (Fustina *et al.*, 2012).

Kalium Nitrat (KNO<sub>3</sub>) mengandung dua unsur penting yang dibutuhkan tanaman, yaitu kalium dan nitrogen. Kalium merupakan pengaktif dari enzim protease untuk memecah protein menjadi asam amino yang penting untuk fotosintesis dan respirasi. Nitrogen berperan dalam sintesis asam amino dan protein, serta mampu meningkatkan kemasakan fisiologis benih. Perlakuan awal dengan larutan KNO<sub>3</sub> berperan merangsang perkecambahan pada hampir seluruh jenis biji (Sihombing dan Andri, 2021). Perlakuan Perendaman dalam larutan KNO<sub>3</sub> dilaporkan juga dapat mengaktifkan metabolisme sel dan mempercepat perkecambahan (Laisbuke, 2022).

Sesuai dengan pendapat yang diutarakan dalam penelitian (Sari, 2019) menyatakan bahwa *International Seed Testing Assosiation* (ISTA) merekomendasikan penggunaan KNO<sub>3</sub> dengan konsentrasi 0,1 – 0,2 % atau 2% KNO<sub>3</sub> sebagai promotor perkecambahan dalam sebagian besar pengujian benih. Perendaman benih dengan waktu yang berbeda bertujuan untuk mengetahui waktu perendaman yang efektif dalam perkecambahan benih (Sari, 2019). Dalam penelitian (Muhar *et al.*, 2015) menyatakan bahwa uji coba pada konsentrasi KNO<sub>3</sub> 0,1% - 0,5% pada dasarnya semua perlakuan yang diberikan pada tiap konsentrasi KNO<sub>3</sub> memberikan pengaruh pada semua variabel yang diukur, walaupun pengaruh tersebut baru terlihat nyata pada pertumbuhan kecambah padi sedangkan pada perkecambahan benih padi pengaruhnya belum terlihat nyata.

Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan penelitian menggunakan KNO<sub>3</sub> untuk mengetahui konsentrasipaling efektif untuk meningkatkan daya perkecambahan benih tomat yang telah kadaluarsa

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk menguji dan mengetahui efektivitas dari larutan KNO<sub>3</sub> terhadap peningkatan perkecambahan benih tomat kadaluarsa.

### **1.3 Hipotesis**

Diduga dari semua perlakuan yang digunakan terdapat konsentrasi 0,6 % yang paling tepat untuk meningkatkan perkecambahan benih tomat yang telah kadaluarsa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ai, N. S. 2010. Peranan air dalam perkecambahan biji. *Jurnal Ilmiah Sains*, 10(2), 190-195.
- Ashari, S. 2006. Hortikultura Aspek Budidaya. UI Press, Jakarta. Departemen Agronomi IPB. Bogor.
- Badan Pusat Statistik. 2022. *Hasil Produksi Komoditas Tomat Tahun 2022*. BPS RI.
- Cahyono, I. B. 2008. *Tomat, usaha tani dan penanganan pasca panen*. Kanisius, Yogyakarta.
- Danuarti, 2005. Uji Cekaman Kekeringan Pada Tanaman. *Ilmu Pertanian*, 11(1).
- Dewi, P., & Jumini, J. 2012. Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Tomat Akibat Perlakuan Jenis Pupuk. *Jurnal Floratek*, 7(1), 76-84.
- Ernawati, E., Rahardjo, P., & Suroso, B. 2017. Respon Benih Cabai Merah (*Capsicum Annuum* L.) Kadaluarsa Pada Lama Perendaman Air Kelapa Muda Terhadap Viabilitas, Vigor Dan Pertumbuhan Bibit. *Agritrop*, 15(1), 273744.
- Faustina, E., Yudono, P., & Rabaniyah, R. 2012. Pengaruh Cara Pelepasan Aril dan Konsentrasi KNO<sub>3</sub> Terhadap Pematangan Dormansi Benih Pepaya (*Carica papaya* L.). *Vegetalika*, 1(1), 42-52
- Gregg, B. R., & Billups, G. L. 2010. Seed conditioning, 3(1) : Crop seed conditioning. CRC Press.
- Hafizah, N., Istiqomah, N., & Asmiatun, A. 2021. Pengaruh Berbagai Komposisi Media Tanam Pada Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). *Rawa Sains: Jurnal Sains STIPER Amuntai*, 11(1), 39-47.
- Halimursyadah, Jumini, & Muthiah. 2015. Penggunaan *Organic Priming* dan Periode Inkubasi untuk Invigorasi Benih Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) Kadaluarsa pada Stadia Perkecambahan. *Journal Floratek* 10(2): 78-86.
- Hartawan, R. 2016. Skarifikasi dan KNO<sub>3</sub> mematahkan dormansi serta meningkatkan viabilitas dan vigor benih aren (*Arenga pinata*). *J. Media Pertanian*. 1(1): 1-10.
- Hera, N., Chaniago, I dan Suliansyah,I. 2011. Efek Alelopatik Genotipe Padi Lokal Sumatera Barat untuk Menekan Perkecambahan dan Pertumbuhan Awal Gulma *Echinochloa cruss-galli* (L.) Beauv. ISSN 1979-0228. Padang.
- International Seed Testing Assosiation* (ISTA). 2018. *International Rules for Seed Testing, The International Seed Testing Association*.

