

**PENGARUH PEMBERIAN AMPAS KELAPA PADA MEDIA TANAM TERHADAP
PERTUMBUHAN TANAMAN SAWI (*Brassica juncea* L.)
(Kajian Materi Pertumbuhan dan Perkembangan SMA Kelas XII)**

Aris Suarna*, Suarna Samai, Lili Darlian

Pendidikan Biologi FKIP Universitas Halu Oleo, Indonesia.

*e-mail: aris17suarna@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ampas kelapa terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*brassica juncea* L.) dan untuk mengetahui dosis ampas kelapa yang menghasilkan pertumbuhan terbaik tanaman sawi. Jenis penelitian yaitu eksperimen dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan, 1 kontrol dan 5 ulangan yang terdiri atas 100 gram, 200 gram, 300 gram dan 400 gram. Populasi penelitian adalah semua tanaman sawi yang ada di tray semai dan sampel penelitian adalah semua tanaman sawi yang ada di *polybag*. Teknik pengambilan sampel secara *purposive sampling*. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan pengukuran parameter tinggi tanaman, panjang daun, lebar daun, jumlah daun, dan berat basah. Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif dan analisis inferensial yang meliputi sidik ragam dan uji lanjut beda jarak nyata duncan (BJND). Hasil analisis deskriptif pertumbuhan tanaman sawi dari pengukuran ke-22 HST sampai ke-40 HST memiliki laju pertumbuhan yang meningkat. Hasil analisis inferensial pengukuran ke-40 HST menunjukkan bahwa pada semua parameter pertumbuhan diperoleh hasil $F_{hit} > F_{tab}$. Hasil uji BJND pengukuran ke-40 HST menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang nyata dari setiap perlakuan. Pemberian ampas kelapa 100 gram memberikan pengaruh terbaik pada pertumbuhan tinggi tanaman, panjang daun, lebar daun, jumlah daun dan berat basah tanaman sawi.

Kata kunci: Ampas kelapa, pertumbuhan, tanaman sawi.

**THE EFFECT OF GIVING COCONUT DREGS ON PLANTING MEDIA ON THE
GROWTH OF MUSTARD PLANT (*Brassica juncea* L.) (Study Material Growth And
Development Of High School Class XII)**

Abstract: This study aims to determine the effect of coconut dregs on the growth of mustard plants (*Brassica juncea* L.) and to determine the dosage of coconut dregs that produces the best growth of mustard plants. This type of research is an experiment using a completely randomized design (CRD) with 4 treatments, 1 control and 5 replications consisting of 100 grams, 200 grams, 300 grams and 400 grams. The population of this study were all mustard plants in the seedling tray and the sample of this study was all mustard plants in polybags. The sampling technique was purposive sampling. The data collection technique was carried out by measuring the parameters of plant height, leaf length, leaf width, number of leaves, and wet weight. The data analysis technique uses descriptive analysis and inferential analysis which includes variance and further test of duncan multiple range test (DMRT). The results of the descriptive analysis of the growth of mustard plants from the 22 DAP to the 40 DAP have an increasing growth rate. The results of the inferential analysis of the measurement variance of the 40 DAP showed that for all growth parameters the results obtained were $F_{count} > F_{table}$. The results of the DMRT test measuring the 40 days after planting showed that there was no significant difference from each treatment. Giving 100 grams of coconut dregs gave the best effect on the growth of plant height, leaf length, leaf width, number of leaves and wet weight of mustard plants.

Keywords: Coconut dregs, growth, mustard plant.

PENDAHULUAN

Komponen utama yang dibutuhkan ketika akan bercocok tanam yaitu tersedianya media tanam. Media tanam merupakan salah satu faktor yang akan mempengaruhi kualitas dari pertumbuhan tanaman (Febriani, dkk., 2017: 88). Media tanam yang baik harus memenuhi kriteria antara lain, tidak mudah lapuk, tidak mudah menjadi sumber penyakit, aerasi baik, mampu mengikat air dan unsur hara dengan baik (Putri, dkk., 2018: 20-21). Keterbatasan media tanam yang berupa tanah akan mengakibatkan produksi tanaman tidak optimal, namun dapat diantisipasi dengan memanfaatkan bahan organik, salah satu yang digunakan sebagai media

tanam yaitu dengan mengfungsikan sisa atau limbah organik dari kelapa sebagai media tanam. Sisa organik tersebut yaitu ampas kelapa.

