

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN LIMBAH CAIR TAHU SEBAGAI BAHAN SUBSTITUSI PENCAMPURAN MEDIA TANAM DALAM PERCEPATAN PERTUMBUHAN MISELIUM JAMUR TIRAM (*Pleurotus ostreatus*)

Dina Kholida^{1*}, Nofisulastri², & Baiq Muli Harisanti³

^{1,2,&3}Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Sains, Teknik, dan Terapan, Universitas Pendidikan Mandalika, Jalan Pemuda Nomor 59A, Mataram, Nusa Tenggara Barat 83125, Indonesia

*Email: dinakholida07@gmail.com

Submit: 09-01-2022; Revised: 13-01-2022; Accepted: 23-01-2022; Published: 30-01-2022

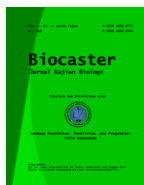
ABSTRAK: Limbah Cair Tahu dengan kandungan protein merupakan salah satu limbah yang memiliki nilai ekonomis, karena kandungan senyawa organik dan nutrisi yang terdapat di dalamnya masih relatif tinggi. Jamur Tiram adalah jenis jamur kayu yang memiliki kandungan nutrisi lebih tinggi dibandingkan dengan jenis jamur kayu lainnya. Permintaan pasar akan Jamur Tiram terus meningkat. Kebutuhan akan Jamur Tiram masih tergolong tinggi dan pemenuhannya masih terbatas, oleh sebab itu perlu dilakukan penambahan nutrisi dari luar, dimana Limbah Cair Tahu dapat digunakan sebagai media tanam alternatif Jamur Tiram. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pemberian Limbah Cair Tahu berpotensi sebagai substitusi pencampuran media tanam dalam percepatan pertumbuhan Miselium Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*). Jenis penelitian ini adalah eksperimen murni menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) menggunakan 4 perlakuan (konsentrasi 0%, 25%, 50%, 75%, dan 100%) dan 5 ulangan. Parameter diamati yaitu pertambahan panjang, ketebalan dan warna Miselium. Data dianalisis menggunakan ANOVA (*Analysis of Variance*) 5% dengan bantuan program *SPPS for windows*. Hasil analisis nilai berdasarkan pertambahan panjang, ketebalan dan warna Miselium secara berturut adalah 1.737 cm ($T_{hit} = 2.911 > T_{tabel} = 0.094$); tebal ($T_{hit} = 0.688 > T_{tabel} = 0.411$) dan berwarna putih ($T_{hit} = 1.219 > T_{tabel} = 0.001$).

Kata Kunci: Limbah Cair Tahu, Percepatan Pertumbuhan Miselium, Jamur Tiram.

ABSTRACT: Tofu liquid waste with protein content is one of the wastes that has economic value, because the content of organic compounds and nutrients contained in it is still relatively high. Oyster mushroom is a type of wood mushroom that has a higher nutritional content than other types of wood mushrooms. Market demand for oyster mushrooms continues to increase. The need for oyster mushrooms is still relatively high and its fulfillment is still limited, therefore it is necessary to add nutrients from the outside, where tofu liquid waste can be used as an alternative growing medium for oyster mushrooms. This study aims to determine the extent to which tofu liquid waste has the potential as a substitute for mixing planting media in accelerating the growth of mycelium of oyster mushroom (*Pleurotus ostreatus*). This type of research is a pure experiment using a completely randomized design (CRD) using 4 treatments (0% concentration, 25%, 50%, 75% and 100%) and 5 replications. Parameters observed were the increase in length, thickness and color of the mycelium. Data were analyzed using 5% ANOVA (*Analysis Of Variance*) with the help of *SPPS for windows* program. The results of the value analysis based on the increase in length, thickness and color of the mycelium were 1.737 cm ($t\text{-count} = 2.911 > t\text{-table} = 0.094$); thick ($t\text{-count} = 0.688 > t\text{-table} = 0.411$) and white ($t\text{-count} = 1.219 > t\text{-table} = 0.001$).