- Jones Jr, J. B. 2007. Tomato plant culture: in the field, greenhouse, and home garden. CRC press.
- Kartika, R. Y. 2015. *Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (Lycopersicum esculentum Mill.) Pada Berbagai Persentase Naungan* (Doctoral dissertation, Tadulako University).
- Kartika, S M. O & Alif, B. 2014. Pematihan Dormansi Benih Kelapa Sawit (*Elaeis guinneensis* Jaq.) Menggunakan KNO<sub>3</sub> dan Skarifikasi. Enviagro, Jurnal Pertanian dan Lingkungan. 8(2): 48-55. ISSN 1978-1644.
- Kaya, M. E. dan Rehatta, H. 2013. Pengaruh Perlakuan Pencelupan Dan Perendaman Terhadap Perkecambahan Benih Sengon (*Paraserianthes falcataria* L.). *Agrologia* 2(1), 10-16.
- Kolo, E., & Tefa, A. 2016. Pengaruh kondisi simpan terhadap viabilitas dan vigor benih tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). *Savana Cendana*, 1(03), 112-115.
- Laisbuke, G. 2022. Pematihan Dormansi Benih Cabai Rawit Lokal (*Capsicum Frutescens* L.) dengan Perlakuan KNO<sub>3</sub>. *Savana Cendana*, 7(03), 52-54.
- Lesilolo, M. K., Patty, J., & Tetty, N. 2012. Penggunaan desikan abu dan lama simpan terhadap kualitas benih jagung (*Zea mays* L.) pada penyimpanan ruang terbuka. *Agrologia*, 1(1), 288772.
- Marliah, A., Nasution, M., & Azmi, S. 2010. Pengaruhh Masa Kadaluarsa dan Penggunaan Berbagai Ekstrak Bahan Organik Terhadap Viabilitas dan Vigor Benih Semangka ( *Citrullus vulgaris* Schard.). *Jurnal Agrista* 14(2): 44–50.
- Muhar, T, J., Handayani, T, T & Lande, M, L. 2015. Pengaruh KNO<sub>3</sub> dan Cahaya Terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Kecambah Benih Padi (*Oryza Sativa* L.) Varietas Ciharang. Prosiding Seminar Nasional : 137-144.
- Muhar, T. J., Handayani, T. T., & Lande, M. L. 2016. Pengaruh KNO<sub>3</sub> dan Cahaya Terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Kecambah Benih Padi (*Oryza Sativa* L.) Varietas Ciharang. *In Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian*.
- Mugnisyah, W.Q. 2007. Teknologi Benih. Universitas Terbuka, Jakarta. Mu'nisa, A. (2012). Analisis kadar likopen dan uji aktivitas antioksidan pada tomat asal Sulawesi Selatan. *Jurnal Bionature*, 13(1), 62-66.
- Nawaz, J., Hussain, M., Jabbar, A., Nadeem, G. A., Sajid, M., Subtain, M., & Shabbir, I. 2013. Seed Priming A Technique. *International Journal of Agriculture and Crop Sciences*, 6(20), 1373–1381.

