



PENGUNAAN BEBERAPA HORMON ORGANIK SEBAGAI POC DALAM MEDIA TUMBUH UNTUK MENINGKATKAN PERTUMBUHAN *Azolla Microphylla* PAKAN TERNAK

Meriksa Sembiring, Risdawati br Ginting, Aro Setiawan Hia, Andhika Putra,

¹Program Studi Peternakan, Fakultas Sains dan Teknologi,
Universitas Pembangunan Panca Budi Medan, Indonesia

*arosetiawanhia5@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of this study was to obtain a type of plant hormone that can increase growth and production *Azolla mycophylla* to produce animal feed. Also to find out the hormones of certain types of plants that produce hormones for planting media *Azolla mycophylla* for use as poultry feed. The materials used in this study are plants that have ZPT (hormones) and bioactivators. The experimental design used in this study was a non-factorial Completely Randomized Design (CRD) with 4 treatments and 5 replications. The treatments tested were: taking hormones from: Zo (control) without hormones, Z1 (banana weevil), Z2 (bean sprouts), Z3 (sweet potato shoots). Hormone testing was taken from plants by adding EM4 bioactivator and molasses which was fermented for 2 weeks except for hormones from bean sprouts. The three results of fermentation are complete and can be used as a planting medium *Azolla microphylla*. Parameters observed are ready to be analyzed for growth in plant population numbers, colony diameter, production (g). The results of the measurement data obtained were tested using the DMRT program and continued with the Dun'can different test. From the research results that have been analyzed, it is found that the use of hormones derived from bean sprouts (C) shows a significant difference and is superior compared to the use of banana weevil and sweet potato shoots hormones, with growth and production ($Z2 > Z1 > Z3$) and the lowest with without the use of plant hormones (Zo).

Keywords: Hormones, *Azolla* sp, fermentation, growth, production

PENDAHULUAN

Azolla merupakan tumbuhan air yang mengapung diatas permukaan air yang digunakan selama ini adalah melindungi ternak dari panas matahari. Perkembangan tumbuhan ini sangat cepat sehingga dalam satu kolam dengan jumlah tertentu cepat penuh dan perlu di keluarkan sebagian, jika tidak dikurangkan terjadi penimbunan tumbuhan dan persaingan tempat dan zat pertumbuhan yang ada permukaan air, (Khan, M.I. 1983).

Tumbuhan *Azolla* memiliki kandungan protein kasar yang cukup tinggi yaitu sekitar 23 sampai 30 %. Serta memiliki kandungan lignin yang rendah sehingga mudah dicerna oleh ternak. Oleh karena itu tumbuhan *Azolla* cocok untuk dimanfaatkan sebagai campuran pakan ternak khususnya itik, ayam, kambing, sapi dan kelinci. (Mahrupi, M dkk. 2015).

Azolla bukan tanaman air sembarangan. *Azolla* memiliki kemampuan yang tidak dimiliki oleh tanaman air lain, yaitu menambat nitrogen (N) dari udara. Udara yang kita hirup > 75% nya adalah N. Sayangnya N ini tidak bisa langsung diserap oleh tanaman. *Azolla* yang menambat N udara menjadi N yang bisa diserap oleh tanaman. Kandungan N di dalam *Azolla* sangat tinggi untuk ukuran bahan organik, bisa mencapai 4 – 5% dari berat keringnya. Bahan organik yang lain umumnya hanya < 2%. Kemampuan *Azolla* untuk menyuburkan tanaman sebenarnya sudah diketahui sejak lama. Orang-orang China dan Vietnam sudah sejak abad 15 dan 17 sudah memanfaatkan *Azolla* untuk pupuk tanaman. Kini *Azolla* telah tersebar di penjuru bumi. (Mujiyo, dkk. 2011; Wibowo, A. 2010).



METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Jl. Jati, Gg. Renal Maju Ujung, Kelurahan Sei Mencirim, Kecamatan Sunggal, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2023 sampai dengan Maret 2023.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit *Azolla microphylla*, pupuk Organik Cair dari bahan Bonggol pisang, tauge, daun pucuk ubi rambat styrofoam, baldi, timbangan, alat tulis, jangka sorong, blender, dan bahan lain yang mendukung penelitian ini.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 4 perlakuan pupuk organik cair dan 5 ulangan sehingga terdapat 20 plot penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Percobaan

Hasil percobaan di lapangan pengaruh Hormon organik terhadap pertumbuhan *Azolla microphylla* dan setelah dianalisa secara statistik sejak 7 sampai 28 hari setelah tanam (hst menunjukkan berbeda nyata ($p < 0,05$) baik terhadap jumlah populasi, diameter koloni dan produksi, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada berikut ini.

