

**PENGARUH PENAMBAHAN AMPAS TAHU PADA MEDIA TANAM TANAH DAN SEKAM TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN SAWI (*Brassica juncea* L.) (Kajian Materi Pertumbuhan dan Perkembangan Kelas XII SMA)**

Aswar \*, Suarna Samai, Suriana Gende Ede

Jurusan Pendidikan Biologi, Universitas Halu Oleo, Kendari, Indonesia

\*e-mail: aswarbuton2@gmail.com

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan ampas tahu pada media tanam tanah dan sekam terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*brassica juncea* L.) dan untuk mengetahui dosis ampas tahu 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 50 gram, 100 gram, 150 gram, dan 200 gram. Populasi penelitian ini adalah seluruh tanaman sawi yang ditanam di *tray semai*. Sampel dalam penelitian ini adalah semua tanaman sawi yang ditanam di *polybag* berjumlah 25. Teknik pengambilan sampel dengan teknik *purposive sampling*. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan pengukuran setiap parameter. Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif dan analisis inferensial yang meliputi sidik ragam dan uji lanjut Beda Jarak Nyata Duncan (BJND). Hasil analisis deskriptif menunjukkan rerata tinggi semua parameter diukur yakni perlakuan P3 (150 gram). Hasil analisis inferensial sidik ragam pengukuran ke-40 HST menunjukkan pada semua parameter pertumbuhan diperoleh  $F_{hit} > F_{tab}$ . Hasil uji BJND menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap setiap perlakuan. Kesimpulan dari penelitian ini adalah ampas tahu 150 gram memberikan hasil terbaik pada pertumbuhan tinggi tanaman, panjang daun, lebar daun, jumlah daun dan berat basa tanaman.

**Kata kunci:** ampas tahu; pertumbuhan; sawi (*brassica juncea* L.)

**THE EFFECT OF ADDING TOFU WASTE IN SOIL AND HUSK PLANTING MEDIA ON THE GROWTH OF MUSTARD (*Brassica juncea* L.) PLANTS (Study of Growth and Development Material for Class XII Grade In Senior High School)**

**Abstract:** This study aims to determine the effect of adding tofu waste in soil and husk planting media on the growth of mustard (*brassica juncea* L.) plants and to determine the dose of tofu waste that produces the best growth of mustard plants. This type of study is an experiment study using a Completely Randomized Design (CRD) with 4 treatments, 1 control and 5 replicates consisting of 50 grams, 100 grams, 150 grams, and 200 grams. The population of this study were all mustard plants planted in the seedling tray. The samples in this study were all mustard plants planted in 25 polybags. The sampling method used was purposive sampling method. The data collection carried out by measuring each parameter. The data analysis technique used were description analysis and inferential analysis which included of variance analysis and further test of Duncan Multiple Range Test (DMRT). The descriptive analysis showed the average height of all the parameters measured was that the P3 treatment (150 grams). The results of the variance analysis of the 40 DAP measurements showed that for all growth parameters  $F_{count} > F_{table}$ . DMRT test results showed was no significant difference to each treatment. The conclusion of this study was 150 grams of tofu dregs gave the best results on plant height growth, leaf length, leaf width, number of leaves and fresh weight.

**Keywords:** tofu dregs; growth; mustard (*brassica juncea* L.)

## PENDAHULUAN

Sayuran merupakan komoditas penting dalam mendukung kebutuhan pangan nasional. Peningkatan kesadaran masyarakat akan manfaat sayuran dan pertambahan jumlah penduduk, menyebabkan permintaan sayuran akan terus meningkat. Sawi (*Brassica juncea* L.) merupakan salah satu jenis sayuran yang digemari oleh banyak masyarakat. Tanaman sawi adalah tanaman yang cocok ditanam pada tanah yang gembur, banyak mengandung humus, subur, dan pembuangan airnya baik. (Maryono, dkk., 2019: 7).

