

**SKRIPSI**

**APLIKASI BIOSTIMULAN DAN PUPUK ANORGANIK  
TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN CABAI MERAH  
(*Capsicum annum* L.) PADA ULTISOL**

***THE APPLICATION OF BIOSTIMULANT AND INORGANIC  
FERTILIZER TO THE GROWTH OF RED CHILLI (*Capsicum  
annuum* L.) ON ULTISOLS***



**Ana Irariwi Yatami  
05071181823013**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI  
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2022**

## SUMMARY

**ANA IRARIWI YATAMI** The Application of Biostimulant and Inorganic Fertilizer To The Growth of Red Chilli (*Capsicum annuum* L.) on Ultisols (Supervised by **Nuni Gofar**).

Chili (*Capsicum annuum* L.) is one of the horticultural crop commodities that widely commercially cultivated. In addition, the high demand of chili plants in the community have an important role to the economic value in Indonesia. The declining in the harvested area of chili plants from 2018 to 2019 also had an impact on red chili production. One of the factors that causes a declining of harvested area and red chili production is soil condition. The dominant soil type in South Sumatra is Ultisol. Ultisol is an old soil that is widely used in the cultivation of seasonal crops, but this soil has quite a lot of problems, one of them is lack of nutrients for plant in the soil. These problems can be overcome with technology, one of which is the use of biostimulants. Biostimulants are organic compounds that have an effect on increasing plant growth and development through plant metabolic processes. The application of biostimulants aims to make nutrient absorption more efficient, improve the harvest quality and crop production. In addition to using biostimulants, the use of inorganic fertilizers such as NPK and urea also have a good effect on the growth and production of chili plants. This study aims to determine the effect of the biostimulant application and doses of inorganic fertilizers in increasing growth and production of chili plants and to obtain the best method of biostimulant application and doses of inorganic fertilizers in increasing growth and production of chili plants on Ultisol in the experimental field of Agriculture Faculty, Sriwijaya University, Indralaya. This research was carried out from June to December 2021 at the Experimental Field of the Agriculture Faculty, Sriwijaya University, Indralaya, Ogan Ilir. The research method used was a Randomized Block Design (RBD) with 9 treatment levels, and each treatment was replicated 3 times, so there were 27 experimental units. The 9 levels of treatment were B0: Control (100% recommendation for NPK + Urea), B1: Biostimulant for seed application with 100 ppm concentration, B2: Biostimulant for seed application with 100 ppm concentration + 50% recommendation for NPK + Urea, B3: Biostimulant for seed application with 100 ppm concentration + 75% recommendation for NPK + Urea, B4: Biostimulant for seed application with 100 ppm concentration + 100% recommendation NPK + Urea, B5: Biostimulant for seed application with 100 ppm concentration and 12 L ha<sup>-1</sup> application on the soil, B6: Biostimulant for seed application concentration 100 ppm and 12 L ha<sup>-1</sup> application on the soil + 50% recommendation for NPK + Urea, B7: Biostimulant for seed application with 100 ppm concentration and 12 L ha<sup>-1</sup> application on soil + 75% recommendation for NPK + Urea, B8: Biostimulant for seed application with 100 ppm concentration and 12 L ha<sup>-1</sup> application on the soil + 100% recommended NPK + Urea. The observed variables were plant height (cm), number of branches (branch), number of productive branches (branch), and flowering time (days). The research data were analyzed using Analysis of Variance at the 5% level and further tested using BNT. The results showed that

the application of biostimulant to the seed and soil with NPK and urea had a significant effect on the number of plant branches and the number of productive branches in 11 WAP. The correlation coefficient between plant height and the number of productive branches was a perfect positive correlation, while the correlation between the number of branches and the number of productive branches was a positive correlation. During the vegetative growth period, the application of biostimulant combined with NPK and Urea inhibited the growth of chili plants. The best treatment for the application of biostimulant and inorganic fertilizers in increasing the growth of chili plants was the B0 treatment (Control/100% NPK & Urea). Biostimulant products need to be reviewed for the content of hormones and compounds contained and also the maturity of the biostimulant so that it can be learn about the things that have good or bad impact on plants and it is necessary to carry out preventive control of pests and diseases before the plants are attacked.

*Keywords: Chili plant, growth, biostimulant, inorganic fertilizer*

## RINGKASAN

**ANA IRARIWI YATAMI** Aplikasi Biostimulan dan Pupuk Anorganik terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.) pada Ultisol. (Dibimbing oleh **Nuni Gofar**).