Ampas kelapa merupakan limbah organik dari industri rumahan yang diperoleh dari hasil samping pembuatan santan. Ampas kelapa yang terdapat di pabrik penghasil santan kelapa yang ada di Kota Kendari masih belum dimanfaatkan. Pemanfaatan ampas kelapa sampai saat ini masih terbatas untuk pakan ternak dan paling parahnya dibuang dan membusuk di lingkungan masyarakat.

Kandungan nutrisi yang ada di dalam ampas kelapa yaitu protein sebesar 5,6%, karbohidrat 38,1%, lemak kasar 16,3%, serat kasar 31,6%, kadar abu 2,6% dan kadar air 5,5% (Wulandari, 2018: 714). Di dalam 100 g ampas kelapa terdapat protein 3,40 gr, lemak 34 gr, karbohidrat 14 gr, kalsium 21 mg, fosfor 21 mg, thiamin 0,1 mg dan asam askorbat 2,0 mg. Ampas kelapa dengan kadar air 16%, mengandung protein 23%, lemak 15%, karbohidrat 40%, nitrogen 4,2%, kalori 368 kal, serta mineral seperti besi 41,06 mg/100 g, kalsium 21 mg/100g dan fosfor 21 mg/100 g (Asneti, 2015: 32).

Sayuran merupakan tanaman yang dapat diolah menjadi makanan dan mengandung banyak nutrisi seperti karbohidrat, garam, mineral, vitamin, lemak, protein yang sangat baik untuk kesehatan, sebagian besar sayuran dikonsumsi dalam keadaan segar dan merupakan sumber vitamin dan mineral bagi manusia. Sayuran mengandung banyak serat yang dibutuhkan tubuh untuk membantu melancarkan pencernaan (Manullang, dkk., 2014: 34). Sayuran digolongkan menjadi beberapa jenis, salah satunya yaitu sayuran daun, contohnya Sawi.

Sawi (*brassica juncea* L.) mengandung berbagai khasiat bagi kesehatan. Kandungan yang terdapat pada sawi adalah protein, lemak, karbohidrat, Ca, P, Fe, vitamin A, vitamin B, dan vitamin C. Pengembangan budidaya sawi mempunyai prospek baik untuk mendukung upaya peningkatan pendapatan petani dan gizi masyarakat (Andry, dkk., 2015: 1890). Permintaan masyarakat terhadap sawi hijau semakin meningkat, maka untuk memenuhi kebutuhan pasar, baik dalam segi kualitas maupun kuantitas, perlu dilakukan peningkatan produksi (Rona, dkk., 2020: 1).

METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan april 2020 sampai dengan februari 2021 bertempat di Laboratorium Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Halu Oleo, Kendari. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL). Penelitian terdiri atas 4 perlakuan, 1 kontrol dan 5 ulangan, sehingga diperoleh 25 sampel.