Tanah sebagai media tumbuh tanaman harus mempunyai kandungan hara yang cukup untuk menunjang proses pertumbuhan tanaman sampai tanaman tersebut bereproduksi. Beberapa faktor yang mempengaruhi

ketersediaan hara di dalam tanah untuk dapat diserap tanaman antara lain adalah total pasokan hara, kelembaban tanah, aerasi, suhu tanah, sifat fisik, dan sifat kimia tanah. Arang sekam merupakan sebagai pengikat hara tanah yang mampu memperbaiki sifat-sifat tanah dalam upaya rehabilitasi lahan dan memperbaiki pertumbuhan tanaman (Onggo, 2017: 299). Arang sekam memiliki fungsi untuk mengemburkan tanah, sehingga bisa mempermudah akar tanaman menyerap unsur hara.

Budidaya sawi tidak lepas dari peran media tanam. Media tanam yang sesuai akan mendukung pertumbuhan dan perkembangan sawi dengan baik. Salah satu alternatif budidaya tanaman untuk mengatasi keterbatasan lahan adalah pengembangan budidaya sayuran di lahan sempit, misalnya di lahan perkotaan. Media tanam harus mudah diperoleh dan memiliki harga yang terjangkau (Anjarwati, dkk., 2017: 37).

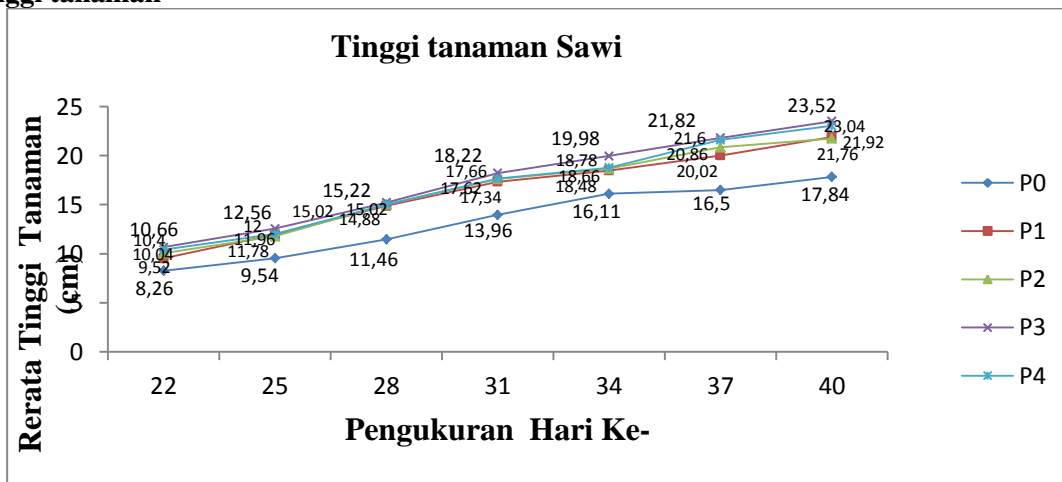
Ampas tahu merupakan hasil samping dalam proses pembuatan tahu berbentuk padat dan didapatkan dari bubur kedelai yang diperas. Ampas tahu masih mempunyai kandungan protein yang relatif tinggi karena pada proses pembuatan tahu tidak semua kandungan protein terekstrak. Meskipun demikian, ampas tahu belum banyak dimanfaatkan secara optimal. Bahkan masih ada pengrajin tahu yang membuang limbah ampas tahu begitu saja, sehingga menimbulkan pencemaran lingkungan di sekitarnya (Rahayu, dkk., 2016: 69). Keuntungan menggunakan ampas tahu karena ampas tahu banyak tersedia dan memiliki kandungan protein yang cukup tinggi. Ampas tahu banyak mengandung senyawa-senyawa anorganik yang dibutuhkan oleh tanaman, seperti senyawa besi (Fe) nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), calcium (Ca), magnesium (Mg), dan karbon (C). Kandungan-kandungan tersebut memiliki potensi untuk dapat meningkatkan kesuburan tanah dan tanaman (Rahmina, dkk., 2017: 33).