Keywords: Tofu Liquid Waste, Mycelium Growht Acceleration, Oyster Mushroom.

How to Cite: Kholida, D., Nofisulastri., & Harisanti, B. M. (2022). Efektivitas Penggunaan Limbah Cair Tahu sebagai Bahan Substitusi Pencampuran Media Tanam dalam Percepatan



Pertumbuhan Miselium Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*). *Biocaster : Jurnal Kajian Biologi*, 2(1), 26-33. <https://doi.org/10.36312/bjkb.v2i1.44>



Biocaster : Jurnal Kajian Biologi is Licensed Under a CC BY-SA [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

PENDAHULUAN

Limbah Cair Tahu merupakan limbah industri tahu dapat berupa limbah padat maupun limbah cair. Limbah padat dihasilkan dari proses penyaringan dan penggumpalan, limbah ini kebanyakan dijual dan diolah menjadi pakan ternak. Sedangkan limbah cairnya dihasilkan dari proses pencucian, perebusan, pengepresan, dan pencetakan tahu, oleh karena itu limbah cair yang dihasilkan dari industri tahu volumenya cukup tinggi yaitu 7.357 liter di Pabrik Tahu dan Tempe Rahayu di Kelurahan Uner Kecamatan Kawangkoan (Rachmanto & Winata, 2010).

Penambahan limbah cair tahu sebesar 9% memberikan hasil yang optimal terhadap waktu munculnya primordial jamur lingzi yaitu 192,4 hari setelah inokulasi (HSI) dibandingkan dengan kontrol yaitu 206 HSI, namun rata-rata berat basah tubuh buahnya 2,4001 gram tidak berbeda nyata dengan perlakuan kontrol 2,144 gram. Sedangkan dari hasil penelitian Rosiana tersebut menunjukkan bahwa air limbah tahu atau tempe berpotensi digunakan sebagai nutrisi tambahan untuk budidaya Jamur Tiram Putih (Muliadi *et al.*, 2017).

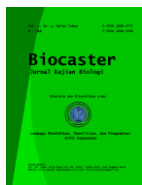
Limbah Tahu dengan kandungan protein merupakan salah satu limbah yang masih memiliki nilai ekonomis, karena kandungan senyawa organik dan nutrisi yang terdapat di dalamnya masih relatif tinggi. Pemanfaatan Limbah Cair Tahu dari proses perebusan dan perendaman dapat dibuat sebagai pupuk cair. Pupuk cair berisi bakteri yang bermanfaat untuk menyuburkan tanah dan tanaman. Peran bakteri bermanfaat dalam pupuk cair ini adalah mengikat Nitrogen (N), Fosfor (P), Kalium (K), dan unsur lain untuk kebutuhan tanaman (Lilis, 2008). Penelitian Alfisyah & Susanto (2014) menunjukkan bahwa substitusi limbah cair industri tahu sebagai pengganti air pada media tanam dengan konsentrasi 25% mampu memberikan pengaruh yang paling tinggi terhadap pertumbuhan dan produksi Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) pada periode awal panen yaitu 129,33 gram.

Media tanam jamur buatan adalah media yang terdiri dari bahan-bahan yang dibutuhkan jamur untuk tumbuh. Media buatan ini terdiri dari bahan baku utama dan bahan tambahan (Mahsar *et al.*, 2016). Tujuan dilakukannya penelitian ini untuk mengetahui apakah pemberian limbah cair tahu efektif berpotensi sebagai bahan substitusi pencampuran media tanam dalam percepatan pertumbuhan Miselium Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*).

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen murni. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan pendekatan kuantitatif dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang sudah ditetapkan. Sesuai

Uniform Resource Locator: <https://e-journal.lp3kamandanu.com/index.php/biocaster>



dengan data yang dihasilkan pada penelitian yang dilakukan yaitu mengukur parameter panjang, ketebalan, dan warna Miselium.