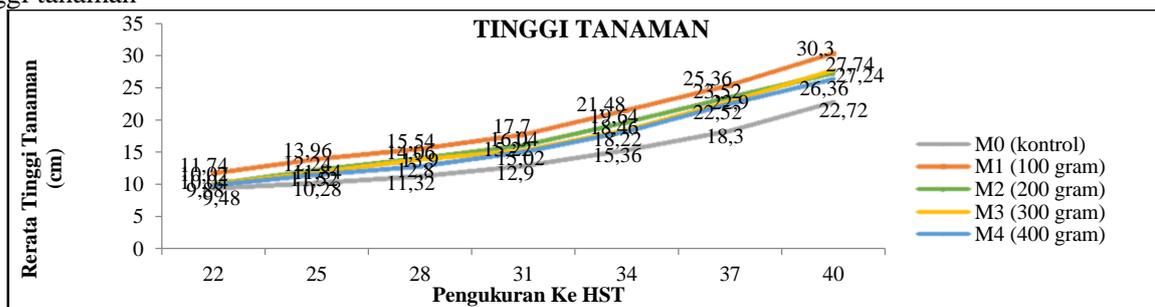
Populasi dalam penelitian ini adalah semua tanaman sawi (*brassica juncea* L.) yang berada di tray semai. Sampel dalam penelitian ini yaitu tanaman sawi yang diambil dengan metode *purposive sampling* yaitu pengambilan sampel secara selektif dengan kriteria panjang dan berat tanaman yang relatif sama. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pengaruh pemberian ampas kelapa pada media tanam dengan 4 taraf dosis yang berbeda. Variabel terikat adalah parameter pertumbuhan tanaman sawi. Pengukuran parameter pertumbuhan yaitu tinggi tanaman (cm), panjang daun (cm), lebar daun (cm), jumlah daun (helai) dilakukan sebanyak 7 kali dan berat basah (gram) dilakukan sebanyak 1 kali.

Teknik analisis dilakukan secara deskriptif dan inferensial melalui tahapan uji normalitas, uji homogenitas, uji hipotesis (anova) dan uji lanjut duncan menggunakan aplikasi IBM SPSS 26.

HASIL PENELITIAN

1. Analisis deskriptif

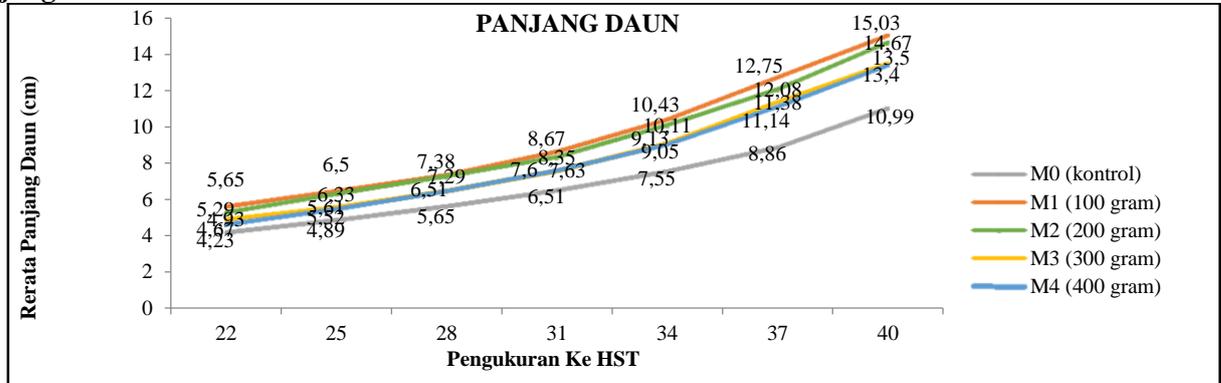
a. Tinggi tanaman



Gambar 1. Rerata tinggi tanaman sawi (*brassica juncea* L.)

Berdasarkan gambar 1, rerata tinggi tanaman tertinggi pada pengukuran 40 HST terdapat pada perlakuan M1 (100 gram) yaitu 30,3 cm, kemudian perlakuan M3 (300 gram) yaitu 27,74 cm, selanjutnya pada perlakuan M2 (200 gram) 27,24 cm, dan perlakuan M4 (400 gram) memiliki tinggi 26,36 cm, sedangkan terendah terdapat pada perlakuan M0 (kontrol) yaitu 22,72 cm.