**METODE**

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan April 2020 sampai April 2021. Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Botani Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Halu Oleo, Kota Kendari, Sulawesi Tenggara. Jenis penelitian ini adalah eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan 1 kontrol dan 5 ulangan, sehingga diperoleh 25 sampel. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh tanaman sawi (*brassica juncea* L.) yang ditanam di tray semai. Sampel dari penelitian ini adalah seluruh tanaman sawi yang ditanam pada 25 *polybag*. Pemilihan sampel dengan teknik *purposive sampling* yaitu pengambilan sampel secara selektif dengan kriteria yang telah ditentukan. Variabel bebas yaitu pemanfaatan ampas tahu sebagai media tanam dengan 5 dosis yang berbeda. Variabel terikat penelitian ini yaitu parameter pertumbuhan tanaman sawi (*brassica juncea* L.) pengukuran parameter pertumbuhan yaitu tinggi tanaman (cm), panjang daun (cm), lebar daun (cm), jumlah daun (helai) dan berat basah (gram). 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 DAN PEMBAHASAN**

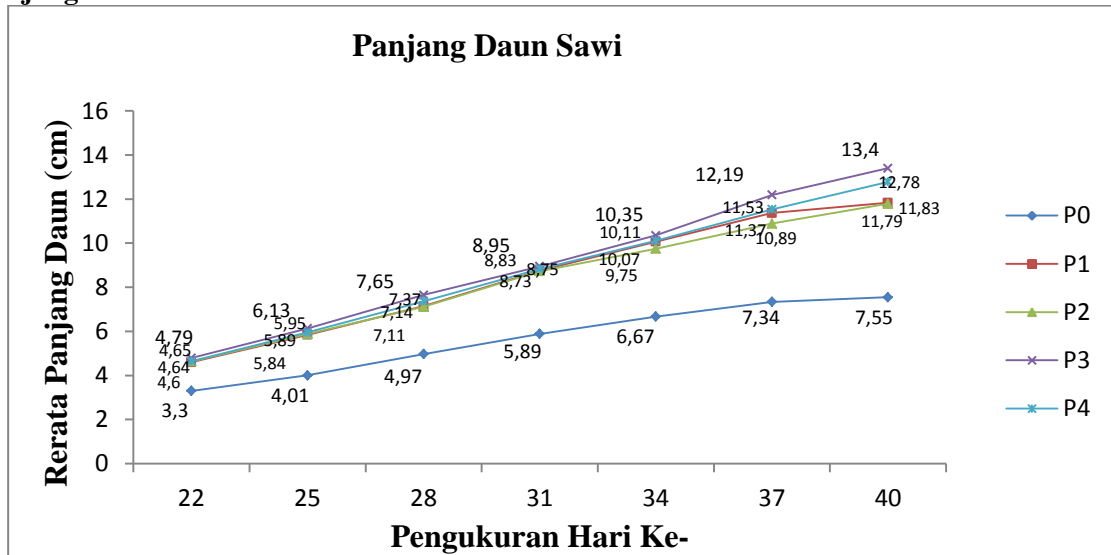
**1. Analisis deskriptif**  
**a. Tinggi tanaman**



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

Gambar 1 menunjukkan terdapat rerata tinggi tanaman pada kelompok kontrol dan perlakuan dari pengukuran ke-22 sampai 40 HST. Rerata tertinggi dapat dilihat pada perlakuan P3 (150 gram) dengan tinggi tanaman 23,52 cm, sedangkan rerata tinggi tanaman terendah nampak terlihat pada perlakuan P0 (kontrol) dengan rerata 17,84 cm.

