

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BONGGOL PISANG TERHADAP
PERTUMBUHAN TANAMAN KEMANGI
(*Ocimum basilicum L.*)**

SKRIPSI



Disusun Oleh

Fitri Alfiani Soleha 1701125010

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA**

JAKARTA

2021

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BONGGOL PISANG TERHADAP
PERTUMBUHAN TANAMAN KEMANGI
(*Ocimum basilicum L.*)**

SKRIPSI

*Diajukan untuk Melengkapi serta Memenuhi Salah Satu Persyaratan guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan*



Disusun Oleh

Fitri Alfiani Soleha 1701125010

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA**

2021

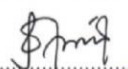
HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Pemberian Ekstrak Bonggol Pisang Terhadap
Pertumbuhan Tanaman Kemangi (*Ocimum basilicum L.*)
Nama : Fitri Alfiani Soleha
NIM : 1701125010


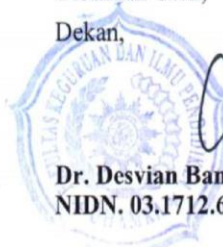
Setelah diuji dan dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi, dan direvisi sesuai
saran penguji

Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas : Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA
Hari : Sabtu
Tanggal : 31 Juli 2021

Tim Penguji

	Nama Jelas	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua	: Dra. Maryanti Setyaningsih, M.Si		6/10/2021
Sekretaris	: Susilo, M.Si		10/11/2021
Pembimbing	: Dra. Maryanti Setyaningsih, M.Si		6/10/2021
Penguji I	: Devi Anugrah, M.Pd		10/12/2021
Penguji II	: Ranti An Nisaa, M.Pd		10/12/2021

Disahkan Oleh,
Dekan,



Dr. Desvian Bandarsyah, M.Pd
NIDN. 03.1712.6903

HALAMAN PERSETUJUAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA

Judul Skripsi : **Pengaruh Pemberian Ekstrak Bonggol Pisang Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kemangi (*Ocimum basilicum L.*)**

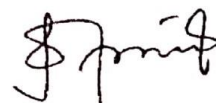
Nama : FITRI ALFIANI SOLEHA

NIM : 1701125010

Setelah diperiksa dan dikoreksi melalui proses bimbingan, maka dosen pembimbing dengan ini menyatakan setuju terhadap skripsi ini untuk disidangkan.

Jakarta, 22 Juli 2021

Dosen Pembimbing,



Dra. Maryanti Setyaningsih, M.Si

NIP : 196512221993022001

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fitri Alfiani Soleha
NIM : 1701125010
Program Studi : Pendidikan Biologi

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya dengan judul *Pengaruh Pemberian Ekstrak Bonggol Pisang Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kemangi (Ocimum basilicum L.)* merupakan hasil karya sendiri dan sepanjang pengetahuan dan keyakinan saya bukan plagiat dari karya ilmiah yang telah dipublikasikan sebelumnya atau ditulis orang lain. Semua sumber baik yang dirujuk maupun dikutip telah saya tulis dengan benar sesuai dengan pedoman dan tata cara pengutipan yang berlaku. Apabila ternyata di kemudian hari skripsi ini, baik sebagian maupun keseluruhan merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA.

Jakarta, 22 Juli 2021

Yang membuat pernyataan,



Nama : Fitri Alfiani Soleha

NIM : 1701125010

ABSTRAK

FITRI ALFIANI SOLEHA. NIM : 1701125010. Pengaruh Pemberian Ekstrak Bonggol Pisang Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kemangi (*Ocimum basilicum L.*). Skripsi Jakarta : Program Studi Pendidikan Biologi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, 2021.

Selain penggunaan pupuk, salah satu bentuk usaha alternatif untuk meningkatkan akselerasi pertumbuhan tanaman adalah penggunaan zat pengatur tumbuh eksogen alami. ZPT eksogen alami dapat diekstraksi dari beberapa tanaman seperti bonggol pisang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak bonggol pisang terhadap pertumbuhan tanaman kemangi (*Ocimum Basilicum L.*). Tempat penelitian di *Kecamatan Cileungsi, Kab. Bogor* dari bulan Maret – April 2021. Metode yang digunakan ialah metode eksperimental dengan desain Rancangan Acak Lengkap (RAL) lima perlakuan dan lima ulangan. Perlakuan yang dimaksud yaitu S_0 sebagai kontrol (perlakuan tanpa ekstrak bonggol pisang) dan H_1 , H_2 , H_3 , dan H_4 yang secara berturut-turut ialah perlakuan dengan ekstrak bonggol pisang dimulai dari konsentrasi 17% (150 gr bonggol pisang dan 850 ml air); 25% (200 gr bonggol pisang dan 800 ml air); 33% (250 gr bonggol pisang dan 750 ml air); dan 42% (300 gr bonggol pisang dan 700 ml air). Parameter yang digunakan dalam penelitian ini meliputi : tinggi tanaman, jumlah daun, berat segar dan berat kering tanaman. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan uji *one way ANOVA* taraf signifikansi 5% kemudian dilanjutkan dengan uji DMRT/Duncan untuk mengetahui beda pengaruh antar perlakuan. Pemberian ekstrak bonggol pisang dilihat dari rerata masing-masing parameter menunjukkan perlakuan konsentrasi 33% (H_3) atau (250 gr bonggol pisang + 750 ml air) paling mendominasi pertumbuhan setiap parameter penelitian dengan nilai rata-rata tinggi tanaman 26,8 cm; jumlah daun 31,6 helai; berat segar 4,12 gr dan berat kering 0,566 gr. Dari hasil uji statistik menggunakan analisis ragam *one way ANOVA* pertumbuhan tanaman kemangi pada parameter tinggi tanaman menyatakan $F_{hitung} (3,78) \geq F_{tabel} (2,87)$, pada parameter jumlah daun tanaman kemangi menyatakan $F_{hitung} (1,65) \leq F_{tabel} (2,87)$, pada parameter berat segar tanaman kemangi menyatakan $F_{hitung} (1,52) \leq F_{tabel} (2,87)$, pada parameter berat kering tanaman kemangi menyatakan $F_{hitung} (1,22) \leq F_{tabel} (2,87)$. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian ekstrak bonggol pisang dengan konsentrasi yang berbeda hanya berpengaruh nyata/signifikan terhadap tinggi tanaman sedangkan untuk parameter lain tidak berpengaruh secara signifikan.

Kata Kunci: Bonggol Pisang, Tanaman Kemangi, Zat Pengatur Tumbuh Alami.