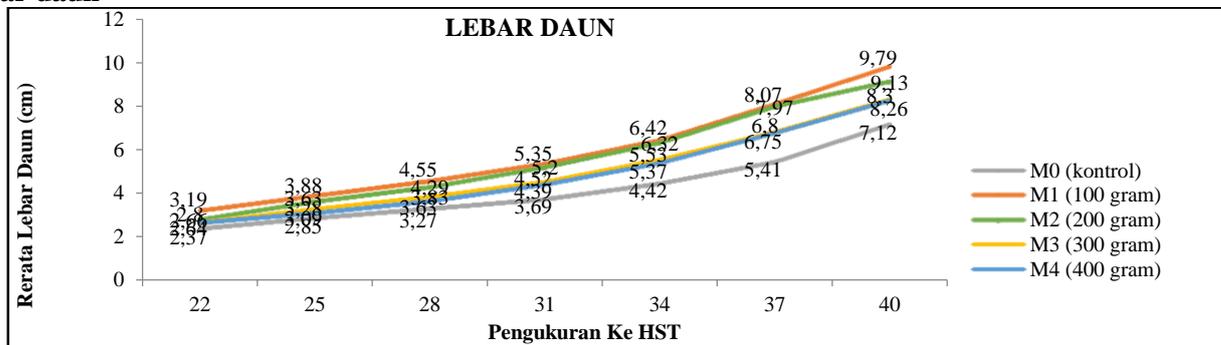
b. Panjang daun



Gambar 2. Rerata panjang daun sawi (*brassica juncea* L.)

Berdasarkan gambar 2, bahwa rerata panjang daun tertinggi pada pengukuran 40 HST terdapat pada perlakuan M1 (100 gram) yaitu 15,03 cm, kemudian perlakuan M2 (200 gram) yaitu 14,67 cm, selanjutnya perlakuan M3 (300 gram) yaitu 13,5 cm, dan perlakuan M4 (400 gram) 13,4 cm, sedangkan rerata panjang daun terendah terdapat pada perlakuan M0 (kontrol) yaitu 10,99 cm.

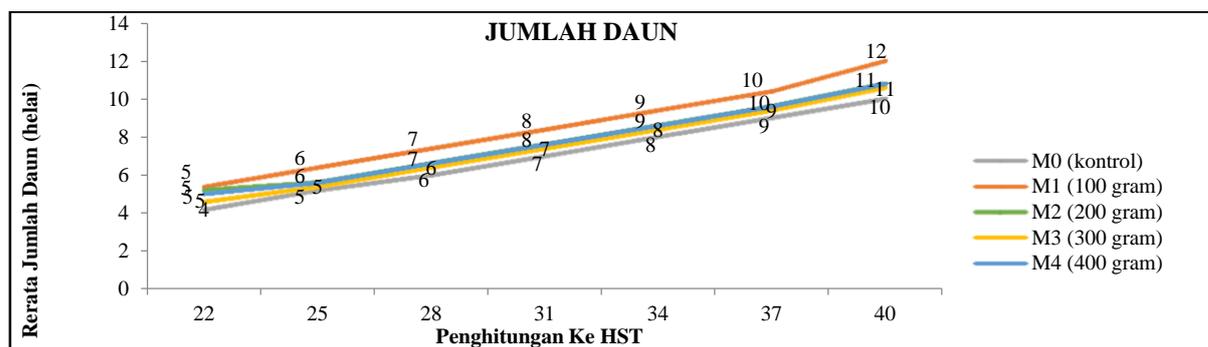
c. Lebar daun



Gambar 3. Rerata lebar daun sawi (*brassica juncea* L.)

Berdasarkan gambar 3, rerata lebar daun tertinggi pada pengukuran 40 HST terdapat pada perlakuan M1 (100 gram) yaitu 9,79 cm, perlakuan M2 (200 gram) yaitu 9,13 cm, perlakuan M3 (300 gram) yaitu 8,3 cm, dan perlakuan M4 (400 gram) 8,26 cm, sedangkan rerata lebar daun terendah pada perlakuan M0 (kontrol) yaitu 7,12 cm.