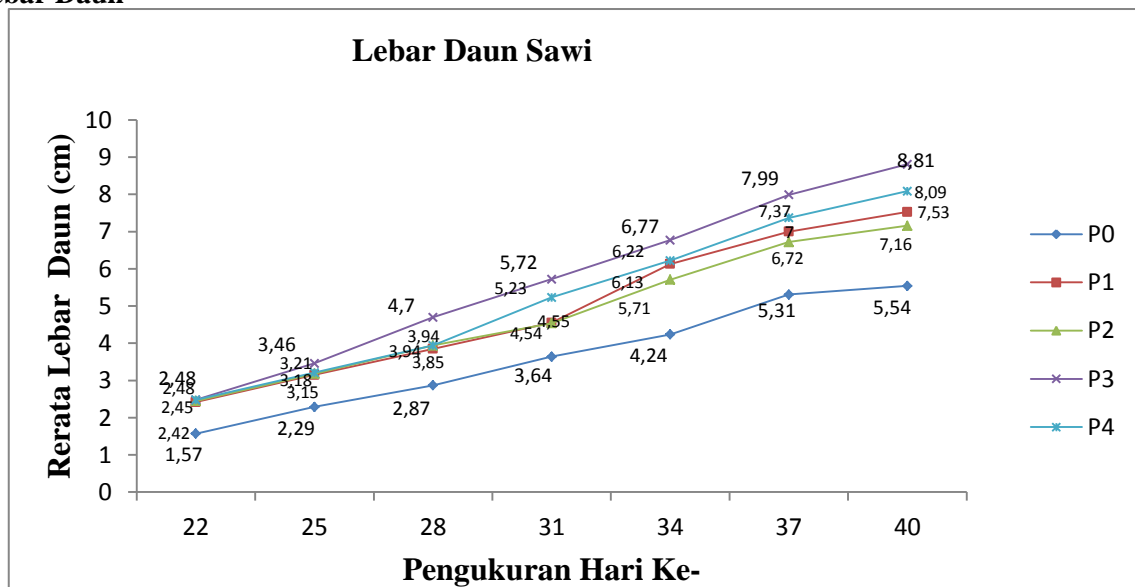
**b. Panjang Daun**



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

Gambar 2 menunjukkan terdapat rerata panjang daun tanaman pada kelompok kontrol dan perlakuan dari pengukuran ke-22 sampai 40 HST. Rerata terpanjang dapat dilihat pada perlakuan P3 (150 gram) dengan panjang daun 13,4 cm, sedangkan rerata panjang daun terpendek nampak terlihat pada perlakuan P0 (kontrol) dengan rerata 7,55 cm.

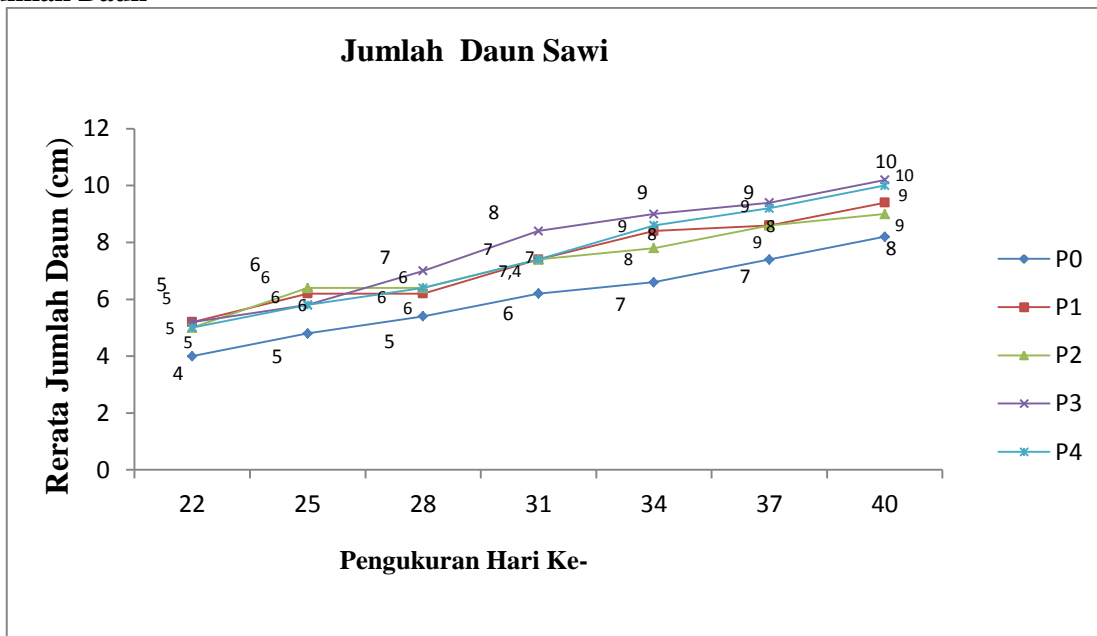
**c. Lebar Daun**



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

Gambar 3 menunjukkan terdapat rerata lebar daun tanaman pada kelompok kontrol dan perlakuan dari pengukuran ke-22 sampai 40 HST. Rerata terlebar dapat dilihat pada perlakuan P3 (150 gram) dengan lebar daun 8,81 cm, sedangkan rerata lebar daun tersempit nampak terlihat pada perlakuan P0 (kontrol) dengan rerata 5,54 cm.