Data dan hasil analisa hasil penelitian pertambahan jumlah populasi *Azolla microphylla* dari pengaruh hormon organik dari tumbuhan seperti terlihat pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Rata-rata jumlah populasi *Azolla microphylla* (batang) dari pengaruh hormon organik dari beberapa tumbuhan pada saat 7, 14, 21 dan 28 hst.

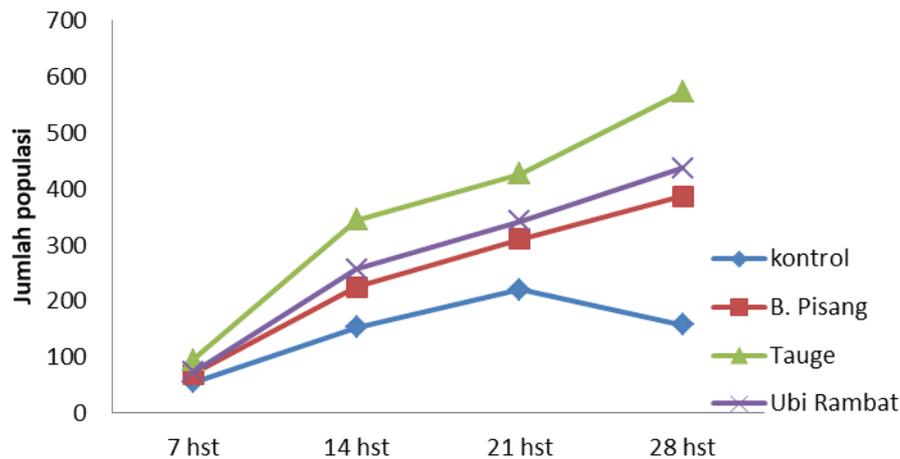
Perlakuan	Rataan 7 hst	Notasi 5 %	Rataan 14 hst	Notasi 5 %	Rataan 21 hst	Notasi 5 %	Rataan 28 hst	Notasi 5 %
Zo = Kontrol	54,95	c	152,82	c	220,64	c	257,80	c
Z1 = Bonggol Pisang	69,70	b	224,82	b	311,29	b	386,86	b
Z2 = Tauge	94,95	a	345,24	a	426,81	a	571,89	a
Z3 = Ubi rambat	73,05	b	257,22	b	342,17	b	436,65	b

Keterangan: Notasi huruf yang sama pada kolom perlakuan yang sama tidak berbeda nyata 5%

Tabel 1. dapat diketahui bahwa pengaruh hormon organik dari beberapa tumbuhan terhadap jumlah populasi yang tumbuh terlihat pada 7 hari rata-rata jumlah populasi diperoleh perbedaan antara jenis hormon tumbuhan yang berbeda, dimana terlihat bahwa penggunaan hormon dari Tauge (Z2) merupakan populasi yang tertinggi dengan rata-rata 94,95 tanaman, dengan berbeda nyata dengan penggunaan hormon tumbuhan yang diujikan. Sedangkan tanpa hormon (Z0) tambahan merupakan jumlah populasi paling sedikit rata-rata 54,95 tanaman, dengan berbeda nyata dengan penggunaan hormon. Pengujian pemakaian hormon tumbuhan telah mempengaruhi jumlah populasi sampai pada pengamatan 28 hst, dengan pertambahan populasi sesuai dengan kemampuan hormon yang digunakan, hal ini dapat dilihat pada 28 hst (Tabel 1). Penggunaan hormon dari tauge (Z2) menghasilkan jumlah populasi terbanyak dengan rata-rata 571 tanaman dengan berbeda nyata terhadap penggunaan hormon dari bonggol pisang (Z1) rata-rata 386,86 tanaman, dan penggunaan hormon dari ubi jalar (Z3) dengan rata-rata 436,65 tanaman. Tetapi hormon dari ubi jalar (Z3) lebih baik dibandingkan dengan bonggol pisang (Z1).

Perlakuan tanpa penambahan hormon tumbuhan (Zo) sampai pada 28 hst merupakan jumlah populasi paling tersedikit dengan rata-rata 257,80 tanaman, dengan berbeda nyata dibandingkan dengan penggunaan hormon (Z1, Z2 Dan Z3).

