

**RESPON PERTUMBUHAN TANAMAN SAWI (*Brassica juncea L.*)
DENGAN PEMBERIAN HASIL CUCIAN IKAN DAN AIR HASIL
CUCIAN BERAS DI KABUPATEN TANA TORAJA**

SKRIPSI

**DESYANI BARA'
(45 16 031 009)**



JURUSAN AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS BOSOWA

MAKASSAR

2021

HALAMAN JUDUL

**RESPON PERTUMBUHAN TANAMAN SAWI (*Brassica juncea L.*)
DENGAN PEMBERIAN AIR HASIL CUCIAN IKAN DAN AIR HASIL
CUCIAN BERAS DI KABUPATEN TANA TORAJA**

SKRIPSI

Desyani Bara'

4516031009

BOSOWA

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian
Pada Jurusan Agroteknologi**

JURUSAN AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS BOSOWA

MAKASSAR

2021

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Desyani Bara'

Stambuk : 4516031009

Program Studi : Agroteknologi

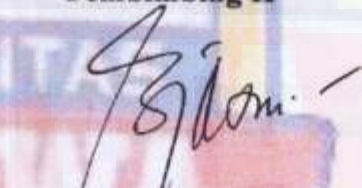
Judul : Respon Pertumbuhann Tanaman Sawi (*Brassica junce L.*)
Dengan Pemberian Air Hasil Cucian Ikan dan Air Hasil
Cucian Beras di Kabupaten Tana Toraja.

Skripsi Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II



(Dr. Ir. Zulkifli Maulana MP)


(Ir. Rahmadi Jasmin, MP)

Diketahui oleh:


Dekan Fakultas Pertanian

(Dr. Ir. Svarifudin, Spt. MP)

Ketua Jurusan Agroteknologi

(Dr. Ir. H. Abri, MP)

Makassar, 01 Maret 2021

RINGKASAN

DESYANI BARA' (4516031009) “ Respon Pemberian Air Hasil Cucian Ikan dan Air Hasil Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea L.*) di Kabupaten Tana Toraja” dibawah bimbingan **ZULKIFLI MAULANA** dan **RAHMADI JASMIN**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pemberian air hasil cucian ikan dan air hasil cucian beras pada tanaman sawi (*Brassica juncea L.*) dengan media tanaman polybag. Penelitian dilaksanakan pada bulan oktober sampai november di Kelurahan Lemo, Kecamatan Makale Utara Kabupaten Tana Toraja.

Metode penulisan menggunakan rancangan faktorial dua faktor dalam kelomok. Faktor pertama yaitu air hasil cucian ikan yang terdiri atas 3 taraf yaitu air hasil cucian ikan 50 ml, air hasil cucian ikan 100 ml, air hasil cucian beras 150 ml dan faktor kedua yaitu air hasil cucian beras yang terdiri atas 3 taraf yaitu air bekas cucian beras 50ml, air bekas cucian beras 100 ml, dan air bekas cucian beras 150 ml. Dari dua faktor tersebut diperoleh 9 kombinasi perlakuan dengan 3 kali ulangan sehingga diperoleh 27 unit percobaan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa air hasil cucian ikan dan air hasil cucian beras berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman sawi khususnya pada berat basah dengan kombinasi perlakuan A2B1.

Kata Kunci: Air hasil cucian ikan, air hasil cucian beras, tanaman sawi

PERNYATAAN KEORISINILAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Desyani Bara'

Stambuk : 45 16 031 009

Program Studi : Agroteknologi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **“RESPON PERTUMBUHAN TANAMAN SAWI (*Brassica juncea L.*) DENGAN PEMBERIAN HASIL CUCIAN IKAN DAN AIR HASIL CUCIAN BERAS DI KABUPATEN TANA TORAJA** merupakan karya tulis, seluruh ide yang ada dalam skripsi ini, kecuali yang saya nyatakan sebagai kutipan merupakan ide yang saya susun sendiri. Selain itu, tidak ada bagian dari skripsi ini yang telah saya gunakan sebelumnya untuk memperoleh gelar atau sertifikat akademik.

Jika pernyataan di atas terbukti sebaliknya, maka saya bersedia menerima sanksi yang telah ditetapkan oleh Fakultas Pertanian Universitas Bosowa Makassar.

Makassar, Februari 2021



Desyani Bara'

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirohim...

Assalamualaikum Wr. Wb.