Cabai (*Capsicum annuum* L.) merupakan salah satu komoditas tanaman hortikultura yang banyak dibudidayakan secara komersial. Selain itu, tanaman cabai banyak diminati oleh masyarakat dan memiliki peran penting terhadap nilai ekonomi di Indonesia. Penurunan luas panen tanaman cabai pada tahun 2018 ke 2019 berdampak juga terhadap hasil produksi cabai merah. Salah satu faktor yang menyebabkan penurunan luas panen dan produksi cabai merah adalah tanah. Jenis tanah yang cukup dominan di Sumatera selatan yaitu Ultisol. Ultisol merupakan tanah tua yang banyak digunakan dalam budidaya tanaman semusim, tetapi tanah ini memiliki cukup banyak kendala, salah satu ketersediaan hara yang tidak mencukupi kebutuhan tanaman. Kendala tersebut dapat diatasi dengan teknologi, salah satunya penggunaan biostimulan. Biostimulan merupakan senyawa organik yang berpengaruh terhadap peningkatan pertumbuhan dan perkembangan tanaman melalui proses metabolisme tumbuhan. Aplikasi biostimulan bertujuan agar penyerapan nutrisi menjadi efisien, meningkatkan kualitas panen dan produksi tanaman. Selain pemberian biostimulan, penggunaan pupuk anorganik seperti NPK dan urea juga memberi pengaruh baik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh aplikasi biostimulan dan dosis pupuk anorganik dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman cabai serta mendapatkan cara aplikasi biostimulan dan dosis pupuk anorganik terbaik dalam peningkatan pertumbuhan dan produksi tanaman cabai pada Ultisol di kebun percobaan FP Unsri Indralaya. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni hingga Desember 2021 di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya, Ogan Ilir. Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 9 taraf perlakuan masing-masing diulang 3 kali, sehingga terdapat 27 unit percobaan. Adapun 9 taraf perlakuan tersebut yaitu B0: Kontrol (100 % rekomendasi pupuk Urea+ NPK), B1:Biostimulan aplikasi benih konsentrasi 100 ppm, B2:Biostimulan aplikasi benih konsentrasi 100 ppm + 50% rekomendasi pupuk NPK+ Urea, B3:Biostimulan aplikasi benih konsentrasi 100 ppm + 75% rekomendasi pupuk NPK + Urea, B4:Biostimulan aplikasi benih konsentrasi 100 ppm + 100% rekomendasi pupuk NPK+ Urea, B5:Biostimulan aplikasi benih konsentrasi 100 ppm dan 12 L ha<sup>-1</sup> disiram pada tanah, B6:Biostimulan aplikasi benih konsentrasi 100 ppm dan 12 L ha<sup>-1</sup> disiram pada tanah + 50% rekomendasi pupuk NPK+ Urea, B7:Biostimulan aplikasi benih konsentrasi 100 ppm dan 12 L ha<sup>-1</sup> disiram pada tanah + 75% rekomendasi pupuk NPK+ Urea, B8:Biostimulan aplikasi benih konsentrasi 100 ppm dan 12 L ha<sup>-1</sup> disiram pada tanah + 100% rekomendasi pupuk NPK+ Urea. Peubah yang diamati yaitu tinggi tanaman (cm), jumlah cabang (tangkai), jumlah cabang produktif (tangkai), dan waktu pemunculan bunga (hari). Data hasil penelitian dianalisis menggunakan sidik ragam pada taraf 5% dan diuji lanjut menggunakan BNT. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi biostimulan baik pada benih maupun tanah yang

ditambahkan NPK dan urea berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang tanaman (tangkai) dan jumlah cabang produktif 11 MST (tangkai). Koefisien korelasi antara tinggi tanaman dengan jumlah cabang produktif merupakan korelasi positif sangat erat, sedangkan korelasi antara jumlah cabang dengan jumlah cabang produktif merupakan korelasi positif erat. Pada masa pertumbuhan vegetatif perlakuan dengan aplikasi biostimulan yang dikombinasikan NPK dan Urea menghambat pertumbuhan tanaman cabai. Perlakuan terbaik aplikasi biostimulan dan pupuk anorganik dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman cabai terdapat pada perlakuan B0 (Kontrol/ 100% NPK & Urea). Produk biostimulan perlu dikaji kembali kandungan hormon dan senyawa yang terkandung serta kematangan dari biostimulan tersebut sehingga dapat diketahui hal-hal yang akan berdampak baik maupun buruk terhadap tanaman dan perlu dilakukan pengendalian secara preventif terhadap serangan hama penyakit sebelum tanaman terserang dalam mencegah serangan hama dan penyakit.

Kata Kunci: *Biostimulan, cabai merah keriting, pertumbuhan, pupuk anorganik*

**SKRIPSI**

**APLIKASI BIOSTIMULAN DAN PUPUK ANORGANIK  
TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN CABAI MERAH  
(*Capsicum annuum* L.) PADA ULTISOL**

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



**Ana Irariwi Yatami  
05071181823013**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI  
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2022**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**APLIKASI BIOSTIMULAN DAN PUPUK ANORGANIK TERHADAP  
PERTUMBUHAN TANAMAN CABAI MERAH (*Capsicum annum L.*)  
PADA ULTISOL**

**THE APPLICATION OF BIOSTIMULANT AND INORGANIC  
FERTILIZER TO THE GROWTH OF RED CHILLI (*Capsicum annum L.*)  
ON ULTISOLS**

SKRIPSI

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

Oleh:

**Ana Irariwi Yatami**  
**05071181823013**

Indralaya, 25 Maret 2022  
Pembimbing



**Prof. Dr. Ir. Nuni Gofar, M.S.**  
**NIP 196408041989032002**

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Pertanian



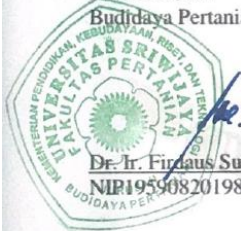
**Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr.**  
**NIP 196412291990011001**

Skripsi dengan Judul “Aplikasi Biostimulan dan Pupuk Anorganik terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.) pada Ultisol” Oleh Ana Irirawi Yatami telah dipertahankan di hadapan komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 23 Maret 2022 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

- |   |         |         |
|---|---------|---------|
| 1. Prof. Dr. Ir. Nuni Gofar, M.S.<br>NIP 196408041989032002 | Ketua   | (.....) |
| 2. Dr. Ir. Firdaus Sulaiman, M.Si<br>NIP 195908201986021001 | Anggota | (.....) |
| 3. Dr. Irmawati, S.P., M.Si, M.Sc.<br>NIP 1671036009830005  | Anggota | (.....) |

Ketua Jurusan  
Budidaya Pertanian



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

Indralaya, 29 Maret 2022  
Koordinator Program Studi  
Agroekoteknologi

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



## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Ana Irariwi Yatami

NIM : 05071181823013

Judul : Aplikasi Biostimulan dan Pupuk Anorganik terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.) pada Ultisol

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil pengamatan saya sendiri dibawah supervisi dosen, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