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), merupakan rancangan yang paling sederhana, yang umum digunakan untuk kondisi lingkungan, alat, bahan, dan media yang homogen (S, 2008).

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 5 ulangan, sehingga didapatkan 20 ulangan perlakuan *baglog* Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*), dengan variasi komposisi media tanam limbah cair tahu adalah 0%, 25%, 50%, 75%, dan 100% dengan penambahan bahan dasar (serbuk gergaji, dedak, dan kapur) yang diadaptasi dari Fitriana (2015).

Populasi dan Sampel

Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh jamur tiram putih yang dibudidayakan. Sampelnya adalah *baglog* jamur tiram putih yang tumbuh.

Tempat dan Waktu

Tempat dilaksanakan penelitian ini adalah Laboratorium Biologi, Universitas Pendidikan Mandalika Jln. Pemuda No. 59A Mataram dan Jln. Taruna Jaya No. 27 Kecamatan Ampenan Selatan. Waktu penelitian dilaksanakan selama 2 bulan, terhitung sejak bulan Maret sampai dengan bulan Mei Tahun 2021.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: ring *baglog*, plastik *baglog*, tali raffia, ember, timbangan, gelas ukur, koran, drum pengukus, plastik penutup, kompor gas, lampu bunsen, lampu UV, karet, *sprayer*, pinset, spidol, dan saringan. Bahan yang digunakan pada penelitian ini diantaranya serbuk kayu, dedak, kapur, alkohol, air, limbah cair tahu, dan bibit F1 Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*).

Analisis Data

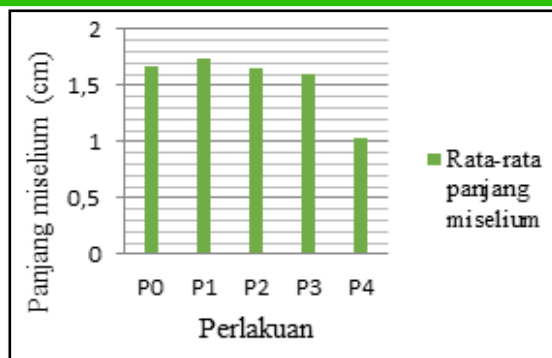
Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) dengan menggunakan taraf signifikan 5% dengan program SPSS 16 for windows (Priyatno, 2016).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan limbah cair tahu sebagai bahan substitusi pencampuran media tanam dalam percepatan pertumbuhan Miselium Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*) telah dilakukan di Laboratorium Biologi, Universitas Pendidikan Mandalika dan Jln. Taruna Jaya No. 27 Kecamatan Ampenan Selatan pada tanggal 22 Maret sampai 4 Mei 2021. Penelitian ini terdiri dari 4 perlakuan dan 5 ulangan, yang menggunakan bahan utama serbuk kayu 80% + dedak 18% + kapur 2%.

Analisis Percepatan Pertumbuhan terhadap Panjang Miselium

Hasil pengukuran percepatan panjang Miselium dengan substitusi Limbah Cair Tahu terhadap semua perlakuan masing-masing sebanyak 10 hari pengamatan, disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Rataan Analisis Panjang Miselium pada Perlakuan Pemberian Limbah Cair Tahu dalam Media Tanam Jamur Tiram.

Gambar 1 menunjukkan bahwa rata-rata panjang miselium pada setiap perlakuan yang dimana dapat dilihat rata-rata panjang miselium paling tinggi terdapat pada P₁ dengan rata-rata 1,73 cm dan perlakuan paling rendah pada perlakuan P₄ dengan rata-rata 1,03 cm.