Dengan kasih dan penyertaan Tuhan yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, penulis panjatkan Puji Syukur atas Kehadirat-Nya yang telah melimpahkan Rahmat dan Hidayah kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan laporan proposal ini dengan judul “Respon Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea L.*) Dengan Pemberian Air Hasil Cucian Ikan dan Air Hasil Cucian Beras Terhadap di Kabupaten Tana Toraja “

Dalam kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang membantu dalam menyelesaikan penyusunan Skripsi ini, khususnya kepada :

1. Bapak Dr.Ir. Zulkifli Maulana,MP Sebagai pembimbing pertama dan Ir. Rahmadi Jasmin, MP Pembimbing kedua, yang senantiasa memberikan bimbingan dan arahan dari awal penentuan judul hingga Skripsi penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Bapak Dr. Ir. syarifuddin, S.Pt, MP selaku dekan fakultas pertanian
3. Bapak Dr. Ir. Abri, MP selaku Ketua Jurusan Agroteknologi
4. Orang tua (Bapak Drs. Bangun Pagallungan dan Ibu Waty) yang tidak pernah putus mendoakan dan selalu memberikan semangat agar proses perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi hingga akhir dapat berjalan dengan baik.

5. Saudara kandung yang senantiasa memberikan motivasi dan dukungan selama penyusunan skripsi.
6. Sahabat saya (Milka Tandiallo S.Pd) yang senantiasa memberikan bantuan selama prose pelaksanaan penelitian sampai penyusunan skripsi.

Demikian Skripsi ini saya buat, penulis menyadari sepenuhnya penulisan ini jauh dari kesempurnaann, untuk itu pada kesempatan ini penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan dan kesempurnaan penulisan selanjutan agar lebih baik. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi para pembaca yang khususnya mahasiswa Agroteknologi dan secara umum bagi semua pihak.

Makassar, Februari 2021



Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
RINGKASAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
DAFTAR GAMBAR	x
PENDAHULUAN	
Latar Belakang	1
Hipotesis	4
Tujuan dan Kegunaan.....	5
TINJAUAN PUSTAKA	
Klasifikasi Tanaman Sawi.....	6
Morfologi Tanaman sawi	6
Air Hasil Cucian Ikan.....	8
Air Hasil Cucian Beras.....	10
BAHAN DAN METODE	
Tempat dan Waktu	15
Alat Dan Bahan	15
Metode Rancangan Penelitian	15

Pelaksanaan Penelitian	16
Parameter Pengukuran	19

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil.....	21
Pembahasan.....	27