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



Indralaya, 25 Maret 2022



Ana Irariwi Yatami

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis bernama Ana Irariwi Yatami dengan nama panggilan Ana dan lahir pada tanggal 11 November 2000 di Sukajadi. Penulis merupakan anak pertama dari tiga bersaudara dan terlahir dari pasangan Yusuf dan Sariana. Saat ini penulis tinggal bersama orang tua yang beralamat di Jln. Serasi I Komplek Megaasri I Blok H.10 No.81 RT 60 RW 01 Kel. Sukajadi Kec. Talang Kelapa, Banyuasin. Riwayat pendidikan penulis pada pendidikan sekolah dasar tahun 2006-2012 di SDN 135 Palembang kemudian dilanjutkan pada pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMPN 11 Palembang pada tahun 2012-2015. Pada pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMAN 13 Palembang pada tahun 2015-2018 dan dari 2018 hingga saat ini sedang melanjutkan pendidikan S1 di Program studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Organisasi yang aktif diikuti oleh penulis yaitu Himpunan Mahasiswa Agroekoteknologi (HIMAGROTEK), Komunitas Riset Mahasiswa (KURMA) dan Badan Wakaf dan Pengkajian Islam (BWPI) kemudian penulis pernah mendapatkan amanah sebagai Kepala Divisi Kerohanian di HIMAGROTEK pada tahun 2019/2020, Sekretaris Umum di KURMA pada tahun 2019/2020 dan Manager HRD di KURMA pada tahun 2021 hingga saat ini. Penulis juga pernah menjadi asistem praktikum mata kuliah Kimia Pertanian pada tahun 2019-2020 dan asisten Dasar-Dasar Ilmu Tanah pada tahun 2019-2021.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat serta ridho-Nya penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa yang telah melimpahkan rahmat, berkat, dan kasih-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul “Aplikasi Biostimulan dan Pupuk Anorganik terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.) pada Ultisol” untuk memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan gelar Sarjana Pertanian pada Program Studi Agroekoteknologi, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Skripsi ini penulis buat berdasar data yang aktual, faktual, berdasarkan hasil pengamatan di lapangan.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Prof. Dr. Ir. Nuni Gofar, M.S. selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan arahan, saran, bimbingan, serta dukungan dalam kegiatan penelitian ini dari awal hingga skripsi ini dapat terselesaikan. Ucapan terima kasih juga penulis ucapkan kepada Dr. Ir. Firdaus Sulaiman, M.Si. dan Dr. Irmawati, S.P., M.Si, M.Sc. selaku dosen penguji yang telah banyak memberikan saran serta masukan kepada penulis demi terselesainya penulisan skripsi ini dengan baik. Skripsi ini merupakan bagian dari kegiatan penelitian kerjasama PT Pusri dengan BPU Unsri yang diketuai oleh Prof. Dr. Ir. Nuni Gofar, M.S. dengan judul “Uji Coba Produk Biostimulan PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang”. Ucapan terima kasih disampaikan kepada PT Pusri yang telah membiayai penelitian ini.

Penulis berterima kasih kepada kedua orang tua ayah Yusuf dan mama Sariana, serta kedua adik penulis tersayang Dwi Febri Maharani dan M. Adrin Albari. Terima kasih juga penulis ucapkan kepada saudari Shinta Dwi Intan Permatasari, S.P., Tri Putri Nur, S.P., Shabilla Amartiya Sari, Krida Kinanti, Ayu Lestari, Irma Yuniar, Diya Anisa, tim penelitian cabai dan seluruh teman-teman Agroekoteknologi 2018 yang tidak dapat disebut satu persatu yang telah banyak membantu penulis selama penelitian berlangsung. Tanpa dukungan dan bantuan mereka, skripsi ini mungkin tidak akan selesai tepat waktu. Dalam penulisan skripsi ini, penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan disana-sini. dan

penulis memohon maaf atas segala kekurangan tersebut. Saran dan kritik serta masukan yang bersifat membangun akan sangat bermanfaat bagi penulis.

Indralaya, 11 Januari 2022

A handwritten signature in black ink, consisting of the letters 'Ana' in a cursive style, followed by a horizontal line and a period.

Ana Irariwi Yatami

## DAFTAR ISI

	Halaman
COVER .....	i
SUMARRY .....	ii
RINGKASAN .....	iii
LEMBAR PENGESAHAN .....	v
PERNYATAAN INTEGRITAS .....	vi
RIWAYAT HIDUP .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Hipotesis .....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1 Tanaman cabai .....	5
2.1.1. Botani Tanaman Cabai .....	5
2.1.2. Syarat Tumbuh Tanaman Cabai .....	6
2.2 Biostimulan .....	7
2.3 Pupuk Anorganik .....	9
2.4 Ultisol .....	10
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN .....	12
3.1 Tempat dan Waktu .....	12
3.2 Alat dan Bahan .....	12
3.3 Metode Penelitian .....	12
3.4 Cara Kerja .....	13
3.4.1. Persiapan Lahan .....	13
3.4.2. Persiapan Benih .....	13
3.4.3. Pembibitan .....	14
3.4.4. Penanaman .....	14

3.4.5. Aplikasi Biostimulan.....	14
3.4.6. Pemupukan.....	14
3.4.7. Perawatan dan Pemeliharaan Tanaman.....	15
3.4.8. Panen.....	15
3.5. Peubah yang Diamati.....	16
3.5.1. Tinggi Tanaman (cm).....	16
3.5.2. Cabang Tanaman (tangkai).....	16
3.5.3. Jumlah Cabang Produktif (tangkai).....	16
3.5.4. Waktu Pemunculan Bunga (hari).....	16
3.6. Analisis Data.....	16
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>17</b>
4.1. Tinggi Tanaman (cm).....	17
4.2. Cabang Tanaman (tangkai).....	24
4.3 Jumlah Cabang Produktif (tangkai).....	21
4.4 Waktu Pemunculan Bunga (hari).....	26
4.5 Koefisien Korelasi antar Tinggi Tanaman dan Jumlah Cabang dengan Jumlah Cabang Produktif.....	27
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>31</b>
5.1. Kesimpulan.....	31
5.2 Saran.....	31
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>32</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>39</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Rata-rata tinggi tanaman cabai merah terhadap pemberian biostimulan dan pupuk anorganik (cm) .....	17
Tabel 4.2 Rata-rata cabang tanaman cabai merah terhadap pemberian biostimulan dan pupuk anorganik (tangkai) .....	23
Tabel 4.3 Jumlah cabang produktif pada 7, 9, dan 11 MST terhadap pemberian biostimulan dan pupuk anorganik (tangkai).....	24
Tabel 4.4 Waktu pemunculan bunga terhadap pemberian biostimulan dan pupuk anorganik (hari) .....	26
Tabel 4.5 Nilai koefisien korelasi antar tinggi tanaman dan jumlah cabang dengan jumlah cabang produktif .....	28