Untuk membedakan perkembangan jumlah populasi dari pengaruh hormon tumbuhan dari 7, 14, 21 dan 28 hst dapat terlihat pada gambar 1



Gambar 1. Perubahan Jumlah populasi dari Pengaruh hormon tumbuhan pada Azolla sp untuk s/d 28 hst

Pengukuran dan analisa statistik besar diameter koloni yang terhasil dari pengaruh pemakaian hormon tumbuhan *Azolla microphylla* menunjukkan berbeda nyata ($p < 0,05$) seperti terlihat pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Rata-rata diameter koloni *Azolla microphylla* dari pengaruh hormon beberapa tumbuhan pada saat 7, 14, 21 dan 28 hst.

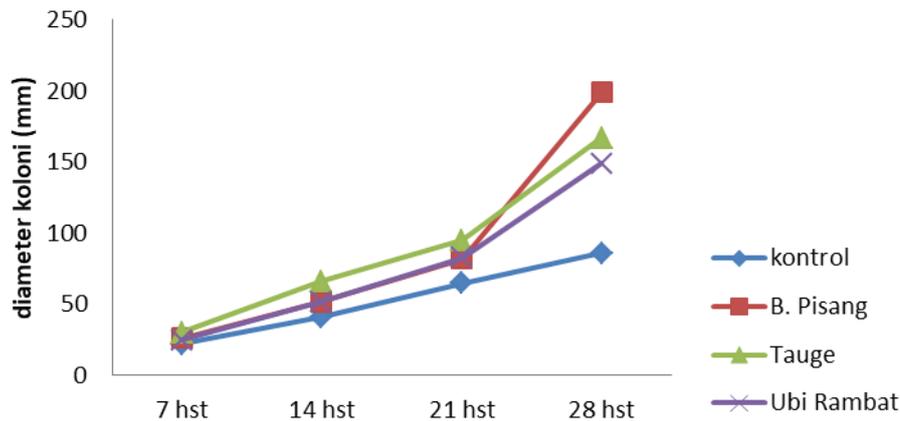
Perlakuan	Rataan	Notasi	Rataan	Notasi	Rataan	Notasi	Rataan	Notasi
	7 hst	5 %	14 hst	5 %	21 hst	5 %	28 hst	5 %
Zo = kontrol	21,83	b	40,76	c	64,77	c	86,46	b
Z1 = Bonggol Pisang	25,62	ab	52,45	b	82,48	b	139,06	c
Z2 = Tauge	29,78	a	66,27	a	94,78	a	166,91	a
Z3 = Ubi rambat	24,91	b	52,41	b	82,66	b	148,51	b

Keterangan: Notasi huruf yang samapada kolom perlakuan yang sama tidak berbedanyata pada taraf 5%.

Pengaruh penggunaan beberapa media hormon organik tumbuhan menunjukkan perbedaan yang nyata ($p < 0,05$) sepanjang penelitian. Pada 7 hari setelah penanaman *Azolla microphylla* memberikan perkembangan diameter koloni yang paling panjang dibandingkan dengan penggunaan hormon lain yang dicobakan (Tabel 2). Penggunaan hormon organik dari tauge (Z2) dengan rata-rata diameter hariannya 29,78 cm, tetapi berbeda tidak nyata ($p > 0,05$) dengan penggunaan hormon dari bonggol pisang (Z1) dengan diameter, tetapi berbeda nyata dengan pemakaian hormon dari tanaman Ubi jalar (Z3) rata-rata 24,91 cm dan perlakuan tanpa hormon (Zo) dengan rata rata 21,83 cm (dengan diameter paling kecil).

Kemampuan hormon yang digunakan untuk perkembangan diameter koloni terus bertambah sesuai dengan kemampuannya sejak 7 hst sampai 28 hst, dimana hasil pengukuran diameter koloni *Azolla microphylla* terlihat bahwa setiap hormon yang digunakan berkemampuan yang berbeda dan hasil analisa statistik menunjukkan berbeda nyata ($p < 0,05$) untuk tiap perlakuan yang digunakan. Diameter terpanjang diperoleh dengan penggunaan hormon dari tauge (Z2) rata rata 166,91 cm dengan berbedaa nyata dengan perlakuan lain (Z3, Z1 dan Zo). Tanpa penggunaan hormon (Tabel 1) merupakan

pertumbuhan diameter koloni paling kecil dengan rata-rata 86,46 cm dengan berbeda nyata terhadap semua penggunaan hormon yang diujikan. Penggunaan hormon dari tumbuhan ubi jalar (Z3) dengan kemampuan yang lebih tinggi dibandingkan dengan penggunaan hormon dari bonggol pisang (Z1) lebih jelas dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Perkembangan diameter koloni *Azolla* sp dari pengaruh hormon tumbuhan pada 7,14, 21, 28 hst

