

PENGARUH HORMON AUKSIN SEBAGAI ZAT PENGATUR TUMBUH PADA BEBERAPA JENIS TUMBUHAN MONOCOTYLEDONEAE DAN DICOTYLEDONEAE

*(The Effect of Auxin Hormone as Growth Regulators in Several Types of
Monocotyledoneae and Dicotyledoneae Plants)*

A. Muh. Nurfauzan Hanif Debitama^{1*}, Iga Ayu Mawarni², Ummul Hasanah³

^{1,2,3}Prodi Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri
(UIN) Alauddin Makassar, Indonesia

*E-mail: nurfauzanhanif445@gmail.com

Abstrak

Penulisan artikel ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh hormon auksin sebagai zat pengatur tumbuh pada beberapa jenis tumbuhan monocotyledoneae dan dicotyledoneae berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya. Metode penelitian yang digunakan pada penulisan artikel ini adalah studi literatur dengan metode deskriptif dari sumber situs Google Scholar. Data kualitatif yang digunakan pada penulisan artikel ini adalah hasil analisis dari berbagai literatur. Data berupa data sekunder dari berbagai hasil penelitian yang telah diterbitkan. Prosedur analisis yang digunakan, yaitu dengan mengelompokkan informasi yang sejenis dan selanjutnya disintesis serta dibuat rumusan kesimpulan. Hasil sintesis diperoleh bahwa hormon auksin sebagai zat pengatur tumbuh memberikan pengaruh yang signifikan terhadap beberapa tanaman monocotyledoneae dan dicotyledoneae. Golongan monocotyledoneae dan dicotyledoneae yang berhasil dianalisis seperti anggrek mokara (*Vanda mokara*), rumput gajah (*Pennisetum purpureum*), rumput raja (*Pennisetum purpuphoides*), tebu (*Saccharum officinarum* L.), alpukat mentega (*Persea americana* Mill.), buah naga merah (*Hylocereus costaricensis* (Web) Britton & Ross), cabai rawit (*Capsicum frutescens*), cabai keriting (*Capsicum annuum*), gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lamk.), kangkung air (*Ipomoea aquatica* Forssk.), meranti sabut (*Shorea parvifolia* Dyer.), dan tanaman karet (*Hevea brasiliensis* Mull. Arg.). Auksin yang diberikan dapat berasal dari jenis alami ataupun bersifat sintetik, seperti Asam Indol-3-asetat (IAA), Indole Butiric Acid (IBA), atau Naphtalen Acetic Acid (NAA).

Kata kunci: dicotyledoneae, hormon auksin, monocotyledoneae, zat pengatur tumbuh

Abstract

The purpose of this article is to examine the effect of the hormone auxin as a growth regulator in several types of monocotyledoneae and dicotyledoneae plants based on previous studies. The research method used in writing this article is a literature study with a descriptive method from the Google Scholar site source. The qualitative data used in writing this article is the result of an analysis of various literatures. Data in the form of secondary data from various research results that have been published. The analytical procedure used is to group similar information and then synthesize and formulate a conclusions. The results of the synthesis showed that the hormone auxin as a growth regulator had a significant effect

on several monocotyledoneae and dicotyledoneae plants. The monocotyledoneae and dicotyledoneae groups that were successfully analyzed were mokara orchid (*Vanda mokara*), elephant grass (*Pennisetum purpureum*), king grass (*Pennisetum purpuphoides*), sugarcane (*Saccharum officinarum* L.), butter avocado (*Persea americana* Mill.), dragon fruit (*Hylocereus costaricensis* (Web) Britton & Ross), cayenne pepper (*Capsicum frutescens*), curly chili (*Capsicum annum*), gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lamk.), water spinach (*Ipomoea aquatica* Forssk.), meranti sabut (*Shorea parvifolia* Dyer.), and rubber tree (*Hevea brasiliensis* Mull. Arg.). The auxin given can be natural or synthetic, such as Indole-3-acetic Acid (IAA), Indole Butyric Acid (IBA), or Naphtalen Acetic Acid (NAA).