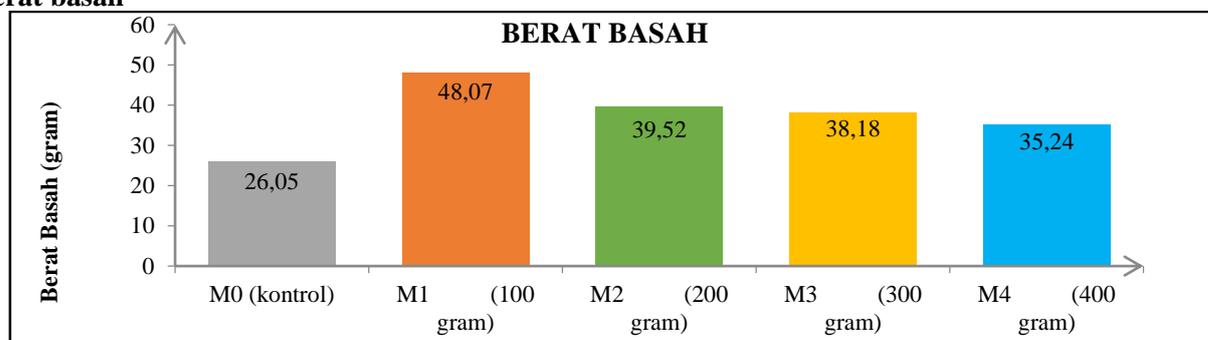
d. Jumlah daun



Gambar 4. Rerata jumlah daun sawi (*brassica juncea* L.)

Berdasarkan gambar 4, bahwa rerata jumlah daun tertinggi pada 40 HST yaitu perlakuan M1 (100 gram) yaitu 12 helai, perlakuan M2 (200 gram), M3 (300 gram) dan M4 (400 gram) yaitu 11 helai, sedangkan rerata jumlah daun terendah terdapat pada perlakuan M0 (kontrol) yaitu 10 helai.

e. Berat basah



Gambar 5. Rerata berat basah tanaman sawi (*brassica juncea* L.)

Berdasarkan gambar 5, rerata berat basah tertinggi yaitu perlakuan M1 (100 gram) dengan berat 48,07 gram, perlakuan M2 (200 gram) berat 39,52 gram, perlakuan M3 (300 gram) 38,18 gram, dan perlakuan M4 (400 gram) 35,24 gram, sedangkan berat basah terendah pada perlakuan M0 (kontrol) yaitu 26,05 gram.

2. Analisis inferensial

a. Sidik ragam (anova)

Tabel 1. Hasil F_{hit} dan F_{tab} berdasarkan sidik ragam (anova) pengukura ke-40 HST

Parameter pertumbuhan	F_{hit} .	F_{tab} .
Tinggi tanaman	18,97*	
Panjang daun	5,60*	
Lebar daun	3,06*	2,87
Jumlah daun	4,12*	
Berat basah	13,04*	

Keterangan * = signifikan

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (anova) yang ditunjukkan pada tabel 1 bahwa pada parameter pertumbuhan tinggi tanaman pengukuran ke-40 HST diperoleh $F_{hit} = 18,97$ sedangkan $F_{tab} = 2,87$ artinya $F_{hit} > F_{tab}$ ($18,97 > 2,87$) sehingga dapat dikatakan bahwa perlakuan ampas kelapa memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman sawi. Parameter panjang daun pengukuran ke-40 HST diperoleh $F_{hit} = 5,60$ sedangkan $F_{tab} = 2,87$ artinya $F_{hit} > F_{tab}$ ($5,60 > 2,87$) sehingga dapat dikatakan bahwa perlakuan ampas kelapa memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan panjang daun sawi. Parameter lebar daun pengukuran ke-40

HST diperoleh $F_{hit} = 3,06$ sedangkan $F_{tab} = 2,87$ artinya $F_{hit} > F_{tab}$ ($3,06 > 2,87$) sehingga dapat dikatakan bahwa perlakuan ampas kelapa memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan lebar daun sawi. Parameter jumlah daun pengukuran ke-40 HST diperoleh $F_{hit} = 4,12$ sedangkan $F_{tab} = 2,87$ artinya $F_{hit} > F_{tab}$ ($4,12 > 2,87$) sehingga dapat dikatakan bahwa perlakuan ampas kelapa memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan jumlah daun sawi. Parameter berat basah pengukuran ke-40 HST diperoleh $F_{hit} = 13,04$ sedangkan $F_{tab} = 2,87$ artinya $F_{hit} > F_{tab}$ ($13,04 > 2,87$) sehingga dapat dikatakan bahwa perlakuan ampas kelapa memberikan pengaruh terhadap berat basah tanaman sawi.