ABSTRACT

FITRI ALFIANI SOLEHA. NIM : 1701125010. Effect of Banana Hump Extract on the Growth of Basil Plants (*Ocimum basilicum L.*). Thesis Jakarta: Biology Education Study Program. Faculty of Teacher Training and Education. University of Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA, 2021.

In addition to using fertilizers, one alternative form of business to increase plant growth acceleration is the use of exogenous natural plant growth regulators. Exogenous natural ZPT can be extracted from several plants such as banana hump. This study aims to determine the effect of banana hump extract on the growth of basil plants (*Ocimum basilicum L.*). The research site is in Cileungsi District, Bogor Regency from March – April 2021. The method used is an experimental method with a completely randomized design (CRD) with five treatments and five replications. The treatments in question were S_0 as control (treatment without banana hump extract) and H_1 , H_2 , H_3 , and H_4 which were treatment with banana hump extract starting from a concentration of 17% (150 g a banana hump and 850 ml of water); 25% (200 grams of a banana hump and 800 ml of water); 33% (250 g of a banana hump and 750 ml of water); and 42% (300 grams of a banana hump and 700 ml of water). Parameters used in this study include plant height, number of leaves, fresh weight, and dry weight of plants. The research data were analyzed using the test with one-way ANOVA a significance level of 5% and then continued with the DMRT/Duncan test to determine the difference in influence between treatments. The administration of banana hump extract saw from the average of each parameter showed that the concentration treatment of 33% (H_3) or (250 g banana hump + 750 ml of water) dominated the growth of each research parameter with an average plant height of 26.8 cm; the number of leaves 31.6 pieces; fresh weight 4.12 g and dry weight 0.566 g. From the results of statistical tests using analysis of variance one-way ANOVA of basil plant growth on plant height parameters stated $F_{\text{calculated}} (3,78) \geq F_{\text{tabel}} (2,87)$, the parameter of the number of leaves of the basil plant states $F_{\text{calculated}} (1,65) \leq F_{\text{tabel}} (2,87)$, the fresh weight parameter of the basil plant states that $F_{\text{calculated}} (1,52) \leq F_{\text{tabel}} (2,87)$, the dry weight parameter of the basil plant states $F_{\text{calculated}} (1,22) \leq F_{\text{tabel}} (2,87)$. This shows that the administration of banana hump extract with different concentrations only had a significant effect on plant height while for other parameters it had no significant effect.

Key words: Banana hump, Basil Plants, Natural Plant Growth Regulators.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan mengucapkan syukur kehadiran Allah SWT Dzat Yang Maha Sempurna, berkat Rahmat serta petunjuk-Nya penulis diberikan kemampuan serta kemudahan sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Pengaruh Pemberian Ekstrak Bonggol Pisang Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kemangi (*Ocimum Basilicum L.*)**” tepat pada waktunya. Shalawat beserta salam senantiasa tercurahkan kepada Teladan Kehidupan Rasulullah Muhammad SAW, yang telah memberikan suri tauladan dan ilmu-ilmunya sebagai khazanah kehidupan yang sangat berarti bagi seluruh umat manusia.

Skripsi ini penulis rangkai guna memenuhi salah satu persyaratan menyelesaikan program studi strata (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka.

Selama proses penulisan skripsi ini tidaklah selalu berjalan lancar, ada banyak sekali hambatan serta kesulitan yang penulis harus terus hadapi. Namun dengan adanya bantuan dari berbagai pihak yang senantiasa memberikan banyak dukungan motivasi serta bimbingan yang bermakna. *Alhamdulillah*, akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan. Dengan segala kerendahan hati dan ketulusan, secara khusus penulis menyampaikan terima kasih banyak kepada :

1. Bapak Dr. Desvian Bandarsyah M.Pd., Selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA.
2. Ibu Dra. Maryanti Setyaningsih, M.Si., Selaku Ketua Program Studi dan sekaligus sebagai dosen pembimbing, yang telah memberikan banyak saran, bimbingan, motivasi serta kritik yang membangun kepada penulis selama penelitian berlangsung hingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
3. Bapak Devi Anugrah, M.Pd selaku dosen penguji satu dan Ibu Ranti An Nisaa, M.Pd selaku dosen penguji dua yang telah memberikan banyak saran, bimbingan, serta masukan yang membangun kepada penulis selama

penyusunan skripsi berlangsung hingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

4. Teristimewa kepada kedua Orang Tua Tercinta Ibunda Kusri dan Ayahanda Unang yang senantiasa melimpah curahkan do'a restunya untuk selalu mengiringi setiap langkah penulis serta dorongan motivasi baik moril maupun materil. Terima kasih banyak atas setiap cinta dan kasih sayang yang terpancar kepada penulis, terima kasih pula atas segala yang telah diupayakan demi penulis sehingga terselesaikan studi ini dengan baik.
5. Teristimewakan kepada Adik Perempuan Tercinta dan satu-satunya Ikrimah Muzdalifah Soleha yang senantiasa melimpah curahkan do'anya guna kelancaran studi hingga skripsi ini terselesaikan serta kebahagiaan yang tercurahkan dalam setiap tingkah laku guna menghibur di kala kesedihan meski umur kita terpaut jauh sepuluh tahun.
6. Seluruh Staf Pengajar/ Dosen Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UHAMKA yang telah memberikan ilmu pengetahuan, motivasi dan semangat yang sangat berharga kepada penulis selama perkuliahan berlangsung.
7. Seluruh keluarga besar khususnya kepada Alm. Kakek Kartam yang selama usianya beliau hadir untuk memberikan motivasi dan semangat bagi penulis. Serta saudara-saudara yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terima kasih senantiasa memberikan semangat serta do'a yang tulus untuk kelancaran studi sampai skripsi ini terselesaikan dengan baik.
8. Teman-teman seperbimbingan (Arlin, Dini, Vidi, Nabilah & Rizal) serta teman-teman seperjuangan FKIP Biologi Angkatan 2017 – 2021 dan khususnya kelas 8B.
9. Sahabat-sahabat tercinta Friends of Jannah (Mbak Dian, Dik Khalissa, Mbak Wiwit, Mbak Juniar, Mas Tommy, Bang Ferdy dan Thoby) Terima kasih untuk segala do'a yang menyertai penulis, dukungan semangat, motivasi serta waktu yang tak terhingga sampai skripsi ini terselesaikan dengan baik.
10. Serta semua pihak yang telah membantu penulisan skripsi ini.