Keywords: dicotyledoneae, auxin hormone, monocotyledoneae, growth regulators

PENDAHULUAN

Kelompok tumbuhan biji berkeping satu (*monocotyledoneae*) dan tumbuhan biji berkeping dua (*dicotyledoneae*) merupakan dua sub kelompok yang termaksud dalam Divisi Magnoliophyta. Divisi tersebut mencakup seluruh tumbuhan berbiji tertutup atau Angiospermae. Untuk mengikuti ketentuan terhadap Kode Internasional Tata Nama Tumbuhan, digunakan nama latin untuk tiap kategori, yaitu kelas Magnoliopsida sebagai golongan dicotyledoneae dan kelas Liliopsida sebagai golongan monocotyledoneae. Keduanya memiliki perbedaan yang signifikan dalam segi morfologi. Namun, zat-zat pengatur tumbuh pada keduanya tetaplah sama (Silalahi, 2014).

Istilah zat pengatur tumbuh pada tumbuhan lebih banyak digunakan oleh para ahli pada bidang fisiologi dibanding

dengan istilah hormon. Hal tersebut disebabkan karena istilah zat pengatur tumbuh memiliki cakupan yang tidak hanya sebatas zat-zat endogen (yang dihasilkan oleh tumbuhan itu sendiri), tetapi juga zat-zat eksogen atau sintetik yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Fitohormon adalah istilah yang digunakan sebagai zat pengatur tumbuh yang dihasilkan oleh tumbuhan, sedangkan zat pengatur tumbuh sintetik, sesuai dengan namanya bersifat sintetik (Khairuna, 2019). Selanjutnya, Cokrowati & Diniarti (2019), menjelaskan bahwa zat pengatur tumbuh merupakan senyawa yang berperan dalam memicu pertumbuhan tanaman. Sebagai senyawa organik yang dihasilkan oleh tumbuhan, dapat digunakan pada bagian lain tanaman, lokasi produksi dan bekerjanya pada bagian yang berbeda di tanaman, dan aktif bekerja pada konsentrasi yang rendah

merupakan kriteria yang harus dimiliki oleh zat pengatur tumbuh.

Hormon sebagai zat pengatur tumbuh merupakan molekul organik yang diproduksi oleh suatu bagian tanaman yang akan diangkut ke bagian lain yang dipengaruhi. Hormon pada tanaman sebagai bagian dari sistem regulasi pertumbuhan dan perkembangan. Pada tumbuhan dikenal beberapa hormon, seperti auksin, sitokinin, giberelin, asam absisat, etilen, dan asam traumalin. Pada artikel ini hanya akan dibahas mengenai hormon auksin. Auksin sebagai senyawa asetat yang terdapat pada indol, misalnya pada bawang merah (*Allium cepa* L.) bagi bagian tumbuhan—seperti batang—yang tidak terkena sinar matahari akan mengalami pertumbuhan yang begitu cepat. Hal ini dipengaruhi oleh hormon auksin. Pada tanaman, keberadaan hormon ini terdapat pada dedaunan muda, meristem tunas apikal, dan embrio biji. Hormon auksin ini memiliki beberapa pengaruh fisiologis terhadap tumbuhan, di antaranya mengakibatkan pembesaran sel, absisi, penghambatan mata tunas lateral, pertumbuhan akar, dan aktivitas daripada kambium (Khairuna, 2019).

Ada dua karakteristik utama yang dimiliki oleh zat pengatur tumbuh, yaitu

pertama setiap hormon akan membentuk berbagai respon pertumbuhan dan morfogenetik yang sifatnya pleiotropik terhadap dampaknya. Hal ini dapat dilihat pada auksin yang terlibat dalam berbagai respon tumbuh, seperti dominasi apikal, pembelahan dan pertumbuhan sel, respon organik, pengaturan buah, dan respon yang sifatnya stimulator. Kedua, terdapat beberapa hormon yang dapat memberikan dampak respon yang serupa, misalnya proses perpanjangan sel yang diakibatkan oleh auksin, *brassinosteroid*, dan giberelin (Cokrowati & Diniarti, 2019). Hormon auksin bekerja dengan cara memacu jenis protein tertentu pada bagian membran plasma tanaman agar memompa ion H^+ menuju dinding sel dan melakukan inisiasi pemanjangan sel (Taiz & Zeiger, 2012). Enzim tertentu akan aktif akibat pengaruh ion H^+ sehingga beberapa ikatan silang hidrogen rantai molekul selulosa penyusun dinding sel akan terputus. Akibatnya, air masuk ke dalam sel tumbuhan secara osmosis dan membuat sel tumbuhan memanjang (Khairuna, 2019).