KESIMPULAN DAN SARA

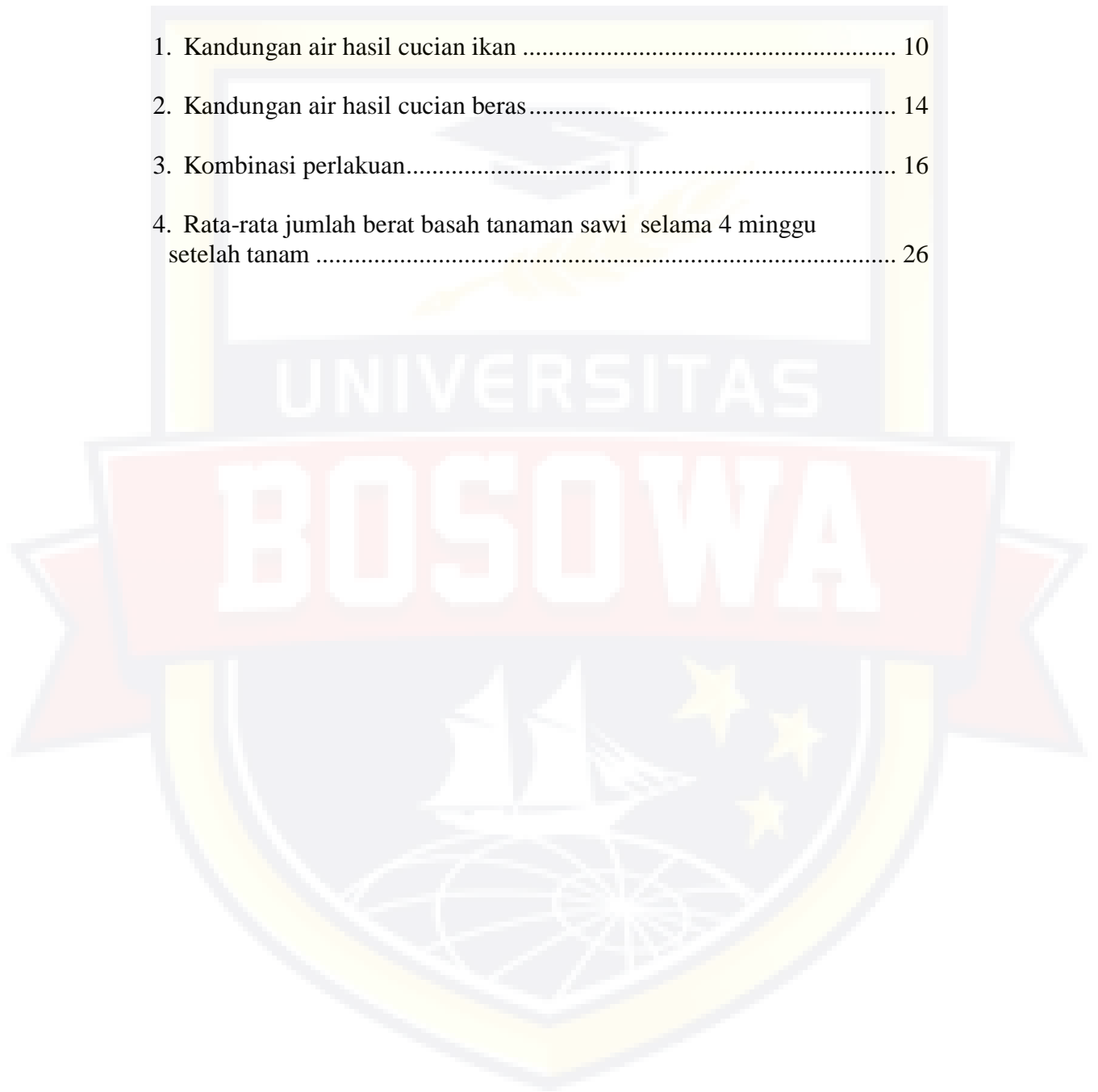
Kesimpulan	33
Saran	33

DAFTAR PUSTAKA	34
-----------------------------	----

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

No	Teks	Halaman
1.	Kandungan air hasil cucian ikan	10
2.	Kandungan air hasil cucian beras	14
3.	Kombinasi perlakuan.....	16
4.	Rata-rata jumlah berat basah tanaman sawi selama 4 minggu setelah tanam	26



DAFTAR LAMPIRAN

No	Teks	Halaman
1.	Rata-rata Panjang Batang tanaman sawi selama 4 minggu setelah tanam.....	37
2.	Analisis sidik ragam panjang batang tanaman sawi selama 4 minggu setelah tanam	37
3.	Rata-rata Panjang daun tanaman sawi selama 4 minggu setelah tanam	38
4.	Analisis ragam panjang Daun tanaman sawi selama minggu setelah tanam	38
5.	Rata-rata Lebar daun tanaman sawi selama sawi selama 4 minggu setelah tanam	39
6.	Analisis sidik ragam Lebar daun tanaman sawi sawi selama 4 minggu setelah tanam sawi	39
7.	Rata-rata Luas permukaan daun tanaman sawi sawi selama 4 minggu setelah tanam	40
8.	Analisis sidik ragam luas permukaan daun tanaman sawi selama 4 minggu setelah tanam	40
9.	Rata-rata jumlah helai daun tanaman sawi selama sawi selama 4 minggu setelah tanam	41
10.	Analisis sidik ragam jumlah helain tanaman sawi sawi selama 4 minggu setelah tanam	41
11.	Rata-rata berat basah tanaman sawi selama sawi selama 4 minggu setelah tanam	42
12.	Analisis ragam berat basah tanaman sawi selama sawi selama 4 minggu setelah tanam	42