Sekali lagi penulis ucapkan Terima Kasih bagi semua Guru-guru kehidupan yang telah kebersamai penulis belajar, bertumbuh dan mengingatkan penulis tentang keberadaan akhirat. Semoga Allah SWT. limpahkan rahmat, kemudahan hidup dan perjuangan kita di dunia agar kelak juga dapat meraih selamat di akhirat, Aamiin.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Bogor, 14 Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	16
A. Latar Belakang	16
B. Identifikasi Masalah	17
C. Pembatasan Masalah	17
D. Rumusan Masalah	18
E. Tujuan Penelitian	18
F. Manfaat Penelitian	18
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	19
A. Kajian Teori	19
1. Tanaman Kemangi (<i>Ocimum basilicum L.</i>).....	19
2. Hormon Tumbuhan	22
3. Bonggol Pisang	26
B. Penelitian Relevan.....	29
C. Kerangka Berpikir.....	30
D. Hipotesis	33
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	34
A. Tujuan Operasional	34
B. Waktu dan Tempat Penelitian	34
C. Metode Penelitian.....	34
D. Prosedur Penelitian.....	36

E. Teknik Pengumpulan Data.....	40
F. Teknik Analisis Data.....	43
G. Hipotesis Statistik	43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	44
A. Hasil Pengamatan.....	44
B. Pembahasan.....	52
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	70
A. Kesimpulan	70
B. Saran.....	71
Daftar Pustaka.....	72
LAMPIRAN-LAMPIRAN	82

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Klasifikasi Tanaman Kemangi	20
Tabel 2.2	Analisis Nilai Gizi per 100 gram Kemangi	21
Tabel 2.3	Analisis Zat Pengatur Tumbuh Pada Bahan ZPT Alami.....	28
Tabel 3.1	Instrumen Penelitian untuk Tinggi Tanaman Kemangi	42
Tabel 3.2	Instrumen Penelitian untuk Jumlah Daun Tanaman Kemangi	42
Tabel 3.3	Instrumen Penelitian untuk Berat Segar Tanaman Kemangi	42
Tabel 3.4	Instrumen Penelitian untuk Berat Kering Tanaman Kemangi	43
Tabel 4.1	Hasil Rata-rata Parameter Pertumbuhan Tanaman Kemangi dengan Berbagai Macam Perlakuan pada umur 35 HSPT	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Tanaman Kemangi	20
Gambar 2.2	Bonggol Pisang	27
Gambar 2.3	Skema Kerangka Berpikir	32
Gambar 3.1	Skema Bagan RAL.....	35
Gambar 3.2	Penyemaian Bibit Tanaman Kemangi.....	37
Gambar 3.3	Pembuatan Ekstrak Bonggol Pisang	38
Gambar 3.4	Penanaman/Pindah Tanam Bibit Kemangi	39
Gambar 4.1.	Grafik hasil rata-rata tinggi tanaman kemangi pada usia 35 HSPT dengan berbagai macam pemberian ZPT alami ekstrak bonggol pisang.....	46
Gambar 4.2.	Grafik hasil rata-rata jumlah daun tanaman kemangi pada usia 35 HSPT dengan berbagai macam pemberian ZPT alami ekstrak bonggol pisang.....	47
Gambar 4.3.	Grafik hasil rata-rata berat segar tanaman kemangi pada usia 35 HSPT dengan berbagai macam pemberian ZPT alami ekstrak bonggol pisang.....	49
Gambar 4.4.	Grafik hasil rata-rata berat kering tanaman kemangi pada usia 35 HSPT dengan berbagai macam pemberian ZPT alami ekstrak bonggol pisang.....	51

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Data Parameter Pertumbuhan Tanaman Kemangi (<i>Ocimum basilicum L.</i>) Pada Umur 35 HSPT	83
Lampiran 2	Uji Analisis Varian (ANAVA) <i>Satu Faktor</i> Terhadap Setiap Parameter Penelitian Tanaman (SPSS 24).....	86
Lampiran 3	Uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) dengan taraf 5% (SPSS 24)	98
Lampiran 4	Dokumentasi Selama Penelitian	102
Lampiran 5	Lembar Bimbingan Penyusunan Skripsi.....	109
Lampiran 6	Daftar Riwayat Hidup	110

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman kemangi (*Ocimum basilicum L.*) merupakan salah satu tanaman yang termasuk ke dalam jenis sayuran indigenus (Suryadi and Kusmana, 2004). Menurut Litbang Deptan (2013) sayuran indigenus itu sendiri ialah sayuran asli Indonesia yang bermula dari daerah/wilayah/ekosistem tertentu, tergolong sebagai spesies pendatang dari wilayah geografis lain namun telah berevolusi dengan iklim serta geografis wilayah Indonesia. Kemangi disebut juga *Seraung* (Sunda), *Lampes* (Jawa Tengah), *Kemangek* (Madura), *Uku-uku* (Bali), *Lufe-lufe* (Ternate) sedangkan dalam bahasa Inggris disebut juga *Hairy Basil*, merupakan satu dari sekian banyak sayuran terpopuler di Indonesia maupun dunia (Budi, 2019). Sayuran ini juga memiliki berbagai macam manfaat antara lain dapat diaplikasikan sebagai minyak atsiri (pelengkap bahan kosmetik, farmasi, industri pangan) pemicu selera makan serta pelengkap hidangan makanan karena cita rasanya yang segar dan renyah, juga memuat gizi yang cukup tinggi serta berkhasiat sebagai obat (Rahmat and Herdi, 2016).

Selain penggunaan pupuk, salah satu bentuk usaha alternatif lainnya untuk meningkatkan prospek ketercapaian produksi kemangi dengan baik di pekarangan, yaitu dengan melakukan pemberian hormon atau Zat Pengatur Tumbuh (ZPT). ZPT sendiri merupakan hormon tumbuhan yang dapat membantu tanaman dalam hal pertumbuhan. Jenis-jenis ZPT yang diketahui secara umum antara lain sitokinin, auksin, giberelin, asam absisat, dan etilen. Semua tanaman memuat fitohormon sebagai ZPT, namun seringkali pasokannya di bawah optimal, maka perlu ZPT eksogen baik sintesis maupun alami untuk mendapat respon maksimal (Kurniati *et al.*, 2018). Menurut Nurlaeni and Surya (2015) penggunaan ZPT alami

merupakan salah satu alternatif yang mudah diperoleh, relatif murah dan aman digunakan. Ketimbang menggunakan ZPT eksogen sintetik yang harganya cukup mahal dan terkadang ketersediaannya sangat jarang. Menurut hasil analisa bahan zat pengatur tumbuh alami oleh *Indonesian Center For Biodiversity And Biotechnology (ICBB)* dalam Kurniati, Hartini and Solehudin, (2019) bonggol pisang memiliki kandungan hormon giberelin, sitokin dan IAA (*Indole-3-Acetic Acid*) atau auksin. Dengan demikian bila dilihat dari segi sumber ZPT eksogen alami yang terdapat dalam bonggol pisang maka tentunya sangat bermanfaat sekali dalam bidang pertanian. Maka dari itu, berdasarkan kandungan hormon yang terdapat pada bonggol pisang peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai pengaruh pemberian ekstrak bonggol pisang terhadap pertumbuhan tanaman kemangi (*Ocimum basilicum L.*).