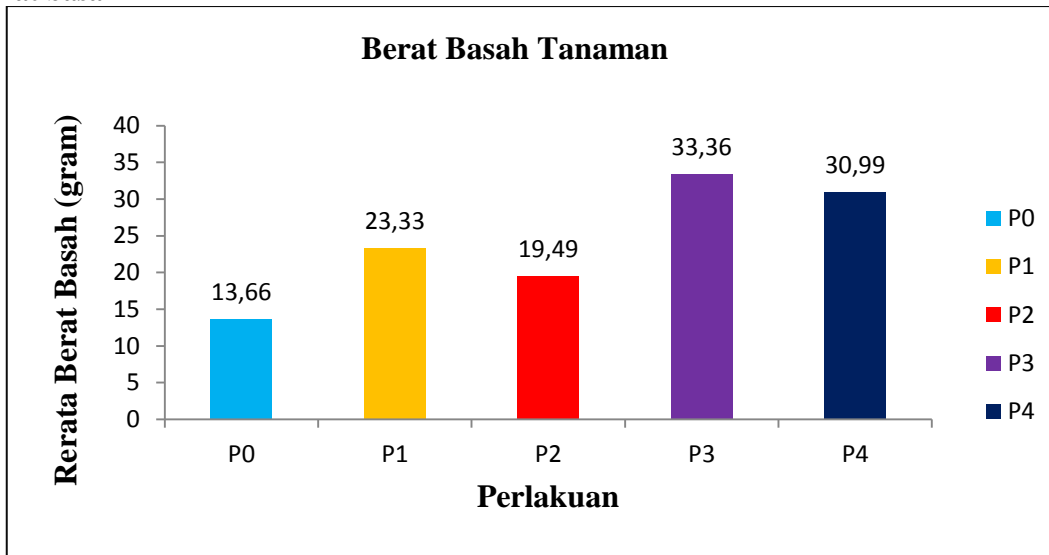
d. Jumlah Daun



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

Gambar 4 menunjukkan terdapat rerata jumlah daun tanaman pada kelompok kontrol dan perlakuan dari pengukuran ke-22 sampai 40 HST. Daun terbanyak dapat nampak terlihat pada perlakuan P3 (150 gram) sebanyak 10 helai, sedangkan jumlah daun yang tersedikit nampak terlihat pada perlakuan P0 (kontrol) sebanyak 8 helai daun.

e. Berat basah



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

Gambar 5 menunjukkan terdapat rerata berat basah tanaman pada kelompok kontrol dan perlakuan pada pengukuran 40 HST. Rerata terberat dapat dilihat pada perlakuan P3 (150 gram) dengan berat 33,36 cm, sedangkan rerata berat basah teringan nampak terlihat pada perlakuan P0 (kontrol) dengan rerata 13,66 cm.

2. Analisis inferensial

a. Sidik ragam (anova)

Tabel 1. Hasil  $F_{hit}$  dan  $F_{tab}$  berdasarkan sidik ragam (anova)

Parameter Pertumbuhan	$F_{hit}$	$F_{tab}$
Tinggi Tanaman	4,206*	2,87
Panjang Daun	27,393*	
Lebar Daun	16,592*	
Jumlah Daun	3,447*	
Berat Basah	12,727*	