DAFTAR GAMBAR

No	Teks	Halaman
1.	Grafik Rata-rata tinggi batang pada tanaman sawi selama sawi selama 4 minggu setelah tanam.....	21
2.	Grafik Rata-rata Panjang daun pada tanaman sawi selama 4 minggu setelah tanam.....	22
3.	Grafik Rata-rata lebar daun pada tanaman sawi sawi selama 4 minggu setelah tanam	23
4.	Grafik Rata-rata luas permukaan daun pada tanaman sawi sawi selama 4 minggu setelah tanam.....	24
5.	Grafik Rata-rata jumlah helai daun pada tanaman sawi selama 4 minggu setelah tanam.....	25
6.	Denah percobaan	36
7.	Gambar 1 Alat dan Bahan	44
8.	Gambar 2 pencampuran media tanam.....	44
9.	Gambar 3 Pengisian tanah ke polybag	44
10.	Gambar 4 penyemaian bibit	45
11.	Gambar 5 Penanaman bibit Sawi	45
12.	Gambar 6 pengaplikasian Kombinasi air bekas cucian ikan dan beras.....	45
13.	Gambar 7 kombinasi perlakuan air hasil cucian ikan dan air hasi cucian beras.....	46
14.	Gambar 8 Parameter pengukuran.....	47
15.	Gambar 9 Pertumbuhan Tanaman sawi selama 30 hari	48

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Indonesia merupakan Negara yang dikenal sebagai Negara agrari yang kaya akan sumber daya alamnya. Hal itu disebabkan karena sebagian besar masyarakat Indonesia memenuhi kebutuhan secara bertani. salah satu tanaman yang paling banyak dikembangkan oleh petani Indonesia adalah tanaman hortikultura. Tanaman hortikultura yang paling banyak dibudidayakan adalah tanaman sayuran. Salah satu tanaman tersebut adalah tanaman sawi.

Tanaman sawi merupakan jenis sayuran yang sering dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Tanaman ini merupakan tanaman semusim atau hortikultura yang sering dimanfaatkan pada bagian daun atau bunganya sebagai bahan pangan. Sawi merupakan sayuran yang memiliki kadar nutrisi yang lengkap (Hamli 2015).

Tanaman ini merupakan jenis sayuran yang banyak digemari oleh masyarakat karena kandungan nutrisi yang lengkap. Tanaman sawi mengandung kalori sebesar 22,0 kalori, selain itu juga mengandung protein, kalsium, fosfor, vitamin A, vitamin B, dan vitamin C (Sunarjo 2007).

Menurut Nazaruddin (2003), tanaman ini dapat dipanen pada umur 30-40 hari setelah tanam. Sunarjono dan Hendra (2007), menambahkan bahwa sawi dipungut dengan cara tanaman dicabut atau dipotong bagian batang di atas tanah. Sebagian orang memungut hasilnya dengan cara memetik daunnya satu persatu. Cara pemungutan yang terakhir ini bertujuan agar tanaman tahan lama.

Sayuran yang dimanfaatkan daunnya pada umumnya membutuhkan unsur hara N, P, dan K untuk proses pertumbuhan dan perkembangan. Begitu juga halnya dengan sayuran sawi. Menurut Rosmarkan dan Nasih (2002), pemupukan merupakan salah satu usaha penting untuk meningkatkan produksi karena belum ada alternatif lain untuk menggantikannya. Pupuk organik merupakan pupuk yang tepat bagi tanaman, karena memiliki efek yang baik bagi tanah dan tanaman itu sendiri.

Menurut Sutedjo (1999) bahwa pupuk organik merupakan hasil akhir dari perubahan atau penguraian bagian-bagian atau sisa-sisa tanaman.

Penelitian Oviyanti (2016), menjelaskan bahawa selama proses pertumbuhan tanaman sawi membutuhkan unsur hara makro seperti N, P, K dan unsur hara mikro seperti kalsium, magnesium, besi dan klor, terjadi peningkatan tinggi tanaman sebesar 26,75 cm, jumlah daun 9,84 helai dan lebar daun sebesar 9,66 cm pada perlakuan yang diberi pupuk organik cair daun gamal, hal ini karena pupuk tersebut mengandung unsur hara N, P, K yang dibutuhkan tanaman. Pada dasarnya tanaman memerlukan nutrisi yang tepat untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangannya, cara yang efektif yaitu dengan pemberian pupuk.

Selama proses pengolahan ikan, akan menghasilkan suatu cairan/larutan yang berasal dari proses pemotongan dan pencucian ikan tersebut. Cairan/larutan ini biasanya tidak digunakan lagi, padahal cairan ini dapat digunakan dalam peningkatan pertumbuhan tanaman. Pembuangan limbah cair secara langsung ke saluran pembuangan akan menimbulkan masalah kesehatan, seperti pencemaran lingkungan, kontaminasi air permukaan, maupun kontaminasi air tanah. Untuk

menghindari hal tersebut kita bisa memanfaatkan air cucian ikan untuk memicu pertumbuhan tanaman.