Berdasarkan uraian di atas, penulisan artikel ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh hormon auksin sebagai zat pengatur tumbuh pada beberapa jenis tumbuhan monocotyledoneae dan

dicotyledoneae berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan pada penulisan artikel ilmiah ini adalah studi literatur dengan metode deskriptif dari sumber situs Google Scholar. Cokrowati & Diniarti (2019), menjelaskan bahwa metode deskriptif merupakan metode dalam mengkaji atau meneliti status suatu sistem pemikiran, keadaan, objek, atau kejadian atau fenomena masa kini. Adapun tujuan penelitian deskriptif, yaitu untuk membuat gambaran secara akurat, faktual, dan sistematis terkait hubungan, sifat, serta fakta antar suatu peristiwa yang diteliti.

Studi Literatur sebagai bentuk metode dengan cara mengkaji literatur atau sumber pustaka yang bersifat online atau tertulis terkait dengan tema artikel ini. Data kualitatif yang digunakan pada penulisan artikel ini adalah hasil analisis dari berbagai sumber terkait dengan *review* yang disusun. Data yang digunakan merupakan data sekunder dari berbagai literatur dan hasil penelitian yang telah diterbitkan. Data sekunder merupakan sumber data yang secara tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data.

Data diperoleh dari pencarian di situs online Google Scholar yang kemudian dapat terhubung dengan situs publikasi jurnal. Pada penulisan artikel ini digunakan 18 sumber literatur yang terdiri dari jurnal bertaraf nasional dan internasional serta karya tulis ilmiah berupa skripsi, prosiding seminar nasional, dan diktat. Prosedur analisis yang digunakan, yaitu dengan mengelompokkan informasi yang sejenis dan selanjutnya disintesis serta dibuat rumusan kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil review dari berbagai referensi publikasi atau penelitian terdahulu, hormon auksin sebagai Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) dapat mempengaruhi beragam bagian pada golongan tumbuhan monocotyledoneae dan dicotyledoneae, baik yang alami maupun sintesis. Beberapa golongan monocotyledoneae yang berhasil dirangkum dalam artikel ini, seperti anggrek mokara (*Vanda mokara*), rumput gajah (*Pennisetum purpureum*), rumput raja (*Pennisetum purpuphoides*), dan tebu (*Saccharum officinarum* L.). Adapun untuk golongan dicotyledoneae yang berhasil dirangkum, yaitu alpukat mentega (*Persea americana* Mill.), buah naga merah (*Hylocereus costaricensis* (Web)

Britton & Ross), cabai rawit (*Capsicum frutescens*), cabai keriting (*Capsicum annuum*), gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lamk.), kangkung air (*Ipomoea aquatica* Forssk.), meranti sabut (*Shorea parvifolia*

Dyer.), dan tanaman karet (*Hevea brasiliensis* Mull. Arg.). Untuk lebih jelasnya, diperoleh data seperti pada tabel berikut.

Tabel 1. Pengaruh Hormon Auksin terhadap Beberapa Jenis Tumbuhan Monocotyledoneae

| No. | Spesies | Pengaruh yang Diberikan |
|-----|---|--|
| 1. | Anggrek Mokara (<i>Vanda mokara</i>) (Widiastoety, 2014). | Tinggi daun, jumlah daun, panjang daun, dan jumlah akar |
| 2. | Rumput Gajah (<i>Pennisetum purpureum</i>) (Mufarihin, Lukiwati, & Sutamo, 2012). | Rasio tajuk dan akar |
| 3. | Rumput Raja (<i>Pennisetum purpuphoides</i>) (Mufarihin, Lukiwati, & Sutamo, 2012). | Rasio tajuk dan akar |
| 4. | Tebu (<i>Saccharum officinarum</i> L.) (Alpriyan & Karyawati, 2018); (Leovici, Kastono, & Putra, 2014) | Tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, luas daun, panjang akar, dan berat kering akar |