b. Uji lanjut BJND

Tabel 2. Hasil uji BJND pada parameter pertumbuhan pengukuran ke-40 HST

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)		Panjang daun (cm)		Lebar daun (cm)		Jumlah daun (helai)		Berat basah (gram)	
	\bar{X}	Uji BJND	\bar{X}	Uji BJND	\bar{X}	Uji BJND	\bar{X}	Uji BJND	\bar{X}	Uji BJND
M0	22,72	a	10,99	a	7,12	a	10	a	26,05	a
M1	30,3	c	15,03	b	9,79	b	12	b	48,07	c
M2	26,36	b	13,4	b	8,26	b	11	a	35,24	b
M3	27,74	b	13,5	b	8,3	ab	11	a	38,18	b
M4	27,24	b	14,67	b	9,13	ab	11	a	39,52	b

Keterangan: Angka-angka dalam kolom yang ditandai dengan huruf yang sama, tidak berbeda nyata pada uji BJND $\alpha = 0,05$

Hasil uji lanjut BJND pada tabel 2 pengukuran ke-40 HST menunjukkan bahwa pada parameter pertumbuhan tinggi tanaman perlakuan M1 berbeda nyata dengan perlakuan M0, M2, M3 dan M4, sedangkan M2, M3 dan M4 tidak beda nyata. Hasil uji lanjut BJND pada parameter pertumbuhan panjang daun menunjukkan perlakuan M0 berbeda nyata dengan perlakuan M1, M2, M3 dan M4, sedangkan M1, M2, M3 dan M4 tidak beda nyata. Hasil uji lanjut BJND pada parameter pertumbuhan lebar daun menunjukkan perlakuan M0 berbeda nyata dengan perlakuan M1 dan M2. Hasil uji lanjut BJND pada parameter pertumbuhan jumlah daun menunjukkan perlakuan M1 berbeda nyata dengan perlakuan M0, M2, M3 dan M4. Hasil uji lanjut BJND pada parameter berat basah menunjukkan bahwa perlakuan M1 berbeda nyata dengan perlakuan M0, M2, M3 dan M4, namun perlakuan M2, M3 dan M4 tidak berbeda nyata.

PEMBAHASAN

Ampas kelapa merupakan limbah dari pengolahan santan. Kandungan nutrien yang ada di dalam ampas kelapa yaitu protein sebesar 5,6%, karbohidrat 38,1%, lemak kasar 16,3%, serat kasar 31,6%, kadar abu 2,6% dan kadar air 5,5% (Wulandari, 2018: 714). Berdasarkan kandungan yang masih dimiliki ampas kelapa tersebut yaitu protein, lemak dan lain-lain, maka ampas kelapa baik digunakan sebagai pupuk organik untuk tanaman dan dapat menjadi solusi bagi petani, khususnya pertanian perkotaan (Farhan, dkk., 2018: 771).

Hasil penelitian menggunakan analisis deskriptif yang dilakukan bertujuan untuk mengontrol pertumbuhan disetiap pengukuran apakah terdapat penyimpangan pertumbuhan atau tidak. Berdasarkan analisis deskriptif pertumbuhan tanaman sawi yang meliputi tinggi tanaman, panjang daun, lebar daun dan jumlah daun dari pengukuran ke-22 HST sampai dengan ke-40 HST memiliki grafik pertumbuhan yang konstan. Hal ini terjadi karena tanaman sawi mengalami pertumbuhan dan perkembangan. Analisis deskriptif berat basah menunjukkan bahwa perlakuan M1 (100 gram) memiliki berat basah lebih tinggi, hal ini terjadi karena perlakuan M1 (100 gram) pada parameter pertumbuhan tinggi tanaman, panjang daun, lebar daun dan jumlah daun mengalami grafik pertumbuhan paling tinggi dibandingkan perlakuan yang lainnya. Hal ini sesuai dengan penjelasan Prasetya, dkk. (2009: 1026) yang menyatakan bahwa bobot segar tanaman dipengaruhi oleh tinggi tanaman dan luas daun, semakin tinggi dan semakin besar luas daunnya maka bobot segar tanaman akan semakin tinggi.