Pada proses pencucian beras biasanya dicuci atau dibilas sebanyak 3 kali sebagai upaya untuk membersihkan beras dari kotoran. Air cucian beras atau sering disebut sebagai leri (bahasa Jawa) berwarna putih susu, hal itu berarti bahwa protein dan vitamin B1 yang banyak terdapat dalam beras juga ikut terkikis. Secara tidak langsung protein dan vitamin B1 banyak terkandung di dalam air leri atau air cucian beras. Vitamin B1 merupakan kelompok vitamin B, yang mempunyai peranan di dalam metabolisme tanaman dalam hal mengkonversikan karbohidrat menjadi energi untuk menggerakkan aktifitas di dalam tanaman. Menurut Alip (2010), pada tanaman yang mengalami stres karena kondisi bare root (akar yang terbuka) ataupun karena pemindahan tanaman ke media baru dengan pemberian vitamin B1 maka tanaman tersebut dapat segera melakukan aktifitas metabolisme untuk beradaptasi dengan lingkungan media yang baru.

Pemanfaatan limbah budidaya ikan dan limbah air cucian beras seringkali dibuang begitu saja dalam jumlah besar sebagai bahan tak termanfaatkan. Padahal didalam air cucian ikan dan beras mengandung banyak unsur hara yang belum diketahui sebagian besar masyarakat. Kandungan tersebut dapat digunakan sebagai pupuk organik cair.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan suatu penelitian untuk melihat bagaimana respon pemberian air hasil cucian ikan dan air hasil cucian beras terhadap tanaman sawi.

Hipotesis

1. Terdapat salah satu pemberian dosis air hasil cucian ikan terbaik terhadap pertumbuhan tanaman sawi.
2. Terdapat salah satu pemberian dosis air air hasil cucian beras yang terbaik terhadap pertumbuhan tanaman sawi.
3. Terdapat Interaksi anantara pemberian air hasil cucian ikan dan air hasil cucian beras yang terbaik terhadap pertumbuhan tanaman sawi.

Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui respon pemberian air hasil cucian ikan terhadap pertumbuhan tanaman sawi di media tanam.
2. Untuk mengetahui respon pemberian air hasil cucian beras terhadap pertumbuhan tanaman sawi di media tanam
3. untuk mengetahui produksi tanaman sawi di sistem polybag sebagai media tanam dalam proses budidaya.

Kegunaan

Kegunaan dari penelitian ini adalah :

1. Hasil dari penelitian ini bisa menjadi suatu informasi dalam budidaya tanaman sawi dengan menggunakan air bekas cucian beras dan air bekas cucian ikan sebagai pupuk organik cair dengan media tanam polibag.
2. Penelitian ini untuk melihat bagaimana respon pertumbuhan tanaman sawi dengan pemberian air bekas cucian ikan dan air bekas cucian beras dengan media tanam polybag.

TINJAUAN PUSTAKA

Klasifikasi Tanaman Sawi

Menurut Haryanto (2003), mengemukakan bahwa klasifikasi dari tanaman sawi yaitu sebagai berikut :

Divisi : Spermatophyta,

Subdivisi : Angiospermae,

Kelas : Dicotyledonae,

Ordo : Rhoadales (Brassicales),

Famili : Cruciferae (Brassicaceae),

Genus : Brassica,

Spesies : *Brassica juncea* L

Morfologi Tanaman Sawi

Akar

Tanaman sawi hijau termasuk dalam akar serabut dan cabang–cabang akar yang menyebar ke dalam tanah hingga kedalaman 40 cm sampai 50 cm. Akar Tanaman sawi hijau berakar serabut yang tumbuh dan berkembang secara menyebar ke semua arah di sekitar permukaan tanah, perakarannya sangat dangkal pada kedalaman sekitar 5 cm. Tanaman sawi hijau tidak memiliki akar tunggang. Perakaran tanaman sawi hijau dapat tumbuh dan berkembang dengan baik pada tanah yang gembur, subur, tanah mudah menyerap air, dan kedalaman tanah cukup dalam (Cahyono 2003).