Pada perlakuan P₄ menunjukkan hasil nilai rata-rata dan pertumbuhan panjang Miselium yang diamati dan diukur yang paling rendah dari setiap perlakuan yaitu 1,03 cm. Hal ini dikarenakan adanya dua pengulangan pada pertumbuhan panjang Miselium yang terhenti dan terkontaminasi sehingga Miselium berubah warna dan panjangnya rambatan Miselium tidak dapat diukur. Penyebab pengulangan *baglog* P₄ yang terkontaminasi ini dikarenakan terjadi pada saat proses inokulasi yang berlangsung, ruangan yang digunakan tidak *steril* sehingga diperkirakan *baglog* P₄ terkontaminasi oleh *mikroba* yang terdapat di udara. Sesuai dengan pernyataan dari Efendi & Masjudin (2015) yang menyatakan bahwa inokulasi bibit merupakan proses penanaman bibit ke dalam media tanam. Proses inokulasi dilakukan secara steril. Ruangan diusahakan sebersih mungkin. Bila memungkinkan peralatan maupun ruangan disemprot alkohol terlebih dahulu. Selama proses ini disarankan menggunakan masker atau minimal tidak berbicara berlebihan untuk menghindari kontaminasi yang berasal dari uap mulut dan lingkungan. Penyebab lainnya juga bisa diakibatkan karena proses pencampuran bahan yang secara tidak merata sehingga terdapat kelebihan nutrisi pada beberapa *baglog* yang menyebabkan tumbuhnya kapang pada *baglog* penyebab kontaminasi.

Tingkat kepadatan *baglog* juga mempengaruhi pada penyebaran Miselium, apabila *baglog* terlalu padat maka Miselium juga akan sulit untuk memenuhi keseluruhan permukaan *baglog*. Oleh karena itu dalam pengisian *baglog* diusahakan untuk tidak terlalu padat atau terlalu renggang.

Berdasarkan analisis uji ANOVA 5% menggunakan bantuan SPSS 16 *for windows* menunjukkan data ANOVA panjang Miselium Jamur Tiram Limbah Cair Tahu dengan taraf signifikan $2,911 > 0,094$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, yang berarti limbah ini berpotensi sebagai bahan substitusi pencampuran media tanam dalam percepatan pertumbuhan Miselium Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*).

Hasil Analisis Parameter Ketebalan Miselium

Parameter ketebalan indikator yang digunakan adalah besar serat Miselium, yang dianalisis berdasarkan penskoran untuk memudahkan analisis, dalam penelitian ini Miselium yang tebal diberi angka 2, miselium yang tipis diberi angka 1, dan yang tidak tumbuh diberi angka 0. Berdasarkan perhitungan percepatan pertumbuhan terhadap ketebalan miselium dihitung dalam Tabel 1.

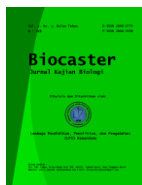
Tabel 1. Hasil Rataan Analisis Ketebalan Miselium pada Perlakuan Pemberian Limbah Cair Tahu dalam Media Tanam Jamur Tiram.

Hari ke -	Rataan Ketebalan Miselium				
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄
1	0	0	0	0	0
2	2	2	2	1	2
3	2	2	2	2	2
4	2	2	1	1	2
5	2	2	2	1	2
6	2	2	2	2	1
7	2	2	2	2	1
8	2	2	2	2	0
9	2	2	2	2	0
10	1	2	2	1	0
Rataan	2	2	1	1	1
Simpulan	Tebal	Tebal	Tipis	Tipis	Tipis

Tabel 1 merupakan rata-rata ketebalan Miselium setiap perlakuan, dimana tingkat ketebalan tertinggi pada perlakuan P₀ dan P₁ dengan skor 2.