Tabel 2. Pengaruh Hormon Auksin terhadap Beberapa Jenis Tumbuhan Dicotyledoneae

| No. | Spesies | Pengaruh yang Diberikan |
|-----|---|---|
| 1. | Alpukat Mentega (<i>Persea americana</i> Mill.) (Pramudito, 2018); (Yuliyanto, Setiawan, & Badami, 2015) | Pertumbuhan tunas |
| 2. | Buah Naga Merah (<i>Hylocereus costaricensis</i> (Web) Britton & Ross) (Sitorus, Irmansyah, & Sitepu, 2015); (Abdullah, Budhie, & Lubis, 2011) | Panjang dan bobot kering tunas |
| 3. | Cabai Rawit (<i>Capsicum frutescens</i>) (Sari, Melsandi, Fransiska, & Fauzi, 2018). | Pertumbuhan batang dan panjang akar |
| 4. | Cabai Keriting (<i>Capsicum annuum</i>) (Sari, Melsandi, Fransiska, & Fauzi, 2018). | Pertumbuhan batang dan panjang akar |
| 5. | Gaharu (<i>Aquilaria malaccensis</i> Lamk.) (Purwanti, Manurung, & Darwati, 2013) | Pertumbuhan pada bibit dan kecepatan bertunas |

| | | |
|----|---|---|
| 6. | Kangkung Air (<i>Ipomoea aquatica</i> Forssk.) (Putra & Shofi, 2015). | Pertumbuhan akar |
| 7. | Meranti Sabut (<i>Shorea parvifolia</i> Dyer.) (Masli, Biantary, & Emawati, 2019). | Pertumbuhan akar dan daun |
| 8. | Tanaman Karet (<i>Hevea brasiliensis</i> Mull. Arg.) (Tetuko, Parman, & Izzati, 2015). | Tinggi tanaman, panjang akar, dan berat basah tanaman |

Berdasarkan hasil studi literatur yang telah dilakukan oleh penulis, diperoleh berbagai informasi mengenai pengaruh hormon auksin terhadap tanaman golongan monocotyledonea yang dapat dilihat pada Tabel 1. Widiastoety (2014), menjelaskan hasil penelitiannya bahwa pada tanaman anggrek mokara (*Vanda mokara*) yang diberi perlakuan dengan hormon auksin menunjukkan perkembangan dan pertumbuhan yang nyata, di mana tinggi daun, jumlah daun, panjang daun, dan jumlah akar planlet anggrek mokara bertambah dengan diberinya perlakuan media Vacin dan Went (VW) + air kelapa 15% + gula pasir 20 g/l + pisang 75 g/l + arang 2 g/l + BAP 1 ppm + NAA 1 ppm + 2,4-D 0,1.

Pada tanaman rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) dan tanaman rumput raja (*Pennisetum purpuphoides*) yang diberi ZPT (Zat Pengatur Tumbuhan) aras auksin yang berbeda menunjukkan bahwa pemberian dosis urine sapi yang mengandung auksin ini tidak berpengaruh

pada kecepatan tumbuhnya, akan tetapi memiliki pengaruh pada rasio tajuk dan akar. Di mana daya tumbuh dan kecepatan tumbuh dari rumput gajah lebih tinggi dari pada rumput raja, tetapi Bahan Kering (BK) lebih besar pada rumput raja (Mufarihin, Lukiwati, & Sutamo, 2012)

Leovici, Kastono, & Putra (2014), menjelaskan hasil penelitiannya bahwa auksin memberikan dampak terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, bobot segar akar, diameter batang, jumlah daun, bobot segar total, bobot segar tajuk, bobot kering tajuk, bobot kering akar, bobot kering total, luas daun, dan volume akar tebu. Penelitian yang dilakukan oleh Alpriyan & Karyawati (2018), menyatakan bahwa perlakuan konsentrasi auksin memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, luas daun, panjang akar, dan berat kering akar pada tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.). Auksin memberikan pengaruh pada tinggi tanaman tebu pada umur pengamatan 10 Minggu Setelah Tanam (MST). Dengan perendaman pada konsentrasi auksin 200

ppm, tinggi tidak terlalu berbeda dengan konsentrasi 100 ppm. Kemudian, pada diameter batang berpengaruh pada pemberian konsentrasi auksin 100 ppm, serta tidak berbeda jauh dari konsentrasi 200 ppm. Hal yang sama juga terjadi pada pengamatan jumlah daun, panjang akar, dan berat kering akar. Adapun untuk luas daun, yaitu perendaman bibit tebu dengan auksin pada durasi 60 menit menghasilkan luas daun yang terluas.