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Grafik tinggi tanaman pada pengamatan 1-4 (14, 21, 28 dan 33 HST) .....	18
Gambar 2. Hama kutu kebul yang menyerang bagian daun tanaman cabai .....	21
Gambar 3. Daun yang mengeriting disebabkan oleh serangan hama kutu kebul .....	21
Gambar 4. Penyakit kuning yang disebabkan oleh serangan hama kutu kebul .....	21
Gambar 5. Hubungan korelasi antar peubah tinggi tanaman (cm) dengan jumlah cabang produktif (tangkai) .....	28
Gambar 6. Hubungan korelasi antar peubah jumlah cabang (tangkai) dengan jumlah cabang produktif (tangkai) .....	30



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Denah Percobaan Penelitian .....	39
Lampiran 2. Perhitungan Kebutuhan Kohe, Kapur, Biostimulan dan Pupuk NPK + Urea .....	40
Lampiran 3. Dokumentasi kegiatan selama penelitian .....	42
Lampiran 4. Hasil analisis keragaman .....	47
Lampiran 5. Data Curah Hujan daerah Indralaya dari BMKG Sumsel ..	51

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Cabai (*Capsicum annuum* L.) merupakan salah satu komoditas tanaman hortikultura yang banyak dibudidayakan secara komersial (Nurlenawati dan Jannah, 2010). Selain itu, tanaman cabai banyak diminati oleh masyarakat dan memiliki peran penting terhadap nilai ekonomi di Indonesia. Menurut data BPS & Dirjen Hortikultura (2019) terjadi penurunan luas panen cabai merah di Sumatera selatan dari tahun 2017 hingga 2019. Pada tahun 2017 luas panen cabai merah seluas 6,842 ha, tahun 2018 turun menjadi 6,048 ha, dan tahun 2019 turun kembali menjadi 5,185 ha.

Penurunan luas panen tanaman cabai merah pada tahun 2018 ke 2019 berdampak juga terhadap hasil produksi cabai merah dimana pada tahun 2018 sebanyak 41,814 ton kemudian tahun 2019 sebanyak 40,479 ton (Kementrian Pertanian, 2019). Banyak faktor yang menyebabkan penurunan terhadap luas panen dan hasil produksi salah satunya dipengaruhi oleh tingkat kesuburan tanah yang masih rendah. Jenis tanah yang memiliki tingkat kesuburan rendah dan cukup mendominasi daerah Sumatera selatan yaitu Ultisol. Ultisol merupakan tanah tua yang banyak digunakan dalam budidaya tanaman semusim, tetapi tanah ini memiliki cukup banyak kendala (Mardya *et al.*, 2020). Beberapa kendala yang ada pada Ultisol diantaranya adalah bahan organik yang rendah, kemasaman tanah yang ditandai pH <5, kadar Al yang tinggi, kejenuhan basa KB <35%, minimnya nutrisi makro dan rendahnya ketersediaan P dalam tanah (Adriansyah *et al.*, 2019).

Kendala yang terdapat pada Ultisol dapat diperbaiki agar Ultisol dapat dimanfaatkan secara optimal terutama untuk kegiatan budidaya tanaman. Hal yang dapat dilakukan yaitu dengan menggunakan teknologi baru yang berpotensi dalam meningkatkan kesuburan tanah agar menyediakan unsur hara yang maksimal, salah satunya penggunaan biostimulan. Biostimulan merupakan senyawa organik yang berpengaruh terhadap peningkatan pertumbuhan dan perkembangan tanaman melalui proses metabolisme tumbuhan. Adanya

pengaplikasian biostimulan bertujuan agar penyerapan nutrisi menjadi efisien, peningkatan kualitas panen dan produksi dengan adanya pertumbuhan yang baik serta toleran terhadap cekaman abiotik (Saban *et al.*, 2018).

Berdasarkan beberapa penelitian menyatakan bahwa aplikasi biostimulan pada tanaman pangan maupun hortikultura mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Pada tanaman tomat yang diaplikasikan biostimulan, nyata dalam meningkatkan tinggi batang, jumlah cabang, diameter buah, bobot buah pertanaman dan bobot buah per petak (Dwitama *et al.*, 2020). Kemudian pada tanaman tebu, biostimulan juga berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produktivitas tebu (S. M. Putra *et al.*, 2017). Bukti yang lain pada tanaman jagung bahwa biostimulan mampu meningkatkan hasil panen (Wahyuni *et al.*, 2019). Bukan hanya itu saja, biostimulan juga berpengaruh dalam meningkatkan jumlah daun, tinggi tanaman, dan hasil tanaman cabai serta dapat menekan pertumbuhan virus CMV pada tanaman cabai (Taufik *et al.*, 2010). Biostimulan diaplikasikan sesuai dengan dosis anjuran yaitu 6000 ml ha<sup>-1</sup> dengan waktu pemberian pada umur 6 MST ke tanaman yang kemudian diencerkan dengan air. Pengenceran dilakukan dengan penambahan air pada pupuk kemudian pupuk yang telah diecerkan disiram pada lubang tanam sebanyak 15 ml tanaman<sup>-1</sup>. Aplikasi biostimulan tersebut diketahui memberikan pengaruh nyata terhadap peningkatan diameter buah, jumlah buah per tanaman, bobot buah per tanaman, dan bobot buah per petak pada tanaman tomat (Dwitama *et al.*, 2020). Perlakuan pada tanaman sawi dengan aplikasi biostimulan dengan dosis 10 ml tanaman<sup>-1</sup> (5 ml biostimulan + 5 ml aquades) memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman, berat segar tanaman, dan berat kering tanaman sawi (Saban *et al.*, 2018).