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka berikut ini identifikasi masalah :

1. Apakah kandungan ekstrak bonggol pisang ?
2. Apakah ekstrak bonggol pisang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman?
3. Apakah semua jenis tumbuhan dapat ditingkatkan pertumbuhannya dengan ekstrak bonggol pisang ?
4. Apakah terdapat pengaruh ekstrak bonggol pisang terhadap pertumbuhan tanaman kemangi (*Ocimum basilicum L.*)?

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, agar pembahasan tidak meluas maka peneliti membatasi penelitian ini pada “Pengaruh pemberian ekstrak bonggol pisang terhadap pertumbuhan tanaman kemangi (*Ocimum basilicum L.*)”.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka rumusan masalah dalam penelitian kali ini, yaitu “Apakah terdapat pengaruh pemberian ekstrak bonggol pisang terhadap pertumbuhan tanaman kemangi (*Ocimum basilicum L.*)?”

E. Tujuan Penelitian

Tujuan yang diharapkan tercapai dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak bonggol pisang terhadap pertumbuhan tanaman kemangi (*Ocimum basilicum L.*).

F. Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti dapat mengetahui pengaruh pemberian ekstrak bonggol pisang terhadap pertumbuhan tanaman kemangi (*Ocimum basilicum L.*).
2. Bagi masyarakat dapat dijadikan pedoman/informasi dalam melakukan percepatan pertumbuhan kemangi pada sistem konvensional di pekarangan dengan menggunakan hormon ZPT alami.
3. Pengaktualan dalam dunia pendidikan sebagai bahan pembelajaran di Sekolah Menengah Atas (SMA) kelas X pada materi Daur Ulang Limbah, guna menumbuhkan kecakapan dalam penanggulangan pencemaran lingkungan dengan memanfaatkan limbah organik yang ada di sekitar lingkungan, serata siswa dapat memperluas pengetahuan mereka dengan berbagai faktor pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Daftar Pustaka

- Amelia, F., Boedisantoso, R. and Warmadewanthi, I. (2010). Eco-Briquette dari Komposit Bonggol Pisang. *Lumpur IPAL Pt.Sier dan Plastik Jenis IDPE*. ISBN : 978979-99735-9-7.
- Anni, I. A., Saptiningsih, E. and Haryati, S. (2013). Pengaruh Naungan Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Daun (*Allium fistulosum L.*) di Bandungan, Jawa Tengah. *Jurnal Akademika Biologi* , Vol 2, 31-40.
- Anzani, N. F. (2015). Pengaruh Penggunaan Pupuk Fermentasi Urin Sapi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kemangi (*Ocimum americanum L.*). *Skripsi*. UHAMKA. Jakarta.
- Aranta, Dwi Pradana, Arifah Rahayu, and Yanyan Mulyaningsih. (2019). Pertumbuhan dan Produksi Aksesori Kemangi (*Ocimum Basilicum L.*) Pada Berbagai Komposisi Pupuk Urea dan Urine Sapi. *Jurnal Agronida*, Vol 5 Nomor 1, 5 April 2019. ISSN 2407-9111.
- Arnansi, M. L. (2017). Aplikasi Beberapa Zat Pengatur Tumbuh Alami Dengan Lama Perendaman Terhadap Pertumbuhan Stek Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia Swingle*). *Skripsi*. UMSU. Sumatera Utara.
- Bahtiar, S. A. et al. (2016). Pemanfaatan Kompos Bonggol Pisang (*Musa Acuminata*) Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Dan Kandungan Gula Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays L. Saccharata*). *Agritrop Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, Vol 14, No 1, 2016, pp. 18–22.
- Balai Penelitian Sayuran Lembang dan Litbang Deptan. (2013). <https://www.litbang.pertanian.go.id/tahukah-anda/88/>. Diakses pada 17 November 2020, 2013.
- Baute, Joke et al. (2015). Correlation Analysis of the Transcriptome of Growing Leaves with Mature Leaf Parameters in a Maize RIL Population. *Genome Biology*. 16:168. <http://dx.doi.org/10.1186/s13059-015-0735-9>.
- Bilal, Alia, Nasreen Jahan, Ajj Ahmed, Saima Naaz Bilal, Shahida Habib, and Syeda Hajra. (2012). Phytochemical and Pharmacological Studies On *Ocimum Basilicum* Linn - A Review. *IJCRR*, Vol 04 Edisi 23, Desember 2012, 04(23):73–83.
- Binenbaum, Jenia, Roy Weinstain, and Eilon Shani. (2018). Gibberellin Localization and Transport in Plants. *Trends in Plant Science*, Vol 23(5): 410–21. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tplants.2018.02.005>.
- Buchory, A. K. A. (2008). Pengaruh Auksin dan Sitokinin terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Jaringan Meristem Kentang Kultivar Granola. *J. Hort. Jil*, Vol 18(4), 2008. <https://media.neliti.com/media/publications/85724-ID-pengaruh-auksin-dan-sitokinin-terhadap-p.pdf>.