Selanjutnya, juga diperoleh beragam informasi terkait pengaruh hormon auksin terhadap pertumbuhan pada kelompok tanaman dicotyledoneae, yang dapat dilihat pada Tabel 2. Penelitian yang dilakukan oleh Pramudito (2018), menyatakan bahwa pemberian hormon auksin jenis *Indole Butiric Acid* (IBA) berdampak terhadap waktu munculnya tunas pada sambung pucuk alpukat mentega (*Persea americana* Mill.). Rerata waktu munculnya tunas pada konsentrasi yang bervariasi (0 ppm, 100 ppm, dan 200 ppm) yakni 16,87 hari, 15,93 hari, dan 15,33 hari. Terlihat jelas bahwa jenis hormon auksin IBA dapat mempercepat waktu muncul tunas pada sambung pucuk alpukat mentega. Hal ini sesuai dengan teori Yuliyanto, Setiawan, & Badami (2015), yang mengemukakan bahwa batang bagian atas yang dicelupkan pada

IBA berpengaruh pada waktu munculnya tunas. Tidak lain disebabkan oleh fungsi dari hormon auksin, yakni dalam hal diferensiasi sel.

Abdullah, Budhie, & Lubis (2011) menjelaskan hasil penelitiannya bahwa urine kambing mengandung N dan K yang sangat tinggi, dalam hal ini N; 1,35% dan K; 2,10%, di mana sangat mudah diserap tanaman dan memiliki kandungan hormon untuk pertumbuhan tanaman, seperti hormon auksin dan sitokinin. Dari hasil penelitiannya, aplikasi urine kambing 100% menghasilkan jumlah helai daun dan produksi daun paling tinggi. Sitorus, Irmansyah, & Sitepu (2015) dalam penelitiannya menjelaskan bahwa untuk mempercepat tumbuhnya suatu tanaman bisa dibantu dengan adanya ZPT (Zat Pengatur Tumbuh). Contoh ZPT alami yang memiliki kandungan auksin seperti air kelapa, urine sapi, dan urine kambing. ZPT ini sangat membantu dalam percepatan tumbuhnya suatu tumbuhan, misalnya saja pada tanaman buah naga merah (*Hylocereus costaricensis* (Web) Britton & Ross). Tanaman buah naga merah akan semakin cepat tumbuhnya dengan menggunakan ZPT urine kambing. Dengan berbagai konsentrasi, dapat meningkatkan pertumbuhan panjang tunas

30 hari setelah tanam dan bobot kering tunas, khususnya konsentrasi 25%.

Pada tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens*) dan cabai keriting (*Capsicum annuum*) yang diberi ZPT (Zat Pengatur Tumbuhan) berupa auksin untuk mempercepat pertumbuhannya, menunjukkan bahwa pemberian auksin mempercepat pertumbuhan dari cabai rawit dan cabai keriting, dalam hal ini pertumbuhan batang (tinggi tanaman) dan panjang akar. Dengan konsentrasi 2 ppm memberikan perlakuan optimal bagi pertumbuhan dari kedua spesies tersebut (Sari, Melsandi, Fransiska, & Fauzi, 2018).

Purwanti, Manurung, & Darwati (2013), menjelaskan hasil penelitiannya bahwa auksin mempengaruhi pertumbuhan pada bibit, jumlah daun, dan kecepatan bertunas gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lamk.). Dalam pengamatannya pada bibit gaharu, auksin memberi dampak yang cukup baik terhadap pertumbuhan bibit gaharu. Hal ini tergantung dari dosis yang diberikan. Semakin tinggi konsentrasi yang diberikan, maka pertumbuhan akan terhambat. Konsentrasi yang cukup baik adalah 5 gr/200 ml yang memberikan persentase jumlah terbanyak, dalam hal ini sekitar 80%. Kemudian, terkait jumlah daun, auksin tidak memberikan pengaruh

yang signifikan terhadap tumbuhnya daun pada bibit gaharu. Kemungkinan disebabkan oleh konsentrasi yang terlalu tinggi dan faktor waktu. Adapun untuk kecepatan bertunas, auksin memberikan pengaruh yang signifikan pada bibit gaharu, dengan konsentrasi 5 gr/200 ml serta rata-rata kecepataannya sebesar 15,87 hari.