Penggunaan biostimulan dapat memberikan hasil yang maksimal apabila didukung dengan ketersediaan hara yang cukup pada tanah. Ketersediaan hara dalam tanah dapat ditingkatkan dengan pemupukan. Pemupukan dengan penggunaan pupuk anorganik juga memberi pengaruh baik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai. Menurut Azwir *et al.*, (2018), pengaplikasian pupuk NPK sebagai pupuk anorganik memberi pengaruh yang nyata pada jumlah cabang, jumlah cabang produktif, jumlah bunga, jumlah buah dan berat buah tanaman cabai. Ketersediaan hara juga dapat ditingkatkan dengan pengaplikasian

pupuk urea. Pemberian pupuk urea memberi peningkatan terhadap pertumbuhan tanaman cabai (Nurfira *et al.*, 2018). Pada tanaman cabai rekomendasi pupuk NPK 16-16-16 sebanyak 300 kg ha<sup>-1</sup>, dimana dosis tersebut memberikan pengaruh nyata terhadap produktivitas tertinggi bobot buah per hektar (Nurhidayah *et al.*, 2018). Selain itu, diketahui bahwa aplikasi pupuk NPK sebanyak 25 g tanaman<sup>-1</sup> memberi pengaruh nyata terhadap diameter batang (Hapsoh, *et al.*, 2017). Pupuk urea dengan dosis 200 kg ha<sup>-1</sup> memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan dan produksi cabai (Wijayanti *et al.*, 2013).

Pertumbuhan serta peningkatan produksi merupakan sesuatu yang sangat diharapkan oleh para petani. Berbagai macam bukti nyata dari pengaplikasian biostimulan terhadap tanaman tomat, tebu, jagung dan cabai. Sebagai produk yang mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman, Biostimulan yang telah dikembangkan PT. Pupuk Sriwidjaja perlu dikaji dosis dan perlakuan yang tepat dan efektif terhadap pertumbuhan guna meningkatkan produksi tanaman cabai merah pada Ultisol di Kebun Percobaan FP Unsri Indralaya.

## **1.2. Rumusan Masalah**

1. Apakah aplikasi biostimulan dan dosis pupuk anorganik berpengaruh nyata dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman cabai pada Ultisol di kebun percobaan FP Unsri Indralaya?
2. Adakah cara aplikasi biostimulan dan dosis pupuk anorganik terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman cabai pada Ultisol di kebun percobaan FP Unsri Indralaya?

## **1.3. Tujuan**

Adapun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh aplikasi biostimulan dan dosis pupuk anorganik dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman cabai pada Ultisol di kebun percobaan FP Unsri Indralaya.
2. Mendapatkan cara aplikasi biostimulan dan dosis pupuk anorganik terbaik dalam peningkatan pertumbuhan tanaman cabai pada Ultisol di kebun percobaan FP Unsri Indralaya.

#### **1.4. Hipotesis**

1. Diduga aplikasi biostimulan dengan dosis pupuk anorganik berpengaruh nyata terhadap peningkatan pertumbuhan tanaman cabai pada Ultisol di kebun percobaan FP Unsri Indralaya.
2. Diduga ada cara aplikasi dan dosis terbaik terhadap peningkatan pertumbuhan tanaman cabai pada Ultisol di kebun percobaan FP Unsri Indralaya.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini memberikan informasi mengenai cara aplikasi terbaik dari biostimulan tanpa ataupun dengan menggunakan pupuk NPK 16-16-16 + urea terhadap pertumbuhan tanaman cabai yang dibudidayakan pada Ultisol di kebun percobaan FP Unsri Indralaya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adriansyah, F., Hanum, L., Muharni, M., & Windusari, Y. 2019. Pendekatan PCR-RAPD dalam Menentukan Kekerabatan dan Konservasi Padi Varietas Lokal Sumatera Selatan. *Jurnal Lahan Suboptimal*, 7(1), 50–58. <https://doi.org/10.33230/Jlso.7.1.2018.347>
- Agustina, S., Widodo, P., & Hidayah, H. A. 2014. Analisis Fenetik Kultivar Cabai Besar (*Capsicum annum* L.) dan Cabai Kecil (*Capsicum frutescens* L.) *Scripta Biologica*, 1(1), 113. <https://doi.org/10.20884/1.Sb.2014.1.1.36>
- Aldi, E. S., Wuryandari, Y., & Radiyanto, I. 2016. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Akibat Pemberian Formula Berbahan Aktif *Pseudomonad fluorescent* Isolat 122 dalam Berbagai Bentuk dan Dosis. *Plumula*, 5(2), 125–137.
- Amanah, D. M., & Putra, S. M. 2018. Pengaruh Biostimulan Terhadap Toleransi Kekeringan dan Pertumbuhan Tanaman Tebu Varietas Kidang Kencana di Rumah Kaca. *E-Journal Menara Perkebunan*, 86(1), 46–55. <https://doi.org/10.22302/Iribb.Jur.Mp.V1i1.287>
- Anggraini, K., Yuliadhi, K. A., & Widaningsih, D. 2018. Pengaruh Populasi Kutu Daun Pada Tanaman Cabai Besar (*Capsicum annum* L.) Terhadap Hasil Panen. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 7(1), 113–121.
- Ashour, M., Hassan, S. M., Elshobary, M. E., Ammar, G. A. G., Gaber, A., Alsanie, W. F., Mansour, A. T., & El-Shenody, R. 2021. Impact of Commercial Seaweed Liquid Extract (Tam®) Biostimulant and Its Bioactive Molecules on Growth and Antioxidant Activities of Hot Pepper (*Capsicum annum* L.). *Plants*, 10(6), 1–13. <https://doi.org/10.3390/Plants10061045>
- Azri. 2017. Pengaruh Biostimulan Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah di Lahan Gambut. *Jurnal Pertanian Agros*, 19(2), 88–97.
- Azwir, M., & Ulim, M. Abduh, S. 2018. Pengaruh Varietas dan Dosis Pemupukan NPK Mutiara Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 3(4), 75–84.
- Bps, & Dirjen Hortikultura. 2019. *Luas Panen Cabai Besar Menurut Provinsi , Tahun 2015-2019*.
- Calvo, P., Nelson, L., & Kloepper, J. W. 2014. Agricultural Uses of Plant Biostimulants. *Plant And Soil*, 383(1–2), 3–41. <https://doi.org/10.1007/S11104-014-2131-8>
- D'addabbo, T., Laquale, S., Perniola, M., & Candido, V. 2019. Biostimulants For Plant Growth Promotion and Sustainable Management of Phytoparasitic Nematodes In Vegetable Crops. *Agronomy*, 9(10).