Hasil merupakan hasil penimbangan pada umur yang dikehendaki dan hasil analisis statistik untuk produksi *Azolla microphylla* (g) pada umur 7, 14, 21 dan 28 hst dari pengaruh penggunaan beberapa hormon organik tumbuhan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Produksi (g) *Azolla microphylla* dari pengaruh hormon beberapa tumbuhan pada saat umur 7, 14, 21, dan 28 hst.

Perlakuan	Rataan	Notasi	Rataan	Notasi	Rataan	Notasi	Rataan	Notasi
	7 hst	5 %	14 hst	5 %	21 hst	5 %	28 hst	5 %
Zo = kontrol	18,25	b	36,43	c	50,38	c	70,06	c
Z1 = Bonggol Pisang	18,52	b	42,78	b	64,85	b	81,41	b
Z2 = Tauge	22,29	a	49,25	a	70,17	a	90,26	a
Z3 = Ubi rambat	19,81	ab	37,98	c	62,57	b	80,23	b

Keterangan: Notasi huruf yang sama pada kolom perlakuan yang sama tidak berbeda nyata pada 5 %

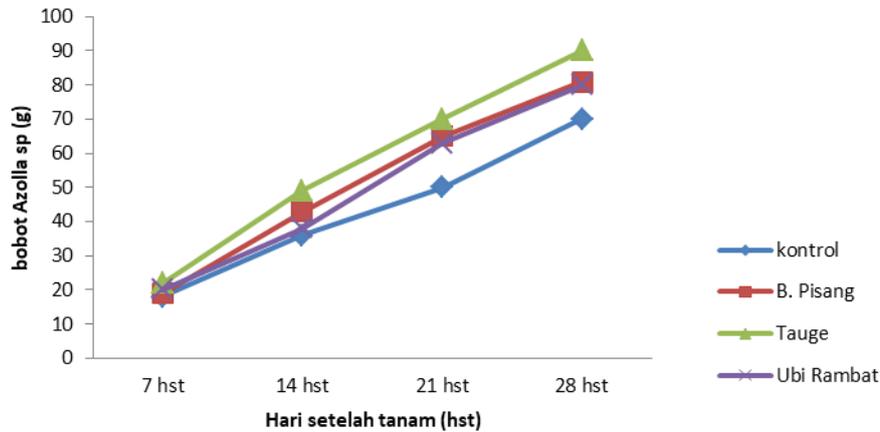
Penggunaan beberapa hormon organik tumbuhan yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata ($p < 0,05$) terhadap produksi yang dihasilkan sepanjang penelitian. Hal ini dapat dilihat pada 7 hst *Azolla* memberikan produksi tanaman *Azolla microphylla* paling besar dihasilkan dengan penggunaan hormon taugé (C) dengan rata-rata 22,29 gram dibandingkan dengan penggunaan hormon lain yang dicobakan dan menunjukkan perbedaan nyata ($p < 0,05$) terhadap Z1, Z3 dan Zo.

Penggunaan hormon dari bonggol pisang (Z1) dan ubi jalar (Z3) dan kontrol (Zo) dengan produksi mendekati sama dengan tidak berbeda nyata ($Z3 > Z1 > Zo$). Tanpa penggunaan hormon tumbuhan (Zo) merupakan produksi yang dihasilkan paling rendah dengan rata-rata 18,25, dan berbeda nyata terhadap perlakuan Z2.

Hasil penimbangan produksi *Azolla microphylla* untuk setiap minggunya mengalami perkembangan untuk produksi sampai pada umur 28 hst, hal ini dipengaruhi oleh kemampuan hormon pada pertumbuhan tanaman. Penggunaan hormon taugé (Z2) pada 28 hst merupakan produksi yang paling besar dengan rata-rata 90,26 g, dengan berbeda nyata

terhadap penggunaan hormon tumbuhan lain (Z1 dan Z3), tetapi perlakuan Z1 dan Z3 mempunyai kemampuan yang mendekati yang sama untuk produksi (berbeda tidak nyata) tetapi $Z1 > Z3$ untuk produksi.