Auksin merupakan salah satu hormon pada tumbuhan yang banyak diproduksi pada bagian tumbuhan yang masih aktif membelah. Auksin berfungsi dalam proses pembelahan, perbesaran, dan diferensiasi sel. *Naphtalen Acetic Acid* (NAA) sebagai salah satu jenis dari hormon auksin sintesis. Auksin dapat mempengaruhi pembentukan besarnya akar stek tergantung konsentrasi yang diberikan (Kumar, 2011). Penelitian yang dilakukan Putra & Shofi (2015), menyatakan bahwa auksin dapat berperan sebagai reseptor pembentukan akar tanaman Kangkung Air (*Ipomoea aquatica* Forssk.). Jenis *Naphtalen Acetic Acid* (NAA) dengan konsentrasi 0,1 ppm yang sangat bagus untuk menginduksi pertumbuhan akar. Namun, jika konsentrasinya semakin tinggi, maka akan menjadi inhibitor bagi pertumbuhan akar, karena terdapat limit konsentrasi agar auksin dapat memutus ikatan silang

hidrogen rantai molekul selulosa pada dinding sel tumbuhan. Bahkan, NAA dapat bersifat toksik apabila konsentrasinya tidak tepat. Hal ini juga telah diteliti sebelumnya bahwa semakin tinggi konsentrasi NAA yang diberikan, maka akan terjadi penurunan dalam proses pemanjangan akar. Hal ini disebabkan akibat kelebihan auksin yang dapat menghambat elongasi akar yang ditandai dengan meningkatnya etilen pada ujung akar.

Masli, Biantary, & Emawati (2019), menjelaskan dalam penelitiannya bahwa ada tanaman meranti sabut (*Shorea parvifolia* Dyer.) yang diberi perlakuan agar mengalami pertumbuhan cepat dengan menggunakan hormon auksin IAA dan bawang merah menunjukkan bahwa penggunaan hormon auksin lebih baik dibandingkan dengan menggunakan bawang merah. Persentase hidup dari perlakuan menggunakan hormon auksin IAA adalah 91,11%, dengan pertumbuhan akar rata-rata sebanyak 1,69 dengan panjang akarnya mencapai 3,33 cm dan pertumbuhan daun baru sebanyak rata-rata 1,01 helai. Sedangkan, dengan penggunaan bawang merah persentase hidupnya hanya 97,78% dengan pertumbuhan akar rata-rata sebanyak 1,59 dengan panjang akarnya mencapai 2,60 cm dan pertumbuhan daun baru sebanyak rata-rata 0,89 helai.

Penelitian yang dilakukan oleh Tetuko, Parman, & Izzati (2015), menyatakan bahwa pemberian hormon auksin jenis *Asam Indol-3-asetat* (IAA) berpengaruh pada tinggi tanaman, panjang akar, dan berat basah tanaman karet (*Hevea brasiliensis* Mull. Arg.). Pemberian auksin 100 ppm dapat berpengaruh terhadap tinggi tanaman karet, tetapi pada konsentrasi 200 ppm tidak menunjukkan pengaruh. Kemudian, terhadap panjang akar memberikan pengaruh khususnya pada konsentrasi 200 ppm. Lalu, pada berat basah, auksin tipe IAA juga memberikan bentuk pengaruh yang nyata pada tanaman karet, kecuali pada pemberian konsentrasi 200 ppm.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah diperoleh dengan metode studi literatur terhadap publikasi atau penelitian terdahulu, dapat diketahui bahwa hormon auksin sebagai zat pengatur tumbuh memberikan pengaruh yang signifikan terhadap berbagai macam tanaman monocotyledoneae dan dicotyledoneae. Auksin yang diberikan dapat berasal dari jenis alami (yang dihasilkan sendiri oleh tumbuhan) ataupun bersifat sintetik, seperti *Asam Indol-3-asetat* (IAA), *Indole Butiric Acid* (IBA), atau *Naphtalen Acetic*