<https://doi.org/10.3390/agronomy9100616>

- Dailami, Ahmad, Husna Yetti, And S. Y., & Yoseva, S. 2018. Pengaruh Pemberian Pupuk Kascing dan NPK Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* Var *Saccharata* Sturt). *Jom Faperta*, 5(September), 188–194.
- Diana, R. A., & Hendarto, K. 2018. Uji Efektifitas Penggunaan Pupuk NPK dan Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.). *Jurnal Agrica Ekstensia*, 12(1), 20–26.
- Dwitama, F., Rugayah, R., Rini, M. V., & Hendarto, K. 2020. Pengaruh Pemberian Biostimulan Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.). *Jurnal Agrotek Tropika*, 8(3), 501. <https://doi.org/10.23960/Jat.V8i3.4528>
- Ermawati, Dedi, T. O., & Ernita, M. 2021. Respon Pertumbuhan dan Hasil Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) Pada Pupuk Hayati dan NPK Majemuk. *Jurnal Embrio* (13), 13, 1–26.
- Ernita, M., Alhidayati, A., & Haryoko, W. 2021. Pengaruh Pupuk NPK dan Nano Pestisida Seraiwangi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.). *Agrotek: Jurnal Ilmiah Ilmu Pertanian*, 4(2), 1–9. <https://doi.org/10.33096/Agrotek.V4i2.128>
- Ewin Syahputra, Fauzi, R. 2015. Karakteristik Sifat Kimia Sub Grup Tanah Ultisol di Beberapa Wilayah Sumatera Utara. *Jurnal Agroekoteknologi Fp Usu*, 4(1), 5–24.
- Gofar, N., Permatasari, S. D. I., & Setiawati, P. 2021. *Pengantar Bercocok Tanam Agroekologis*. Bening Media Publishing. <https://books.google.co.id/books?id=Ere8eaaaqbaj>
- Hapsoh, G., Amri, A. I., & Diansyah, Dan A. 2017. Respons Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Keriting (*Capsicum annum* L.) Terhadap Aplikasi Pupuk Kompos Dan Pupuk Anorganik di Polibag. *J. Hort. Indonesia*, 8(April), 203–208.
- Hattalaibessy, A., Lawalatta, I. J., & Kesaulya, H. 2020. Pengaruh Konsentrasi Biostimulan Berbahan Aktif *Bacillus subtilis* dan Waktu Pemberian Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Budidaya Pertanian*, 16(2), 132–139. <https://doi.org/10.30598/Jbdp.2020.16.2.132>
- Hayati, E. H., Mahmud, T. M. T., & Fazil, R. 2012. Pengaruh Jenis Pupuk Organik dan Varietas Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Floratek*, 7(2), 173–181.
- Husnain, A. Kasno, S. R. 2016. Pengelolaan Hara dan Teknologi Pemupukan Mendukung Swasembada Pangan di Indonesia. *Jurnal Sumberdaya Lahan*,