- Nezarat S, Gholami A. 2009. Screening plant growth promoting rhizobacteria for improving seed germination, seedling growth and yield of maize. *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 12(1): 26- 32.
- Nigam, S. N., Jordan, D. L., and Janila, P. 2018. Improving cultivation of groundnuts. In Sivasankar, S. et al. (ed.), *Achieving sustainable cultivation of grain legumes Volume 2: Improving cultivation of particular grain legumes* (p. 1-25). Burleigh Dodds Science Publishing, Cambridge, UK.
- Nurfadilah, K. K., & Zainul, R. 2019. Kalium Nitrat (KNO<sub>3</sub>): Karakteristik Senyawa dan Transpor Ion.
- Nurussintani, W., Damanhuri dan Purnamaningsih, S.L. 2012. Perlakuan Pematihan Dormansi Terhadap Daya Tumbuh Benih 3 Varietas Kacang Tanah (*Arachis hypogaea*). *Jurnal Produksi Tanaman Vol.1 No.1 Maret 2013*. Malang.
- Purba, O., & Bintoro, A. 2014. Perkecambahan Benih Aren (*Arenga Pinnata*) Setelah Diskarifikasi Dengan Giberelin Pada Berbagai Konsentrasi. *Jurnal Sylva Lestari*, 2(2), 71-78
- Rahmatika, W., & Sari, A. E. 2020. Efektivitas Lama Perendaman Larutan KNO<sub>3</sub> terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Awal Bibit Tiga Varietas Padi (*Oryza sativa* L.). *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*, 13(2), 89–93.
- Rahmawati, I. S., E. D. Hastuti, & S. Darmanti. 2011. Pengaruh perlakuan konsentrasi kalsium klorida (CaCl<sub>2</sub>) dan lama penyimpanan terhadap kadar asam askorbat buah tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). *Bul. Anatomi dan Fisiologi*, 19(1), 62–70.
- Rahmawati, R., Suparto, H., & Nugraha, M. I. 2023. Uji Konsentrasi Larutan Ekstrak Tauge Terhadap Viabilitas Benih Tiga Varietas Padi. *Agroekotek View*, 5(3), 202-211.
- Sahera, W. O., & Sabaruddin, L. 2012. La Ode Safuan. 2012. Pertumbuhan dan Produksi Tomat (*Lycopersicum Esculentum* Mill) pada Berbagai Dosis Bokashi Kotoran Sapi dan Jarak Tanam. *Jurnal Berkala Penelitian Agronomi*, 1(2), 102-106.
- Saputra, D., Zuhry, E., & Yoseva, S. 2017. Pematihan Dormansi Benih Kelapa Sawit (*Elaeisguineensis* Jacq.) dengan Berbagai Konsentrasi Kalium Nitrat (KNO<sub>3</sub>) dan Pengaruhnya terhadap Pertumbuhan Bibit pada Tahap Pre Nursery (Doctoral dissertation, Riau University).
- Sari, S, P. 2019. Pematihan Dormansi Benih Menggunakan KNO<sub>3</sub> Dan H<sub>2</sub>O Pada Beberapa Genotip Cabai Rawit (*Capsicum Frutescens* L.)
- Sihombing, A. R. 2021. Pengaruh Jenis Mulsa dan Pupuk Kalium Nitrat (KNO<sub>3</sub>) Terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) (Doctoral dissertation, Universitas Islam Riau).

- Sihombing, A. R., Ulpah, S., & Baharuddin, R. 2022. Pengaruh Jenis Mulsa dan Pupuk KNO<sub>3</sub> terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman (*Lycopersicum esculentum* Mill.). *Dinamika Pertanian*, 38(3), 251-258.
- Simpson, MG. 2010. *Plant Systematics*. Elsevier, Burlington, USA. Inc. Publishers, Sunderland, Massachusetts, U.S.A.
- Supiniati. 2015. Pengaruh lama perendaman dan konsentrasi KNO<sub>3</sub> terhadap viabilitas benih lengkeng (*Dimocarpus longan lour*). Fakultas Pertanian Universitas Teuku Umar Meulaboh, Aceh.
- Suryani, Y. R., Sudarma, A. D., & Sumarsono, S. 2020. Pertumbuhan dan produksi tomat (*Lycopersicum esculentum*) akibat berbagai jenis pupuk organik dan dosis mulsa sekam padi. *NICHE Journal of Tropical Biology*, 3(1), 18-25.
- Thomas, B. 2017. *Ensiklopedia ilmu tanaman terapan*. Pers Akademik.
- Wahdah, R. 2012. *Buku Ajar Ilmu dan Teknologi Benih*. P3AI Universitas Lambung Mangkrat.
- Widya, Yrama. 2009. *Pedoman Bertanam Tomat*. Tim Bina Karya Tani. Bandung, 134.
- Widyastuti, R. D., Kamal, M., dan Karyanto, A. 2013. Respons Pertumbuhan Dan Produksi Cabai Merah (*Capsicum Annuum* L.) Terhadap Penambahan Kno<sub>3</sub> Dan Mulsa Jerami. In *Prosiding Seminar Nasional Sains, Matematika, Informatika dan Aplikasinya*, 3(3).
- Zebua, M. J., Suharsi, T. K., & Syukur, M. 2019. Studi karakter fisik dan fisiologi buah dan benih tomat (*Solanum lycopersicum* L.) Tora IPB. *Buletin Agrohorti*, 7(1), 69-75.