Keterangan \* = signifikan

Tabel 1 menunjukkan bahwa pada parameter pertumbuhan tinggi tanaman pengukuran ke-40 HST diperoleh  $F_{hitung} > F_{tabel}$  sehingga dapat dikatakan bahwa ampas tahu berpengaruh nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, panjang daun, lebar daun, jumlah daun dan 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
P0	17,84	a	7,55	a	5,45	a	8	a	13,66	a
P1	21,92	b	11,83	b	7,53	b	9	ab	23,33	b
P2	21,76	b	11,79	b	7,16	b	9	ab	19,49	ab
P3	23,52	b	13,40	c	8,81	c	10	b	33,36	c
P4	23,04	b	12,78	bc	8,09	bc	10	b	31,62	c

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

Tabel 2 menunjukkan hasil uji BJND tanaman sawi pengukuran ke-40 HST bahwa pada parameter tinggi tanaman perlakuan P1, P2, P3, dan P4 yang tidak berbeda nyata. Adapun yang berbeda nyata adalah perlakuan P0. Selanjutnya, pada parameter panjang dan lebar daun P1, P2, P3, dan P4 tidak berbeda nyata. Adapun yang berbeda nyata adalah perlakuan P0. Parameter jumlah daun P0, P1, P2, P3, dan P4 tidak berbeda nyata. Parameter berat basah P0, P1, dan P2 tidak berbeda nyata. Adapun yang berbeda nyata adalah perlakuan P3 dan P4.

PEMBAHASAN

Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa tinggi tanaman, panjang daun, dan lebar daun tanaman sawi dari pengukuran ke-22 HST sampai pada 40-HST memiliki pertumbuhan yang semakin meningkat seiring dengan bertambahnya umur tanaman. Pertumbuhan tanaman meningkat karena ukuran organ tanaman juga terus meningkat. Jumlah sel bertambah karena terjadi pembelahan sel secara mitosis di area *meristematis* organ, seperti batang menyebabkan bertambah tingginya tanaman, pada daun bertambah panjang dan lebar. Nugraheni, dkk., (2018: 227) menyatakan bahwa pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman terjadi pembelahan dan perbesaran sel serta diferensiasi sel secara bertahap.

Hasil analisis deskriptif berat basah tanaman sawi menunjukkan bahwa perlakuan P3 memiliki berat basah tanaman sawi lebih tinggi. Hal ini terjadi karena pada perlakuan P3 memiliki grafik pertumbuhan yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Menurut Prasetya, dkk., (2009: 1026) bobot segar tanaman dipengaruhi oleh tinggi tanaman dan lebar daun, semakin tinggi tanaman dan lebar daunnya maka bobot segar tanaman semakin tinggi.

Hasil analisis inferensial hasil sidik ragam pada tabel 1 menunjukkan bahwa tinggi tanaman, panjang daun, lebar daun dan berat basah tanaman sawi pada pengukuran ke-40 HST diperoleh hasil  $F_{hit} > F_{tab}$ , sehingga pemberian ampas tahu berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan tanaman sawi. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahmina, dkk., (2017:36) bahwa ampas tahu sebagai nutrisi bagi tanaman. Nutrisi dalam ampas tahu yang penting adalah nitrogen. Nitrogen berfungsi meningkatkan pertumbuhan tanaman, menyehatkan klorofil, meningkatkan kadar protein dalam tumbuhan, meningkatkan kualitas tanaman yang menghasilkan daun. Ketersediaan nitrogen yang cukup dan dalam keadaan seimbang dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman.

Hasil uji lanjut BJND pada tabel 1 menunjukkan perlakuan P0, P1, P2, tidak berbeda nyata. Selanjutnya, perlakuan P3 dan P4 berbeda nyata. Hal ini diduga ampas tahu belum tercampur secara sempurna. Tidak adanya pengaruh yang nyata terhadap parameter pertumbuhan, karena ampas tahu belum tercampur sempurna sehingga tanaman tidak dapat mengabsorpsi hara yang terkandung dalam ampas tahu.

Perlakuan dengan penambahan ampas tahu 150 gram (P3) memberikan rata-rata pertumbuhan tanaman lebih tinggi jika dibandingkan perlakuan lainnya. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kurnia, (2017:36) bahwa ampas tahu mengandung unsur hara yang lengkap. Ketersediaan unsur hara dalam ampas tahu menyediakan unsur hara makro yang dibutuhkan untuk pembelahan dan pemanjangan sel, yang berpengaruh terhadap pertambahan tinggi tanaman, penambahan jumlah daun, serta pertambahan ukuran panjang dan lebar daun.