- Chalchat, Jean-claude, and Mehmet Musa O' Zcan. (2008). Comparative Essential Oil Composition of Flowers , Leaves and Stems of Basil (*Ocimum Basilicum L.*) Used as Herb. *Food Chem*, Vol 15;110(2):501-3. doi: 10.1016/j.foodchem.2008.02.018. Epub 2008 Feb 16. PMID: 26049245.
- Chaiwanon, Juthamas, Wenfei Wang, Jia-ying Zhu, Eunkyoo Oh, and Zhi-yong Wang. (2016). Information Integration and Communication in Plant Growth Regulation. *Journal of Cell*, 2016 Mar 10;164(6):1257-1268. doi: 10.1016/j.cell.2016.01.044. PMID: 26967291; PMCID: PMC5126258.
- Dian Farmer. (2020). Basil Growing & Plant Care From Seed To Harvest & More. Diakses pada 21 November 2020 dari laman <https://dianfarmer.com/basil-growing-and-plant-care/>.
- Deadman, M.L., Khan, I.A., Thacker, J.R.M., Al-Habsi, K. (2002). Interactions between leafminer damage and leaf necrosis caused by *Alternaria alternata* on potato in the sultanate of Oman. *The Plant Pathology Journal*, 18(4): 210-215.
- Djamhari, S. (2010). Memecah Dormansi Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza ROXB*) Menggunakan Larutan Atonik dan Stimulasi Perakaran dengan Aplikasi Auksin. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia.*, Vol 12(1), 66–70.
- Driyunitha. (2018). Pengaruh ZPT Alami Terhadap Pertumbuhan Stek Lada. *Jurnal AgroSaint UKI Toraja*, Vol VIII No.1: 7-12
- Department: and Forestry and Fisheries Republic Of South Africa Agriculture. (2012). Basil Production. *Agriculture forestry and fisheries*. Vol 1-26. Production guidelines.
- Endang, Dwi Purbajanti. (2013). Rumput dan Legum Sebagai Hijauan Makanan Ternak. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- E.Rahmat Rukmana dan H. Herdi Yudirachman. (2019). Untung Berlipat dari Budidaya Kemangi dan Selasih Tanaman Multimanfaat. Yogyakarta: Lily Publisher.
- Godoy F, Olivos-Hernández K, Stange C, Handford M. (2021). Abiotic Stress in Crop Species: Improving Tolerance by Applying Plant Metabolites. *Plants (Basel)*. 2021 Jan 20;10(2):186. doi: 10.3390/plants10020186. PMID: 33498148; PMCID: PMC7908993.
- Fahrudin, Nurul. (2018). Pengaruh Beberapa Campuran Zat Pengatur Tumbuh Alami Terhadap Pertumbuhan Binahong (*Anredera Cordifolia (Ten.) Steenis.*). *Skripsi*. UNSU. Sumatera Utara.
- Farida, N. S., Widodo, S. and Hastuti, E. D. (2015). Kapasitas Lapangan dan Pertumbuhan Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum L.*) Pada Jenis dan Pembenh Tanah yang Berbeda. *Jurnal Biologi*, Vol 4(1), pp. 36–44.

- Han, X., Zeng, H. and Bartocci, P. (2018). Phytohormones and Effects on Growth and Metabolites of Microalgae: A Review. *Fermentation Journal*, 1–15. doi:10.3390/fermentation4020025.
- Hartmann, A., Senning, M., Hedden, P., Sonnewald, U., & Sonnewald, S. (2011). Reactivation of Meristem Activity and Sprout Growth in Potato Tubers Require Both Cytokinin and Gibberellin. *Plant physiology*, 155(2), 776–796. <https://doi.org/10.1104/pp.110.168252>.
- Hasibuan, Roudatul Jannah. (2018). Beberapa Ekstrak Tanaman Sebagai ZPT Alami dan Lama Perendaman Meningkatkan Pertumbuhan Stek Tanaman. *Skripsi*. UMSU.Sumatera Utara.
- Hasnah, Mawarni L, Hanum C, and Nurhaida. (2020). Effect of Coconut Water and Banana Hump Extract on the Growth of Binahong (*Anredera Cordifolia* (Ten.) Steenis) Accessions from Lowland. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*, 591 2020. doi:10.1088/1755-1315/591/1/012004.
- Hasnunidah, N dan T. Suwandi. (2016). Fisiologi Tumbuhan. Yogyakarta: Innosains Fannesbech.
- Hidayatun Rini. (2007). Produksi Ammonia dan Hidrogen Sulfida Ekskreta Ayam Broiler yang diberi Tepung Kemangi (*Ocimum basilicum L.*) Dalam Pakan. *Skripsi*. Fakultas Peternakan Institut Pertanian. Bandung.
- Hieronymus Budi S. (2019). Bertanam Kemangi Organik. Yogyakarta: Pohon Cahaya Semesta.
- Hopkins, William G. and Norman P. A. H'uner. (2008). Introduction to Plant Physiology. London, Canada: The University of Western Ontario.
- Intan, R., Sudirja, R. and Rosniawaty, S. (2018). Aplikasi Sitokinin Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Teh di Dataran Rendah. *Jurnal of Industrial and Beverage Crops*, Vol 5, No 1. 31–38. E-ISSN : 2528-7222.
- Iqbal, Noushina, Nafees A. Khan, Antonio Ferrante, and Alice Trivellini. (2017). Ethylene Role in Plant Growth , Development and Senescence : Interaction with Other Phytohormones. *Frontiers in Plant Science*, Vol 8 :1–19. published: 04 April 2017 doi: 10.3389/fpls.2017.00475.
- Indra, I Made dan Ika Cahyaningrum. (2019). Cara Mudah Memahami Metodologi Penelitian. Yogyakarta: CV Budi Utama. hal. 3-5.

- Jannah, Nurul and Sri Wulandari. (2018). The Effect Of Extract Dayak Onion Bulb(*Eleutherine Americana Merr.*) To Decreasing Triglyceride Blood Of White Male Rats Wistar And Potential As The Design Of Biology Module Class XISMA. *Jurnal of Biology Education Riau*, Vol 5 : 1-14.
<https://doi.org/10.33846/hn.v2i3.153>.
- Kalra, G. and S.C. Bhatla. (2018). Cytokinins. In. Bhatla S.C. and M.A. Lal (Eds). *Plant Physiology, Development and Metabolism*. Springer Nature Singapore Ltd. doi.org/10.1007/978-981-13-2023-1.
- Karamura, E. B. and D. A. Karamura. (1995). Banana Morphology - Part II : The Aerial Shoot. In *Bananas and plantains*. pp 190-205 : 2–6. Springe, Dordrecht.
- Karim, Hilda, A. Irma Suryani, and Yusnaeni Yusuf. n.d. (2010). Analisis Kandungan Unsur Hara Makro Dan Karakterisasi Jamur Dari Cairan Fermentasi Limbah Pisang. *Jurnal Prosiding Seminar Nasional* ,261–64. ISBN : 978-602-5554-71-1
- Khan, N., Bano, A. and Babar, A. (2019). Metabolic and physiological changes induced by plant growth regulators and plant growth promoting rhizobacteria and their impact on drought tolerance in *Cicer arietinum L*. *PLoS ONE Journal of Biosciences*, 14(3): e0213040.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0213040>.
- Kurakawa T, Ueda N, Maekawa M, Kobayashi K, Kojima M, Nagato Y, Sakakibara H, Kyozuka J. (2007). Direct Control of Shoot Meristem Activity by a Cytokinin-Activating Enzyme. *Nature Plant Journal*, 445:652–655.
- Kurniati, Fitri, Elya Hartini, and Azhar Solehudin. (2019). Effect of Type of Natural Substances Plant Growth Regulator on Nutmeg (*Myristica Fragrans*) Seedlings. *Agrotech Res J*, June 2019, 3(1): 1-7. ISSN 2655-7924. ISSN 2614-7416.
<https://jurnal.uns.ac.id/arjdoi:10.20961/agrotechresj.v3i1.25792>.
- Kurniati F, Tini Sudartini, Diki Permana. (2015). Pengaruh Konsentrasi Berbagai Jenis Bahan Zat Pengatur Tumbuh Alami Terhadap Pertumbuhan Bibit Kemiri Sunan (*Reutealis trisperma*) (Blanco) Airy Shaw). *Laporan Penelitian Hibah Bersaing*. LP2M- PMP UNSIL.
- Kurniati, Fitri, Nur Arifah Qurota A'yunin, Elya Hartini, and Miranda. (2018). Respon Pertumbuhan Aksesori Kemangi Pada Berbagai Komposisi Pupuk Nitrogen Alami (*Kaempferia Galanga L.*). *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, Vol. 24, No.2, September 2020, ISSN 1410-1920, EISSN 2579-4019.
- Kurniati, F. et al. (2017). Respon Labu Madu (*Cucurbita moschata* Durch) Terhadap Zat Pengatur Tumbuh Alami dengan Berbagai Dosis. *Agrotech Res J*, Vol 2. No 1. 2018: 16-21. ISSN: 2614-7416.
- Linda Advinda. Dasar - Dasar Fisiologi Tumbuhan. (2018). Yogyakarta: Deepublish.hal. 125. Diakses pada 10 Juli 2021.