Tanpa penggunaan hormon tumbuhan (Z0) menghasilkan produksi yang paling rendah dengan rata-rata 70,06 g dengan berbeda nyata dengan penggunaan hormon tumbuhan yang berbeda (Z1, Z2 dan Z3) terlihat jelas perbedaan dapat dilihat pada Gambar 3 berikut:.



Gambar 3. Perkembangan Produksi (gr) Azolla sp dari pengaruh hormon tumbuhan pada 7, 14, 21 dan 28 hst

3.2. Pembahasan

Penggunaan hormon organik tumbuhan yang berbeda terhadap perkembangan tanaman *Azolla microphylla* yang berbeda pula dalam pembiakannya, hal ini dapat dilihat dari umur 7hst sampai 28 hst dengan memberikan pengaruh yang berbeda nyata. Hal ini disebabkan kandungan hormon didalam tumbuhan berbeda akan menghasilkan hormon untuk pertumbuhan yang berbeda (Kurnia M. 2014). Ketiga asal hormon tumbuhan yang berbeda untuk perkembangan *Azolla microphylla* yang paling respon adalah penggunaan hormon dari tumbuhan taughe (Z2) dan merupakan perkembangan dan propuksi tertinggi, hal ini mendekati kemampuannya diujikan terhadap tanaman cabai (Miftakhurrohmat, Dilan Dewantara, 2020).

Meneliti dengan menggunakan dosis 20 ml/l air menghasilkan yang terbaik, dikarenakan pada taughe mengandung hormon yang berfungsi mendorong pertumbuhan dan perkembangan tanaman, sehingga dapat mempercepat proses untuk meningkatkan hasil produksi yang tinggi (Syafria 2009). Ekstrak kecambah kacang hijau (tauge) terdapat zat pengatur tumbuh yang dapat diperoleh dengan mudah, murah dan memiliki kemampuan yang sama atau lebih dari zat pengatur tumbuh sintetis dalam memacu pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang dapat diekstrak dari senyawa bioaktif tanaman sebagai zat pengatur tumbuh. Zat pengatur tumbuh alami didapat dari jaringan muda tanaman diantaranya air kelapa muda, dan lain-lain (Arif *et al.* 2016). Dibutuhkan tanaman adalah berbeda, seperti dari hasil penelitian laporan hasil perhitungan bahwa penambahan populasi, diameter koloni dan produksi paling tinggi diperoleh hormon yang dihasilkan taughe. Hal ini disebabkan ekstrak taughe memiliki hormon auksin, dimana hormon auksin memiliki fungsi dalam pembelahan sel, pertumbuhan akar (pada kultur in vitro), fototropisme, geotropism, partenokarpi, apikal, dominan, pembentukan kalus (Ulfa 2014 dan Khair *et al.* 2013). Auksin adalah kelompok hormon yang mempunyai fungsi utama mensupport pertumbuhan akar. Sumber dihasilkannya auksin adalah diujung tunas (Ulfa 2014). Sedangkan penggunaan hormon yang berasal dari bonggol pisang terdapat berbagai mikroorganism



yang dapat membantu pertumbuhan. (Muvidah *et al.* 2017) menyatakan bahwa bonggol pisang mengandung berbagai mikroorganisme dan juga zat pengatur tumbuh. Zat pengatur tumbuh tersebut adalah giberellin dan sitokinin (Masparry, 2012 dalam Cahyono. 2016). Giberellin dan sitokinin berperan dalam membantu pembelahan sel (sitokinesis), membantu perkecambahan biji, membantu pertumbuhan tunas dan mampu menghentikan masa dormansi biji.

Permakaaian hormon tumbuhan yang mengandung hormon terlihat dapat meningkatkan penambahan jumlah populasi, diameter koloni dan produksi tanaman *Azolla microphylla*, hal ini terlihat jelas perkembangannya dibandingkan dengan tanpa hormon tumbuhan seperti pada perlakuan Zo (Kontrol). Hal ini sesuai dengan asil penelitian (Miftakhurrohmat, Dilan Dewantara, 2020). Bahwa tanpa hormon tanaman cabainya merupakan pertumbuhan dan produksi paling rendah.