10(1), 25–36. <https://doi.org/10.2018/Jsdl.V10i1.6209>

- Insani, N. N., Darmanti, S., & Saptiningsih, E. 2021. Pengaruh Durasi Penggenangan Terhadap Pertumbuhan Vegetatif dan Waktu Berbunga Cabai Merah Keriting ( *Capsicum annuum* L.). *Buletin Anatomi Dan Fisiologi*, 6(2), 104–114.
- Kartika, E., Gani, Z., & Kurniawan, D. 2013. Tanggapan Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum*. Mill) Terhadap Pemberian Kombinasi Pupuk Organik dan Pupuk Anorganik. *Jurnal Agroekoteknologi*. 2(3), 122–131.
- Kementrian Pertanian. (2019). *Produktivitas Cabai Besar Menurut Provinsi , Tahun 2015-2019*.
- Kesaulya, H., Baharuddin, Zakaria, B., & Syaiful, S. A. 2015. Isolation and Physiological Characterization of PGPR From Potato Plant Rhizosphere In Medium Land of Buru Island. *Procedia Food Science*, 3, 190–199. <https://doi.org/10.1016/j.profoo.2015.01.021>
- Kinga Matysiak, Sylwia Kaczmarek, R. K. 2011. Influence of Seaweed Extracts and Mixture of Humic and Fulvic Acids on Germination and Growth of *Zea mays* L. *Acta Scientiarum Polonorum*, 10(1), 33–45.
- Layek, J., Das, A., Idapuganti, R. G., Sarkar, D., Ghosh, A., Zodape, S. T., Lal, R., Yadav, G. S., Panwar, A. S., Ngachan, S., & Meena, R. S. 2018. Seaweed Extract As Organic Bio-Stimulant Improves Productivity and Quality of Rice In Eastern Himalayas. *Journal Of Applied Phycology*, 30(1), 547–558. <https://doi.org/10.1007/S10811-017-1225-0>
- Maharani, D. M., Sutan, S. M., & Arimurti, P. 2018. Pengontrolan Suhu dan Kelembaban ( Rh ) Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Cabai Merah ( *Capsicum annuum* L.). *Jurnal Keteknik Pertanian Tropis Dan Biosistem*, 6(2), 120–134.
- Mahfut, T., Buchari, H., Manik, K. E. S., & Cahyono, P. 2015. Kandungan Bahan Kasar dan Sifat Fisik Tanah Ultisol di Lahan Perkebunan Nanas Terbanggi Besar Lampung Tengah. *Jurnal Agrotek Tropika*, 3(1), 155–159.
- Mardya, I. A., Gusmini, G., & Agustian, A. 2020. Aplikasi Ulang Azospirillum Terseleksi Pada Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum*, L) yang Ditanam Pada Ultisol. *Jurnal Solum*, 17(2), 49. <https://doi.org/10.25077/Jsolum.17.2.49-56.2020>
- Maruli, Ernita, & Gultom, H. 2012. Pengaruh Pemberian NPK Grower dan Kompos Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabe Rawit (*Capsicum frutescent* L.). *Dinamika Pertanian*, Xvii(3), 149–156.
- Meilin, A. 2018. Pengendalian Kutu Daun Pada Tanaman Cabai Yang Diaplikasi Biochar dan Trichokompos Berdasarkan Ambang Kendali. *Jurnal Media Pertanian*, 3(1), 16. <https://doi.org/10.33087/Jagro.V3i1.54>



- Murdhiani, M., Heviyanti, M., Anzitha, S., & Maharany, R. 2021. Aplikasi Teknologi Proliga (Produksi Lipat Ganda) Untuk Penanaman Beberapa Varietas Unggul Cabai Merah Keriting (*Capsicum annuum* L.) Pada Lahan Marginal. *Agrikultura*, 32(2), 129. <https://doi.org/10.24198/Agrikultura.V32i2.34722>
- Mutiara Wijayanti, M. S. H. & E. P. 2013. Pengaruh Pemberian Tiga Jenis Pupuk Kandang dan Dosis Urea Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai (*Capssicum annum* L.). *J. Agrotek Tropika*, 1(2), 172–178.
- Netti Nurlenawati, Asmanur Jannah, N. 2010. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.) Varietas Prabu Terhadap Berbagai Dosis Pupuk Fosfat dan Bokashi Jerami Limbah Jamur Merang. *Agrika*, 4, 9–20.
- Noli, Z. A., Suwirnen, Izmiarti, Oktavia, R., & Aliyyanti. 2021. Respon Padi Gogo (*Oryza sativa* L.) Terhadap Pemberian Biostimulan dari Ekstrak Rumput Laut Padina Minor. *Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi*, 9(1), 63–71. <https://e-journal.undikma.ac.id/index.php/bioscientist>
- Novrika, D., & Herison, C. 2016. Korelasi Antar Komponen Pertumbuhan Vegetatif dan Generatif dengan Hasil Pada Delapan Belas Genotipe Gandum di Dataran Tinggi. *Akta Agrosia*, 19(2), 93–103.
- Nur Tyas, A., & Abdul Fadlil. 2013. Sistem Identifikasi Citra Jenis Cabai (*Capsicum annum* L.) Menggunakan Metode Klasifikasi City Block Distance. *Jstie (Jurnal Sarjana Teknik Informatika) (E-Journal)*, 1(2), 409–418. <https://doi.org/10.12928/jstie.v1i2.2265>
- Nurfira, T., Abdullah, & Bakhtiar Ibrahim. 2018. Pengaruh Pupuk Nitrogen dan Kalium Terhadap Produksi Serta Kandungan Vitamin C Pada Buah Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Jurnal Agrotekmas*, 01(03), 86–95.
- Nurhidayah, N., Ramlan, R., & Monde, A. 2018. Pertumbuhan dan Produktivitas Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) dengan Aplikasi Mulsa dan Pupuk NPK Mutiara. *Mitra Sains*, 16, 84–93. Nurtjahyani, S. D., & Murtini, I. (2015). Karakterisasi Tanaman Cabai Yang Terserang Hama Kutu Kebul (Bemisia Tabaci). *University Research Colloquium*, 3(10), 195–200.
- Nurwahyuni, Masdar Mas'ud, S. A. & A. D. 2020. Pengaruh Pemberian Insentif Terhadap Efektivitas Kerja Karyawan Pada Server Pulsa Easytronik Srb Ponsel Tanjung Morawa. *Journal Of Management Science ( Jmas )*, 1(3), 26–36.
- Oktiawan, W., Zaman, B., & Purwono, P. 2018. Teknologi Alamiah Penjamin Kualitas Kompos (Studi Kasus: Kompos di Desa Tekelan, Kabupaten Semarang). *Jurnal Pengelolaan Lingkungan Berkelanjutan (Journal Of Environmental Sustainability Management)*, 2(1), 69–75. <https://doi.org/10.36813/jplb.2.1.69-75>