Acid (NAA). Masing-masing memberikan pengaruh yang beragam terhadap bagian tumbuhan setiap spesies.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi, baik secara moril maupun materil hingga karya tulis ini dapat kami selesaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, L., Budhie, D. D., & Lubis, A. D. (2011). Pengaruh Aplikasi Urine Kambing dan Pupuk Cair Organik Komersial terhadap Beberapa Parameter Agronomi pada Tanaman Pakan *Indigofera* sp. *Jurnal Pastura*, 1 (1): 5--8.
- Alpriyan, D., & Karyawati, A. S. (2018). Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Hormon Auksin pada Bibit Tebu (*Saccharum officinarum* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 6 (7): 1354--1362.
- Cokrowati, N., & Diniarti, N. (2019). Komponen *Sargassum aquifolium* Sebagai Hormon Pemicu Tumbuh untuk *Eucheuma cottonii*. *Jurnal Biologi Tropis*, 19 (2): 316--321.
- Khairuna. (2019). *Diktat Fisiologi Tumbuhan*. Medan: Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
- Kumar, G. (2011). Effect of Auxin on Adventitious Root Development From Nodal Cutting of Saraca asoka and Associated Biochemical Change. *Journal of Horticulture and Forestry* 3.
- Leovici, H., Kastono, D., & Putra, E. T. (2014). Pengaruh Macam dan Konsentrasi Bahan Organik Sumber Zat Pengatur Tumbuh Alami terhadap Pertumbuhan Awal Tebu (*Saccharum officinarum* L.). *Jurnal Vegetalika*, III (1): 22--34.
- Masli, M., Biantary, M. P., & Emawati, H. (2019). Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh Auksin IAA dan Ekstrak Bawang Merah terhadap Perbanyakan Stek Meranti Sabut (*Shorea parvifolia* Dyer.). *Jurnal Agrifor*, XVIII (1): 167--178.
- Mufarihin, A., Lukiwati, D. R., & Sutamo. (2012). Pertumbuhan dan Bobot Bahan Kering Rumput Gajah dan Rumput Raja pada Perlakuan Aras Auksin yang Berbeda. *Animal Agriculture Journal*, 1 (2): 1--15.
- Pramudito. (2018). Efektivitas Penambahan Hormon Auksin (IBA) dan Sitokinin (BAP) terhadap Sambung Pucuk Alpukat (*Persea Americana* Mill.). *Skripsi*. Diterbitkan. Semarang: Program Studi S1-Agroekoteknologi Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro.
- Purwanti, G., Manurung, T. F., & Darwati, H. (2013). Pengaruh Auksin terhadap Pertumbuhan Bibit Cabutan Alam Gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lamk.). *Jurnal Hutan Lestari*, 2 (1): 6--12.
- Putra, R. R., & Shofi, M. (2015). Pengaruh Hormon *Naphthalen Acetic Acid* terhadap Inisiasi Akar Tanaman Kangkung Air (*Ipomoea aquatica* Forssk.). *Jurnal Wiyata*, 2 (2): 108--113.
- Sari, R. P., Melsandi, M., Fransiska, N., & Fauzi, A. (2018). Hormon Auksin dan Pengaruhnya terhadap Pertumbuhan Cabai Rawit (*Capsicum frutescens*) dan Cabai Keriting (*Capsicum annum*). *Prosiding Seminar Nasional IV 2018* (hal. 155--162). Malang:

Pendidikan Biologi FKIP
Universitas Muhammadiyah
Malang.

Silalahi, M. (2014). *Bahan Ajar Taksonomi Tumbuhan Tinggi*. Jakarta: Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Kristen Indonesia.

Sitorus, M. R., Irmansyah, T., & Sitepu, F. E. (2015). Respon Pertumbuhan Bibit Setek Tanaman Buah Naga Merah (*Hylocereus costaricensis* (Web) Britton & Ross) terhadap Pemberian Auksin Alami dengan Berbagai Tingkat Konsentrasi. *Jurnal Agroekoteknologi*, 3 (4): 1557--1565.

Taiz, L., & Zeiger, E. (2012). *Plant Physiology* (5th ed.). Massachusetts USA: Sinauer Associates Inc. Sunderland.

Tetuko, K. A., Parman, S., & Izzati, M. (2015). Pengaruh Kombinasi Hormon Tumbuh Giberelin dan Auksin terhadap Perkecambahan Biji dan Pertumbuhan Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis* Mull. Arg.). *Jurnal Biologi*, 4 (1): 61--72.

Widiastoety, D. (2014). Pengaruh Auksin dan Sitokinin terhadap Pertumbuhan Planlet Anggrek Mokara. *J. Hort.*, 24 (3): 230--238.

Yuliyanto, G. A., Setiawan, E., & Badami, K. (2015). Efek Pemberian IBA terhadap Pertautan Sambung Samping Tanaman Srikaya. *Agrivior*, 8 (2): 51--57.