Ketersediaan hormon untuk tanaman bukan untuk ketersediaan nutrisi tetapi membantu dalam pembelahan sel tumbuh. Hal sesuai dengan pendapat (Rimando T.J. 1983) yang menyatakan hormon tumbuhan atau fitorhomon adalah sekumpulan senyawa organik bukan hara (nutrien), baik yang terbentuk secara alami maupun dibuat oleh manusia, yang dalam kadar sangat kecil mampu mendorong, menghambat, atau mengubah pertumbuhan perkembangan dan pergerakan (taksis) tumbuhan (Varalakshmi dan Malliga, 2012).

KESIMPULAN

1. Hormon dapat mempercepat pertumbuhan dan meningkatkan hasil produksi untuk tanaman *Azolla microphylla*.
2. Penggunaan beberapa hormon organik, tumbuhan Tauge merupakan yang terbaik untuk perkembangan *Azolla microphylla* sebagai pakan ternak.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada LPPM, yang telah memberikan fasilitas dan bimbingan dan dukungan baik secara moral maupun materil, dan kepada teman sejawat untuk memberi semangat dan dukungan sampai selesai proseding ini,

DAFTAR PUSTAKA

- Arif, M., Murniati, and Ardian (2016). Uji beberapa zat pengatur tumbuh alami terhadap pertumbuhan bibit karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg) stum mata tidur. *Jom Faperta* 13, 1–10.
- Cahyono, R.N. (2016). Pemanfaatan daun kelor dan bonggol pisang sebagai pupuk organik cair untuk pertumbuhan tanaman bayam (*Amaranthus sp.*). Skripsi (S1). Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Khair, H., Meizal, dan Hamdani, Z.R. (2013). Pengaruh konsentrasi ekstrak bawang merah dan air kelapa terhadap pertumbuhan stek tanaman melati putih *Jasminum sambac L.* *Jurnal Aqrium*, 18(2), 130-138.
- Khan, M.I. 1983. A Primer On *Azolla* Production & Utilization In Agriculture. University of the Philippines at Los Banos.



- Kurnia, IGA. M. 2014. Hormon Tumbuhan Dinas Pertanian PP. Madya Distanak. Kab.Buleleng.<https://distan.bulelengkab.go.id/informasi/detail/artikel/hormon-tumbuhan-77>.Diakses tanggal 2 Maret 2023.
- Mahrupi, M., Armaini, Ariani, E. 2015.Pengaruh Kombinasi Pupuk Hijau *Azolla microphylla* R.BR.Dengan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.).JOM Faperta.Vol 2. No 1.
- Maspary. 2012. Apa Kehebatan Mol Bonggol Pisang. Jakarta (ID): GramediaMaspary. 2012. Apa Kehebatan Mol Bonggol Pisang. Jakarta (ID): Gramedia.
- Miftakhurrohmat, A dan M. D. Dewantara, 2020.Aplikasi Fitohormon Ekstrak Tauge Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). Program Studi Agroteknologi, Universitas Muhammdiyah Sidoarjo, IndonesiaNabatia. 8:2.
- Mujiyo, Sunarminto, B.H., Hanudin, E.& Widada, J. 2011. Pemanfaatan *Azolla* Untuk Budidaya Padi Sawah Organik. Jurnal Agronomika Vol. 11, No. 2. Hal 167-178.
- Muvidah, S., R. B. Kiswardianata dan M. W. Ardhi.2017. Pengaruh Konsentrasi Perendaman Ekstrak Bonggol Pisang dan Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus*). Prosiding Seminar Nasional SIMBIOSIS II, Madiun.
- Rimando, T.J. 1983. Chemical control of plant growth.Dalam Bautista O.K. et al. *Intriduction to Tropical Agriculture*. Departement of Horticulture, College of Agriculture, University of The Phillippines at Los Baños. Manila. Hal. 266.
- Syafria, H. 2009. Efek zat perangsang tumbuh sintetik dan alami terhadap pertumbuhan dan produksi rumput lokal Kumpai (*Hymenachne amplexicaulis*(Rudge) Nees). Jurnal Akta Agrosia 7, 45–49.
- Ulfah, M. 2014. Hubungan Diastasis Recti Abdominis dengan Nyeri Punggung Bawah pada Ibu Hamil. Jurnal Bidan Prada, 5 (2), pp. 23-30.
- Varalakshmi dan Malliga. 2012. Evidence for production of Indole-3-acetic acid from a fresh water cyanobacteria (*Oscillatoria annae*) on the growth of *H. Annus*. International Journal of Scientific and Research Publications. 2(3): 1-15.