Hasil penelitian ketebalan miselium jamur tiram pada limbah cair tahu di sini yang lebih mendominasi tebal dibandingkan tipis pada perlakuan P₀, tebal Miselium pada pengamatan hari pertama sampai hari ke delapan mengalami peningkatan sedangkan dari pengamatan hari ke delapan tebal Miselium stabil sampai hari pengamatan ke sepuluh. Ketebalan Miselium pada P₁ yaitu pada pengamatan hari pertama sampai hari ke enam mengalami peningkatan sedangkan dari pengamatan hari ke tujuh tebal Miselium stabil sampai hari pengamatan ke sepuluh. Ketebalan Miselium pada P₂ yaitu pada pengamatan hari pertama sampai hari ke empat mengalami peningkatan sedangkan dari pengamatan hari ke empat tebal Miselium stabil sampai hari pengamatan ke sepuluh. Ketebalan Miselium pada P₃ yaitu pada pengamatan hari pertama sampai hari ke lima mengalami peningkatan sedangkan dari pengamatan hari ke enam tebal Miselium stabil sampai hari pengamatan ke sepuluh. Sedangkan tebal Miselium pada P₄ terus mengalami penurunan ketebalan, yaitu pada pengamatan ke lima sampai pengamatan ke tujuh ketebalan terus menurun dan pada pengamatan ke delapan sampai pengamatan ke sepuluh tebal Miselium tetap.

Limbah cair tahu mengandung *mikro mineral* yang bermanfaat sebagai sumber nutrisi untuk jamur. Arifin (2017) menyatakan bahwa limbah cair tahu ternyata memiliki manfaat untuk pertumbuhan tanaman karena mengandung asam organik dan asam amino. Salah satunya dapat digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan Jamur Tiram. Pada hasil penelitian, perlakuan yang menunjukkan



ketebalan Miselium yang paling baik pada Limbah Cair Tahu adalah pada perlakuan P₀ dan P₁ dengan kesimpulan tebal.

Berdasarkan hasil analisis uji ANOVA 5% menggunakan bantuan SPSS 16 for windows pada Tabel 1 menunjukkan bahwa data ANOVA ketebalan Miselium Jamur Tiram pada Limbah Cair Tahu dengan taraf signifikan 0,688 > 0,411 maka H₀ ditolak dan H_a diterima, yang berarti limbah berpotensi sebagai bahan substitusi pencampuran media tanam dalam percepatan pertumbuhan Miselium Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*).

Hasil Analisis Parameter Warna Miselium

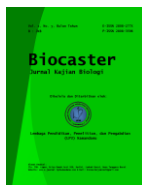
Untuk parameter warna indikatornya adalah banyak warna yang timbul di dalam media. Mengingat media yang bagus adalah yang tidak terkontaminasi, maka kategori yang digunakan adalah kategori pertama diberi angka 1 untuk media pertumbuhan Miselium yang berwarna putih dan kategori kedua diberi angka 0 untuk media yang muncul lebih dari satu warna selain putih. Dari kedua kategori tersebut hasil pengamatan ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Rataan Analisis Warna Miselium pada Perlakuan Pemberian Limbah Cair Tahu dalam Media Tanam Jamur Tiram.

Hari ke -	Rataan Warna Miselium				
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄
1	0	0	0	0	0
2	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	0
7	1	1	1	1	0
8	1	1	1	1	0
9	1	1	1	1	0
10	1	1	1	1	0
Rataan	1	1	1	1	0
Simpulan	Putih	Putih	Putih	Putih	Hijau (Rusak)

Tabel 2 merupakan rata-rata warna Miselium setiap perlakuan yang dimana dapat dilihat rata-rata warna Miselium yang paling baik terdapat pada perlakuan Pu.0, Pu.1, Pu.2, dan Pu.3, sedangkan pada perlakuan Pu.4 terdapat perubahan warna Miselium yang awalnya berwarna putih berubah warna menjadi warna hijau (*trichoderma*) kontaminan yang paling umum ditemui dalam budidaya jamur konsumsi.

Pada pengukuran parameter warna Miselium dapat dilihat perbedaan warna pada Miselium antar perlakuan yang menunjukkan rata-rata warna Miselium pada Limbah Cair Tahu untuk P₀, P₁, P₂ dan P₃ adalah masing-masing 1 dan Miselium berwarna putih, sedangkan warna Miselium pada perlakuan P₄ menggunakan Limbah Cair Tahu 100% adalah 0 dan terjadi kontaminasi sehingga warna Miselium berubah menjadi warna hijau. Perubahan warna pada Miselium ini disebabkan karena pada saat inokulasi kemungkinan kurang steril untuk alat dan bahan yang digunakan.