Penelitian ini dapat memperjelas materi Pertumbuhan dan Perkembangan pada BAB 1 kelas XII Sekolah Menengah Atas khususnya kompetensi dasar yakni pengertian pertumbuhan dan faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Harapannya para siswa dapat lebih memahami mengenai faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman salah satunya adalah media tanam dan unsur hara yang terkandung pada media tanam tersebut seperti N, P, K, dan Ca. Unsur tersebut terdapat pada ampas tahu yang dapat meningkatkan parameter pertumbuhan tanaman seperti tinggi tanaman, panjang daun, lebar daun, jumlah daun dan berat basah tanaman.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah Pemberian ampas tahu pada tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) memberi berpengaruh terhadap tinggi tanaman, panjang daun, lebar daun, jumlah daun, dan berat basah tanaman yaitu  $F_{hit} > F_{tab}$  di setiap parameter pertumbuhan yang dilakukan pada setiap pengukuran. Tanah 925 gram + sekam 925 gram + ampas tahu 150 gram memberikan pengaruh terbaik pada pertumbuhan tanaman sawi, tinggi tanaman (23,52 cm), panjang daun (13,40 cm), lebar daun (8,81 cm), jumlah daun (10 helai) dan berat basah (33,36 gram).

Saran dari penelitian ini adalah Bagi peneliti yang ingin meneliti dengan permasalahan yang serupa, sebaiknya dalam proses pencampuran ampas tahu lebih diperhatikan sehingga tanaman dapat mengabsorpsi hara yang terkandung dalam ampas tahu. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat melakukan percobaan ini menggunakan ampas tahu dengan jenis tanaman lain sehingga akan mendapatkan pengetahuan baru dengan adanya jenis tanaman lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bustami, Y., Syafruddin, D., Iyus, M., & Lisa, Y. (2019). Pertumbuhan Tinggi Tanaman Sawi Hijau Melalui Pemberian Campuran Media Tanam Berbahan Apu-Apu. *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya (JB&P)*, 6(1), 7-12.
- Hayati, N. (2020). Efektivitas Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Tahu Dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Pakcoy (*Brassica rapa* L.). *Kumpulan Karya Ilmiah Mahasiswa Fakultas sains dan Teknologi*, 2(2), 73-73.
- Kurnia T dan Sinay, H 2017, Pertumbuhan Beberapa Jenis Tanaman Sayuran Setelah Perlakuan Pupur Organik, *Seminar Nasional Biologi dan Pembelajaran Biologi*.
- Nugraheni, F. T., Haryanti, S., & Prihastanti, E. (2019). Pengaruh Perbedaan Kedalaman Tanam Dan Volume Air Terhadap Perkecambahan Dan Pertumbuhan Benih Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench). *Buletin Anatomi dan Fisiologi (Bulletin of Anatomy and Physiology)*, 3(2), 223-232.

- Onggo, T. M., Kusumiyati, K., & Nurfitriana, A. (2017). Pengaruh Penambahan Arang Sekam Dan Ukuran Polybag Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Tomat Kultivar 'Valouro' hasil Sambung Batang. *Kultivasi*, 16(1).
- 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.
- Rahayu, L. H., Sudrajat, R. W., & Rinihapsari, E. (2016). Teknologi Pembuatan Tepung Ampas Tahu Untuk Produksi Aneka Makanan Bagi Ibu-Ibu Rumah Tangga Di Kelurahan Gunung Pati, Semarang. *E-Dimas: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 7(1), 68-76.
- Rahmina, W., Nurlaelah, I., & Handayani, H. (2017). Pengaruh Perbedaan Komposisi Limbah Ampas Tahu Terhadap Pertumbuhan Tanaman Pak Choi (*Brassica rapa* L. ssp. chinensis). *Quagga: Jurnal Pendidikan dan Biologi*, 9(02), 32-38.