- Pamungkas, H. A. 2018. Land Suitability Evaluation for Red Chili of Rainy Season at Lamongan Regency of East Java Using Integration of Geographic Information System and Land Suitability Scoring System. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 5(1), 673–679.
- Pangaribuan, D. H., Hendarto, K., & Prihartini, K. 2017. Pengaruh Pemberian Kombinasi Pupuk Anorganik Tunggal dan Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* Saccharata Sturt) Serta Populasi Mikroba Tanah. *Florateg*, 12(1), 1–9. [Http://Jurnal.Unsyiah.Ac.Id/Florateg/Article/View/8098](http://Jurnal.Unsyiah.Ac.Id/Florateg/Article/View/8098)
- Putra, R. R., & Shofi, M. 2015. Pengaruh Hormon Naphtalen Acetic Acid Terhadap Inisiasi Akar Tanaman Kangkung Air (*Ipomoea aquatica* Forssk.). *Jurnal Wiyata*, 2(2), 108–113.
- Putra, S. M., Susanti, P., Amanah, D. M., Umahati, B. K., Pardali, S. J., & Santoso, D. 2017. Pengaruh Biostimulan Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Tebu Varietas PSJT-941. *Menara Perkebunan*, 85(1), 37–43.
- Putro, B. P., Samudro, G., & Nugraha, W. D. 2016. Pengaruh Penambahan Pupuk NPK dalam Pengomposan Sampah Organik Secara Aerobik Menjadi Kompos Matang dan Stabil Diperkaya. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 5(2), 1–10.
- Raziliano, Husna Yetti, And S. Y. 2015. Pemberian Abu Serbuk Gergaji dan Pupuk Urea, TSP, KCl, Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai di Lahan Gambtu. *Jom Faperta*, 2(1).
- Rosmaina, N., Sobir, N., Parjanto, N., & Yunus, A. 2020. Korelasi dan Analisis Lintas Beberapa Karakter Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.) Pada Kondisi Normal dan Tercekam Kekeringan. *Jurnal Hortikultura*, 29(2), 147. <https://doi.org/10.21082/jhort.v29n2.2019.p147-158>
- Saban, R., Kesaulya, H., & Nendissa, J. I. 2018. Pengaruh Aplikasi Biostimulan Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Budidaya Pertanian*, 14(1), 41–46. <https://doi.org/10.30598/jbdp.2018.14.1.41>
- Simanjuntak, A., Lahay, R. R., & Purba, E. 2013. Respon Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Terhadap Pemberian Pupuk NPK dan Kompos Kulit Buah Kopi. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 1(3), 362–373.
- Singarimbun Monica Angela, & Mukhtar Iskandar Pinem, S. O. 2017. Hubungan Antara Populasi Kutu Kebul (*Bemisia tabacigenn.*) dan Kejadian Penyakit Kuning Pada Tanaman Cabai (*Capsicum Annum* L.). *Agroekoteknologi*, 5(4), 847–854. <https://doi.org/10.32734/jaet.v5i4.16447>
- Stirk, W. A., Tarkowská, D., Turečová, V., Strnad, M., & Van Staden, J. 2014.

- Abscisic Acid, Gibberellins and Brassinosteroids In Kelpak®, A Commercial Seaweed Extract Made From *Ecklonia Maxima*. *Journal Of Applied Phycology*, 26(1), 561–567. <https://doi.org/10.1007/S10811-013-0062-Z>
- Sukartiningrum dan Juli Santoso Pikir. 2018. Hubungan Antara Pertumbuhan Vegetatif dan Generatif Tanaman Semangka (*Citrullus vulgaris*, Schard) Pada Pemupukan KNO<sub>3</sub> dengan Lama Pemberoan Tanah. *Agritrop*, 16(2), 263–267.
- Sunarpi, Eka Sunarwidhi Prasedya, A. N. 2019. *Makroalga : Sumber Biostimulan Dan Pupuk Organik*.
- Susilawati, Rujito Agus Suwignyo, Munandar, M. H. 2012. Karakter Agronomi dan Toleransi Varietas Cabai Merah Akibat Genangan Pada Fase Generatif. *Jurnal Lahan Suboptimal*, 1(1), 22–30.
- Swastika, S., Pratama, D., Hidayat, T., & Andri, K. B. 2017. *Buku Petunjuk Teknis Teknologi Budidaya Cabai Merah*. <http://riau.litbang.pertanian.go.id/ind/images/stories/pdf/cabai.pdf?secure=true>
- Taufik, M., Rahman, A., Wahab, A., & Hidayat, S. 2010. Mekanisme Ketahanan Terinduksi Oleh Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) Pada Tanaman Cabai Terinfeksi Cucumber Mosaik Virus (CMV). *Jurnal Hortikultura*, 20(3), 85763. <https://doi.org/10.21082/jhort.v20n3.2010.p>
- Wahyuni, S., Yusup, C. A., Eris, D. D., Putra, S. M., Mulyatni, A. S., Siswanto, S., & Priyono, P. 2011. Peningkatan Hasil dan Penekanan Kejadian Penyakit Pada Jagung Manis (*Zea mays* Var. Bonanza) dengan Pemanfaatan Biostimulan Berbahan Kitosan. *E-Journal Menara Perkebunan*, 87(2), 131–139. <https://doi.org/10.22302/iribb.jur.mp.v87i2.349>
- Wahyuningtyas, R. S. 2011. Mengelola Tanah Ultisol Untuk Mendukung Pertumbuhan Tegakan. *Jurnal Galam*, 5(1), 85–99.
- Winarsih, D., Prihastanti, E., & Saptiningsih, E. 2012. Kadar Serat dan Kadar Air Serta Penampakan Fisik Produk Pascapanen Daun Caisim (*Brassica juncea* L.) yang Ditanam Pada Media dengan Penambahan Pupuk Organik Hayati Cair dan Pupuk Anorganik. *Bioma : Berkala Ilmiah Biologi*, 14(1), 25. <https://doi.org/10.14710/bioma.14.1.25-32>
- Yuda, A. I., Purnamasari, R. T., & Pratiwi. 2018. Efek Pemangkasan Pucuk Bibit dan Dosis Nitrogen Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan*, 2(2), 16–22.
- Zuraida, P. A., & Nuraini, Y. 2020. Pengaruh Aplikasi Kompos Kotoran Sapi dan Paitan Terhadap Sifat Kimia Tanah dan Pertumbuhan Tanaman Kedelai. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 8(1), 123–133.