- Lindsay Pearson and Dan Drost. (2020). Basil in the Garden. *Horticulture* (Extension Utah State University). Diakses pada 17 November 2020 pada laman <https://digitalcommons.usu.edu/cgi/viewcontent.cgi?referer=>
- Lindung. (2014). Teknologi Aplikasi Zat Pengatur Tumbuh. Balai Pelatihan Pertanian. Jambi.
- Lingga, P dan Marsono. (2013). Petunjuk Penggunaan Pupuk (*Edisi Revisi*). Jakarta: Penebar Swadaya.
- Lingga. (2004). Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya, Jakarta: Maspary.
- Maharjan, R., Oh, H.W., Jung, C. (2014). Morphological and genetic characteristics of *Liriomyza huidobrensis*. (Blanchard)(Diptera: Agromyzidae) infesting potato crops in Korea. *Journal of Asia-Pacific Entomology*, 17(3): 281-286.
- Martana, S. B., Sofyadi, E., L., S. N. W., & Program. (2020). Pertumbuhan Tunas dan Akar Stek Tanaman Mawar (*Rosa sp.*) Akibat Konsentrasi Air Kelapa. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 8(1), 31–36. <https://doi.org/10.35138>.
- Marie Lannotti. (2020). Basil Plant Profile. Diakses pada 19 September 2020 dari laman <https://www.thespruce.com/how-to-grow-basil-plants-1402624/>.
- Nassar, Mohamed A., Mohamed U. El-segai, and Samah N. A. Mohamed. (2013). Articles Botanical Studies on *Ocimum Basilicum L.*(*Lamiaceae*). *Research Journal of Agriculture and Biological Sciences*, 9(5): 150-163. ISSN 1816-1561.
- New World Encyclopedia contributors and Axel. (2019). Basil. Diakses pada tanggal 15 Oktober 2020 dari laman New World Encyclopedia. <https://www.newworldencyclopedia.org/p/index.php?title=Basil&oldid=1022415>.
- Novák, Jan et al. (2013). High cytokinin levels induce a hypersensitive-like response in tobacco. *Annals of botany*, Vol. 112(1): 41-55. doi:10.1093/aob/mct092.
- Nugrahani, R. and Maghfoer, D. (2019). Perbedaan Pertumbuhan dan Potensi Hasil 9 Jenis Tanaman Kemangi (*Ocimum basilicum L.*). *Jurnal Produksi Tanaman*, Vol. 7 No. 10, Oktober 2019: 1936–1942 ISSN: 2527-8452.

- Nurlaeni, Yati and Muhammad Imam Surya. (2015). Response of Camelia Japonica Shoot Cuttings on Organic Plant Growth Regulator. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon*, 1 (5): 1211-1215, Agustus 2015. ISSN: 2407-8050 doi: 10.13057/psnmbi/m010543.
- Ogunyale, O. G., O. O. Fawibe, A. A. Ajiboye, and D. A. Agboola. (2014). Review Article A Review of Plant Growth Substances : Their Forms, Structures, Synthesis and Functions. *Journal of Advanced Laboratory Research in Biology*, Volume 5, Issue 4, October 2014. pp : 152-168. E-ISSN: 0976-7614 <https://e-journal.sospublication.co.in> Review5(4):152–68.
- Oliveira, Raquel De, Breno Maurício Marson, Erika Amano, Iara José De TabordaMessias-reason, and Jane Manfron. (2019). Morpho-Anatomy of The Inflorescence of Musa × Paradisiaca. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 29(2):147–51. doi 10,1007 / s10841-016-9930-6.
- Ombuya, Alfayo. (2018). Integrated strategies for management of *liriomyza spp (diptera: agromyzidae)* on basil (*Ocimum basilicum, Sp.*). Diakses pada 12 Juli2021. ID Corpus: 91319595
- Osugi, Asami, and Hitoshi Sakakibara. (2015). Q & A : How Do Plants Respond to Cytokinins and What Is Their Importance?. *BMC Biology*, 1–10. <http://dx.doi.org/10.1186/s12915-015-0214-5>.
- Parman, Sarjana. (2012). Buku Ajar Fitohormon. Semarang: UPT UNDIP Press Semarang.
- Parnata, Ayub S. (2004). Pupuk Organik Cair Aplikasi & Manfaatnya. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Pawirosemadi, M. (2011). Dasar - Dasar Teknologi Budidaya Tebu dan Pengolahan Hasilnya. Malang: UM Press.
- Pearson, Lindsay, and Dan Drost. (2020). Basil in the Garden. *Horticulture*, Utah State University. extension.usu.edu.
- Pertanian, Badan Litbang. (2013). *Pemanfaatan Pekarangan Untuk Budidaya Sayuran*.
- Pitojo, Setijo. (1996). Kemangi dan Selasih. Ungaran: Trubus Agriwidya.
- Rahayu, Arifah, Wini Nahaeni, Nur Rochman, and Arif Faturrochman. (2019). Respon Pertumbuhan Aksesi Kemangi Pada Berbagai Komposisi Pupuk Nitrogen Alami. *Jurnal Agronida*, Vol 5. No 2 : 70–77, Oktober 2019. ISSN 2407-9111.