Berdasarkan analisis inferensial sidik ragam pada tabel 1 pengukuran ke-40 HST menunjukkan bahwa pada parameter pertumbuhan tinggi tanaman, panjang daun, lebar daun, jumlah daun dan berat basah diperoleh hasil $F_{hit} > F_{tab}$, sehingga dapat dikatakan bahwa ada pengaruh perlakuan ampas kelapa yang signifikan terhadap pertumbuhan tanaman sawi. Hal ini terjadi karena ampas kelapa memiliki kandungan nutrisi sehingga

dengan adanya penambahan nutrisi pada media tumbuh tanaman sawi dapat berpengaruh meningkatkan hasil pertumbuhan. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sari, dkk. (2017: 9) bahwa ampas kelapa memberikan pengaruh positif untuk semua parameter terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*brassica juncea* L.). Hal ini didukung lagi dengan penelitian Banu (2020: 153) bahwa limbah kelapa (ampas) dapat digunakan sebagai bahan baku pupuk organik dan berpengaruh terhadap beberapa pertumbuhan tanaman. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Adi, dkk. (2018: 15) menyatakan bahwa ampas kelapa berpengaruh nyata pada tinggi tanaman. Penelitian tersebut juga mengatakan bahwa dalam hasil pengukuran tinggi tanaman pada perlakuan kontrol setiap minggu cenderung mengalami pertumbuhan yang paling lambat.

Berdasarkan analisis inferensial uji lanjut beda jarak nyata duncan (BJND) pada tabel 2 pengukuran ke-40 HST menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang nyata dari setiap perlakuan. Perlakuan M1 (100 gram) memiliki pertumbuhan paling tinggi namun terjadi penurunan paling rendah pada perlakuan M2 (200 gram) dan pertumbuhan kembali naik pada perlakuan M3 (300 gram) dan sedikit meningkat pada perlakuan M4 (400 gram). Hasil tersebut terjadi disebabkan karena mikroorganismenya.

Faktor mikroorganismenya terjadi pada proses pengambilan ampas yang dilakukan sebanyak 2 kali, seharusnya pengambilan ampas kelapa dilakukan hanya 1 kali sehingga pada pengambilan pertama terjadi fermentasi pada ampas kelapa yang dapat menyebabkan tumbuhnya mikroorganismenya yang dapat bersifat pengganggu bagi tanaman, mikroorganismenya tersebut berupa patogen, faktor pengganggu pertumbuhan tanaman dapat di timbulkan oleh adanya patogen, kemampuan patogen untuk menimbulkan penyakit yaitu dengan cara menginfeksi dan menyerang tanaman inang.

Ampas kelapa juga terdapat unsur hara yang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman. Hal ini sesuai dengan Banu (2020: 153) menyatakan bahwa pupuk organik limbah kelapa terdapat kandungan unsur lain walaupun dalam jumlah yang lebih sedikit dan bisa mengganggu pertumbuhan tanaman. Hal tersebut bisa diatasi dengan cara fermentasi dan penggunaan ampas kelapa sebagai bahan baku pupuk organik secara tepat sehingga kandungan unsur yang tidak dibutuhkan bisa ditekan.