Kontaminasi juga biasa terjadi karena kemungkinan pembungkus *baglog* rusak pada saat pengukusan dan kontaminasi juga kemungkinan bisa terjadi karena nutrisi yang dimiliki, sedangkan nutrisi yang dibutuhkan jamur tiram 5-20%. Berdasarkan hasil Analisis Uji ANOVA 5% menggunakan bantuan SPSS 16 for windows pada Tabel di atas menunjukkan bahwa data ANOVA warna Miselium Jamur Tiram dengan taraf signifikan $1,219 > 0,01$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, yang berarti limbah ini berpotensi sebagai bahan substitusi pencampuran media tanam dalam percepatan pertumbuhan Miselium Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian Limbah Cair Tahu efektif berpotensi sebagai substitusi media tanam Jamur Tiram pada P_1 dengan komposisi (serbuk kayu 80% + Dedak 18% + Kapur 2% + Limbah Cair Tahu 75% + dan Air 25%) diikuti P_0 . Hal ini disimpulkan berdasarkan hasil analisis panjang pertambahan sebesar (P_1) 1,737 cm dan (P_0) 1,670 cm dengan ketebalan dan warna miselium yaitu tebal dan berwarna putih.

SARAN

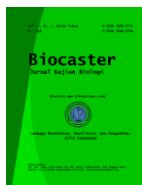
Penulis berharap bagi para peneliti selanjutnya yang ingin melakukan penelitian tentang pertumbuhan miselium jamur disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan mengenai pengaruh sterilisasi bahan terhadap pertumbuhan miselium pada *baglog*, agar mengetahui permasalahan lain dari kontaminasi *baglog* yang berpengaruh terhadap pertumbuhan miselium.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR RUJUKAN

- Alfisyah, Y. I., & Susanto, A. (2014). Pengaruh Substitusi Limbah Cair Industri Tahu pada Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) sebagai Sumber Belajar Biologi. *Bioedukasi : Jurnal Pendidikan Biologi*, 5(1), 9-17.
- Arifin, J. (2017). *SPSS 24 untuk Penelitian dan Skripsi*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo Gramedia.
- Efendi, I., & Masjudin. (2015). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pembudidayaan Jamur Tiram dan Pengolahan Limbahnya menjadi Pupuk Organik Berbasis Koperasi Syari'ah. *Jurnal Kependidikan*, 14(4), 351-360.
- Fitriana, D. (2015). Pengaruh Pemberian Air Kelapa terhadap Pertumbuhan Miselium Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) sebagai upaya Pembuatan Brosur bagi Masyarakat. *Skripsi*. Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan Mataram.



- Lilis. (2008). Pengolahan Limbah Cair Tempe dengan Menggunakan Filter Karbon Aktif. *Jurnal Ilmiah Satya Negara*, 4(2), 42-50.
- Mahsar, Dharmawibawa, I. D., & Masiah. (2016). Pengaruh Kuantitas Kapur terhadap Kecepatan Tumbuh Miselium Jamur Tiram sebagai Upaya Pembuatan Poster. *Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi*, 4(2), 76-80. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v4i2.221>
- Muliadi, A. S., Dewiyanti, I., & Nurfadillah. (2017). Pengaruh Pemberian Limbah Cair Tahu terhadap Pertumbuhan *Tetraselmis* sp. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*, 2(2), 259-267.
- Priyatno, D. (2016). *Belajar Alat Analisis Data dan Cara Pengolahannya dengan SPSS Praktis dan Mudah Dipahami untuk Tingkat Pemula dan Menengah*. Yogyakarta: Gava Media.
- Rachmanto, T. A., & Winata, H. S. (2010). Pengolahan Limbah Industri Tahu dengan Menggunakan Teknologi Plasma. *Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan*, 27(2), 19-27.
- S, K. R. (2008). *Perancangan Percobaan*. Surabaya: Airlangga University Press.