- Ren, Xiaolin, Liwei Zheng, Cai Gao, Caide Zhao, Lizhi Zhang, Mingyu Han, and Na An. (2019). Effects of Brassinosteroid Associated with Auxin and Gibberellin on Apple Tree Growth and Gene Expression Patterns. *Horticultural Plant Journal*, 5 (3): 93–108. <http://doi.org/10.1016/j.hpj.2019.04.06>.
- Retna Qomariah. (2020). Budidaya Sayuran Lokal (*Indigenous*) Sebagai Sumber Pangan Keluarga. Diakses pada 17 November 2020, dari laman http://kalsel.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php?option=com_content&view=article&id=944:administrator&catid=14:alsin&Itemid=43 . Agustus 2020.
- Rukmana Rahmat dan H. Herdi Yudirachman. (2016). Untung Berlipat dari Budi Daya Kemangi dan Selasih Tanaman Multimanfaat. Yogyakarta: Lily Publisher.
- Safir, Imam, Alwan Nurza, and Diliviva Venesia. (2020). Penggunaan Ab Mix DanMedia Tanam Terhadap Viabilitas Tanaman Selada (*Lactuca Sativa L. Var. New Grand Rapids*) Dalam Hydroponic Wick System. *Risenologi (Jurnal Sains, Teknologi, Sosial, Pendidikan, dan Bahasa)*. Vol 5. No 1, April 2020. p-ISSN : 2502-5643 | e-ISSN : 2720-9571.
- Salsabila Zahra and Yoppi Iskandar. (2016). Review Artikel :Kandungan Senyawa Kimia dan Bioaktivitas *Ocimum Basilicum L.* *Jurnal Farmaka*, Vol 15. No 3 :143–52.
- Salisbury, F.B., dan C. W. Ross. (1995). Fisiologi Tumbuhan Jilid Tiga. Bandung : ITB Press.
- Samarlina, R. A., Silalahi, M. and Asra, R. (2020). Hormon Tumbuhan. 1st edn. Edited by I. Jatmoko. Jakarta: UKI Press.
- Samitaria, Eva Rosari. (2015). Pengaruh Ekstrak Daun *Gliricidia Sepium* (Gamal)Sebagai Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Cabai Merah Besar (*Capsicum Annum L.*). *Skripsi*. UHAMKA. Jakarta.
- Saragih, Eka Febriana. (2016). Pengaruh Pupuk Cair Kulit Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca Forma Typica*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Caisim (*Brassica Juncea L.*).*Skripsi*. Sanata Dharma. Yogyakarta.
- Scagel, Carolyn F. and Jungmin Lee. (2012). Phenolic Composition of Basil Plants Is Differentially Altered by Plant Nutrient Status and Inoculation with Mycorrhizal Fungi. *Jurnal Horticultural Science*. Vol. 47. No. 5 :660–71. <https://doi.org/10.21273/HORTSCI.47.5.660>.
- Setiawan, Alfian Bagus, Endang Nurcahyani, and Martha L. Lande. (2019). Efektivitas Pemberian Pupuk Organik Cair Dari Tiga Jenis Rebung Bambu Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Solanum Lycopersicum Mill.*).

- BIOSFER: Jurnal Tadris Biologi*, Vol. 10 No. 2 (2019) 143 - 156
<http://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/biosfer/index>. p-ISSN : 2086-5945. e-ISSN : 2580-4960
- Sharma, Aditi. (2019). Development and Nutritional Assessment of Selected Snacks Using Basil Leaves. *Jurnal IJHS*, Vol 5. No 2 :409–13. ISSN: 2395-7476.
- Siregar AP, Zuhry E, Sampoerno. (2015). Pertumbuhan Bibit Gaharu (*Aquilaria Malaccensis*) Dengan Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Asal Bawang Merah. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau*, Vol 2. No 1: 1-10.
- Sitinjak, Rama R., Natasya E, and Bayu Pratomo. (2018). The Effect Of Banana Humps and Time Intervals On The Growth Of Palm Oil. *Int. Jurnal Adv. Res*, Vol 6. No 11 :660–665. ISSN: 2320-5407.
 doi: <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/8044>.
- Sitinjak, Rama R. and Dingse Pandiangan. (2014). The Effect of Plant Growth Regulator Triaccontanol to The Growth of Cacao Seedlings (*Theobroma Cacao L.*). *Jurnal Agrivita*, Vol 36. No. 3. ISSN : 0126-0537.
- Spatz AK, Gray WM. (2008). Plant Hormone Receptors: new perceptions. *Jurnal Gene Dev*, Vol 22: 2139-2148.
- Sprangers, Katrien, Dagmar Van Dusschoten, and Gerrit T S Beemster. (2020). Gibberellin Enhances the Anisotropy of Cell Expansion in the Growth Zone of the Maize Leaf. *Jurnal Front Plant Sci*, Vol 11 : 1–13. doi: 10.3389/fpls.2020.01163.
- Srivastava, Shivani, Alok Adholeya, Xavier A. Conlan, and David M. Cahill. (2016). Acidic Potassium Permanganate Chemiluminescence for the Determination of Antioxidant Potential in Three Cultivars of *Ocimum Basilicum*. *Jurnal Plant Foods Hum Nutr Chemicals, Springer*. doi:10.1007/s11130-016-0527-8.
- Strnad, Miroslav and Thomas Schmu. (2001). Regulation of Plant Growth by Cytokinin ´ S. *Plant Breeding Research*, 98(18):10487–92.
www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.171304098
- Subagyo, Asmanto and Achmad Chafidz. (2018). Banana Pseudo-Stem Fiber : Preparation , Characteristics , and Applications. *Jurnal Function and Processing Kinetics IntechOpen*, Vol 1 - 19.
 doi: <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.82204>
- Sulastri, A. and Hardiyati, T. (2010). *Fisiologi Tumbuhan*. 2nd edn. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Sukmana, Sandi Reksa. (2015). Kemiripan Dan Potensi Produksi Aksesori Kemangi (*Ocimum Sp.*) Dari Beberapa Tempat Di Jawa Barat Sandi Reksa Sukmana. *Tesis*. IPB: Bogor.
- Sumardi, Issirep and Mera Wulandari. (2010). Anatomy and Morphology Character of Five Indonesian Banana Cultivars (*Musa Spp.*) of Different Ploidy Level. *Jurnal Biodiversitas*, Vol 11. No 4:167–175. ISSN: 1412-033X. ISSN: 2085-4722. doi : 10.13057/biodiv/d110401.