Materi dalam penelitian ini dapat membantu peserta didik untuk dijadikan sebagai sumber belajar, khususnya pada materi pertumbuhan dan perkembangan pada bab I di kelas XII Biologi SMA yakni pengertian pertumbuhan dan faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Hal ini bertujuan agar siswa tahu dan memahami bahwa faktor yang mempengaruhi suatu pertumbuhan salah satunya adalah tanah yang dapat dicampur dengan ampas untuk dijadikan sebagai media tanam. Faktor lain berupa mikroorganismenya yang dapat bersifat pengganggu dan faktor pendukung berupa unsur hara yaitu nitrogen, fosfor dan kalium yang terdapat dalam media tanam dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu pemberian ampas kelapa pada tanaman sawi (*brassica juncea* L.) memberi pengaruh terhadap tinggi tanaman, panjang daun, lebar daun, jumlah daun dan berat basah tanaman, yaitu $F_{hit} > F_{tab}$ disetiap parameter pertumbuhan yang dilakukan pada setiap pengukuran. Ampas kelapa 100 gram memberikan pengaruh terbaik pada pertumbuhan tinggi tanaman (30,3 cm), panjang daun (15,03 cm), lebar daun (9,79 cm), jumlah daun (12 helai) dan berat basah (48,07 gram) tanaman sawi. Saran dari penelitian ini yaitu ampas kelapa yang akan digunakan sebaiknya dicuci sebanyak 4-5 kali dan dijemur selama 10 hari untuk mengurangi kandungan minyak ampas kelapa dan menggunakan jenis tumbuhan yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, H., D., Winarti, C., Warsiyah. (2018). Kualitas Pupuk Organik Limbah Ampas Kelapa dan Kopi terhadap Pertumbuhan Tanaman. *Jurnal Rekayasa Lingkungan*, 18 (2), 1-21.
- Andry, M., R., Lahay, R., R., Damanik, R., I., M. (2015). Tanggap Pertumbuhan dan Produksi Sawi (*Brassica juncea* L.) pada Pemberian Pupuk Cair. *Jurnal Agroekoteknologi*, 4 (1), 1890-1899.
- Banu, L., S. (2020). Review: Pemanfaatan Limbah Kulit Bawang Merah dan Ampas Kelapa sebagai Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan Beberapa Tanaman Sayuran. *Jurnal Ilmiah Respati*, 11 (2), 148-156.
- Asneti, T. (2015). Ampas Kelapa sebagai Campuran Media Tanam untuk Meningkatkan Pertumbuhan Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*) dan Aplikasinya sebagai Materi pada Pembelajaran Biologi SMA. *Jurnal Pembelajaran Biologi*, 2 (1), 31-38.

- Farhan, Z., Notarianto, R., H., T. dan Kromowartomo, M. (2018). Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk Organik Ampas Kelapa terhadap Produksi Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescent* L.). *Jurnal Ilmiah Respati Pertanian*, 12 (1), 770-776.
- Febriani, W., Riniarti, M., Surnayanti. (2017). Penggunaan Berbagai Media Tanam dan Inokulasi Spora untuk Meningkatkan Kolonisasi Ektomikoriza dan Pertumbuhan *Shorea javanica*. *Jurnal Sylva Lestari*, 5 (3), 87-94.
- Manullang, G., S., Rahmi, A., Astuti, P. (2014). Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Varietas Tosakan. *Jurnal AGRIFOR*, 13 (1), 33-40.
- Prasetya, B., Kurniawan, S., Febrianingsih, M. (2009). Pengaruh dosis dan frekuensi pupuk cair terhadap serapan N dan pertumbuhan sawi (*Brassica juncea* L.) pada entisol. *Jurnal Agritek*, 17 (5), 1022-1029.
- Putri, B., F., Fakhurrozi, Y., Rahayu, S. (2018). Pengaruh Perbedaan Jenis Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Setek *Hoya coronaria* Berbunga Kuning Dari Kawasan Hutan Kerangas Air Anyir Bangka. *Jurnal Penelitian Biologi, Botani, Zoologi dan Mikrobiologi*, 3 (1), 20-28.
- Rona, Budi, S., Maulidi. (2020). *Pengaruh Pupuk Kotoran Kambing dan Urea terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Hijau di Tanah Aluvial*. [online]. Tersedia: <https://dik.si/fmoP7>, [2 Maret 2021].
- Sari, K., K., U., Sedijani, P., Raksun, A. (2017). Pengaruh Pemberian Ampas Teh dan Ampas Kelapa pada Media Tanah terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) sebagai Sumber Belajar Biologi. *FKIP Universitas Mataram*, 1 (1), 1-10.
- Wulandari, Gumay, I., Y. dan Santoso, L. (2018). Kajian Pemanfaatan Tepung Ampas Kelapa sebagai Campuran Pakan untuk Ikan Lele Dumbo. *e-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*, 6 (2), 713-718.