- Suryadi and Kusmana. (2004). Mengenal Sayuran *Indijenes*. Bandung: Balai Penelitian Tanaman Sayuran.
- Susilowati, Dwi Ningsih and Devi Karomah. (2020). Application of Plant Growth Hormone from *Bacillus Vallismortis* to Improve the Growth and Production of Chili Plants Application. *AIP Conference Proceedings* 2260. doi : <https://doi.org/10.1063/5.0015959>.
- Sutrino and Rumondang. (2020). Perbandingan Efektivitas ZPT Alami Terhadap Pertumbuhan Stek Batang Jambu Black Diamond. *Prosiding Seminar Nasional Multidisiplin Ilmu Universitas Asahan ke-4*. September :1137–1145.
- Tahereh, Seyedeh, Alaei Verki, Shahzad Iranipour, Roghaiyeh Karimzadeh, L. Burgess, and L. Blanchard. (2020). Vegetable Leafminer , *Liriomyza Sativae* (Diptera : Agromyzidae) Damage Mediated Yield Loss of Cucumber. *North-Western Journal Of Zoology*. Vol. 16. No 2 :134–40.
- Taiz, L. and Zeiger, E. (2003). Plant physiology 3rd edn. 3 edition. Inggris: Sinauer Associates. doi: doi:10.1093/aob/mcg079.
- Tambunan, S., Sebayang, N. and Pratama, W. A. (2018). Keberhasilan Pertumbuhan Stek Jambu Madu (*Syzygium aqueum*) dengan Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Kimiawi dan Zat Pengatur Tumbuh Alami. *Jurnal Biotik*, Vol. 6. No. 1, Ed. April 2018, Hal. 45-52. ISSN: 2337-9812.
- Tassi, Eliana. (2008). The Effects of Exogenous Plant Growth Regulators in the Phytoextraction of Heavy Metals. *Jurnal Chemosphere, Elsevier*, Vol 71 : 66–73. doi:10.1016/j.chemosphere.2007.10.027.
- Thohirah LA, CLS Flora, N Kamalkshi. (2010). Breaking bud dormancy different shade levels for production of pot and cut *Curcuma alismatifolia*. *Amer J Agric Biol Sci*, 5 (3): 385-388.
- Tobing, Oktavianus Lumban and Yanyan Mulyaningsih. (2020). The Reconditioning Growth Of Production Of Chili Through The Banana Hump And Mimba Leaf Extract. *Indonesian Journal of Applied Research*, Vol 1. No. 3:136–48.
- Udin. (2019). Zat Pengatur Tumbuh dari Bahan Alami untuk Tanaman Tumbuh Optimal. Diakses pada 12 Desember 2020 dari laman <https://www.swadayaonline.com/artikel/3597/Zat-Pengatur-Tumbuh-dari-Bahan-Alami-untuk-Tanaman-Tumbuh-Optimal/>.
- Vercruyssen, Liesbeth, Hannes Claeys, Jana Hradilov, Martin Cern, Lenka Pla, and Jan Skal. (2019). Multifaceted Activity of Cytokinin in Leaf Development Shapes Its Size and Structure in *Arabidopsis*. *The Plant Journal*, Vol 97 : 805–824. doi: 10.1111/tpj.14285.
- Wang, Y. H. and Irving, H. R. (2011). Developing a model of plant hormone interactions. *Journal Plant Signaling & Behavior*, Vol 6. No 4 : 494–500. doi: 10.4161/psb.6.4.14558.

- Weraduwage, S. M. et al. (2015). The relationship between leaf area growth and biomass accumulation in *Arabidopsis thaliana*. *Plant Biotechnology, a section of the journal Frontiers in Plant Science Received*, Vol 6 : 167. pp. 1–21. doi: 10.3389/fpls.2015.00167.
- Wróblewska, K. B., Baby, A. R., Guaratini, M. T. G., & Moreno, P. R. H. (2019). In vitro antioxidant and photoprotective activity of five native Brazilian bamboo species. *Industrial Crops and Products. Plant Journal*, 130 :208–215. <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2018.12.081>.
- Wróblewska, K. (2013). Benxyladenine Effect On Rooting and Axillary Shoot Out Growth of *Gaura Lindheimeri* Engelm a Gray Cuttings. *Hortorum Cultus*, 12(3), 127–126.
- Wijayanti, P., Hastuti, E. D., & Haryanti, S. (2019). Pengaruh Masa Inkubasi Pupuk dari Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.). *Buletin Anatomi dan Fisiologi (Bulletin of Anatomy and Physiology)*, 4(1), 21-28. <https://doi.org/10.14710/baf.4.1.2019.21-28>.
- Wisaksono, L.S., Napitupulu, R., Efizal., Mooduto, L., Herawaty, T., Novianti, A., Wahyu, S dan Tumino. (2008). *Taksonomi Koleksi Tanaman Obat Kebun Tanaman Obat Citeureup. 1 nd Ed.* Jakarta Pusat: Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. Deputi Bidang Pengawasan Obat Tradisional, Kosmetik, dan Produk Komplemen Direktorat Obat Asli Indonesia.
- Wea, Maria Karolina. (2018). Pengaruh Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang Kepok (*Musa Acuminata* L.) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Okra Merah (*Abelmoschus Caillei*). *Skripsi*. Universitas Sanita Darma. Yogyakarta.
- Wu, Wenqi, Kang Du, and Xiangyang Kang. (2021). The Diverse Roles of Cytokinins in Regulating Leaf Development. *Horticulture Research*. <https://doi.org/10.1038/s41438-021-00558-3>.
- Yanti, Listri. (2015). Pengaruh Ekstrak Daun Trembesi (*Samanea Saman*(Jacq.) Merr) Sebagai Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Kangkung Darat (*Ipomoea Aquatic* Forssk). *Skripsi*. UHAMKA. Jakarta.
- Zainudin Maunte, Muh. Iqbal Jafar, M. Darmawan. (2018). The Effect Of Liquid Organic Fertilizer From Tofu Cake And Production of Celery. *Jurnal Agropolitan*, Vol 5. No 1 : 70–77.
- Zein, Anizam. (2016). *Zat Pengatur Tumbuh Tanaman (Fitohormon)*. Jakarta: Kencana.
- Zhang, Hangxiao, Huihui Wang, Qiang Zhu, Yubang Gao, Huiyuan Wang, Liangzhen Zhao, Yongsheng Wang, Feihu Xi, Wenfei Wang, Yanqiu Yang, Chentao Lin, and Lianfeng Gu. (2018). Transcriptome Characterization of Moso Bamboo (*Phyllostachys Edulis*) Seedlings in Response to Exogenous Gibberellin Applications. *BMC Plant Biology*. <https://doi.org/10.1186/s12870-018-1336-z>.