Batang

Tanaman sawi berbatang pendek hampir tidak kelihatan karena dari pangkal batang tumbuh tangkai daun dan daunnya bulat panjang dan berbulu halus. Tanaman sawi yang dimanfaatkan untuk sayuran adalah daunnya. Jika dimasak dan dimakan terasa lunak dan segar (Suprayitna, (1996),

Daun

Daun sawi berbentuk pipih yang bersayap dan bertangkai panjang. Sawi umumnya mudah berbunga dan berbiji secara alami baik didataran tinggi maupun didataran rendah, struktur bunga sawi tersusun dalam tangkai bunga (inflorescentia) yang tumbuh memanjang (tinggi) dan bercabang banyak, tiap kuntum bunga sawi terdiri atas 4 helai daun kelopak, 4 helai daun mahkota bunga berwarna kuning cerah, 4 helai benang sari dan 1 buah putik yang berongga dua. (Rukmana 2007).

Buah

Sawi hijau termasuk tipe buah polong yang berbentuk memanjang dan berongga. Setiap buah berisi 4 sampai 8 butir biji. Biji sawi hijau berbentuk bulat, berukuran kecil, dan berwarna coklat atau coklat kehitaman. Biji sawi hijau berbentuk bulat, berukuran kecil, permukaannya licin dan mengkilap, agak keras, dan berwarna coklat kehitaman (Cahyono (2003)

Biji

Biji sawi mengandung alkaloida dan saponin. Khasiat sawi mampu menangkal hipertensi, penyakit jantung, dan berbagai jenis kanker. Manfaat lainnya adalah menghindarkan ibu hamil dari anemia. Sawi banyak mengandung

vitamin dan mineral. Kadar vitamin K, A, C, E dan folat pada sawi tergolong dalam kategori excellent. Mineral pada sawi yang tergolong dalam kategori excellent adalah 5 mangan dan kalsium. Sawi mengandung asam amino triptofan dan serat pangan (Haryanto dkk, 2002)

Air Hasil Cucian Ikan

Banyak aktivitas rumah tangga yang menghasilkan limbah cair. Banyak limbah cair yang dapat dimanfaatkan sebagai sesuatu yang berguna terhadap kebutuhan akan unsur hara terhadap tanaman. Dengan pemanfaatan akan limbah-limbah rumah tangga yang sudah terlalu banyak terbuang begitu saja. Limbah rumah tangga yang dimaksud disini yang dapat dimanfaatkan seperti limbah air bekas cucian ikan dan air bekas cucian beras.

Limbah ikan dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pupuk organik lengkap, sedangkan Limbah air cucian beras telah digunakan sebagai pupuk organik cair pengganti pupuk kimia pada beberapa tumbuhan. air limbah organik cucian beras diketahui mempunyai mikroba/ bakteri *Pseudomonas fluorescens* yang banyak digunakan sebagai bahan baku POC (Pupuk Organik Cair), bakteri *Pseudomonas fluorescens* sejenis mikroba atau mikroorganisme yang beradaptasi serta mengkloning dengan baik pada sistem perakaran (akar tanaman) serta mempunyai keunggulan untuk mensintesis metabolit untuk proses menghambat perkembangbiakan pathogen (Ditjen Perikanan Budidaya 2005)

Salah satu limbah cair rumah tangga adalah air cucian ikan. Air cucian ikan biasanya langsung dibuang ke saluran air setelah ikan selesai

dibersihkan. Selama proses pengolahan ikan, akan menghasilkan suatu cairan/larutan yang berasal dari proses pemotongan dan pencucian ikan tersebut. Cairan atau larutan ini biasanya tidak digunakan lagi, padahal cairan ini dapat digunakan dalam peningkatan pertumbuhan tanaman. Pembuangan limbah cair secara langsung ke saluran pembuangan akan menimbulkan masalah kesehatan, seperti pencemaran lingkungan, kontaminasi air permukaan, maupun kontaminasi air tanah. Untuk menghindari hal tersebut kita bisa memanfaatkan air cucian ikan untuk memicu pertumbuhan tanaman. Suatu studi tentang air cucian telah dilakukan Sudarno (2012), mengatakan bahwa air bekas cucian ikan banyak mengandung kalsium (Ca), besi (Fe), N (nitrogen), magnesium (Mg), mangan (Mn) yang dapat memacu pertumbuhan tinggi batang, jumlah daun, dan mempercepat pertumbuhan buah (Anik 2012)

Dalam aquaponik akan dihasilkan air kaya *nutrient* hasil dari kotoran ikan, yang merupakan sumber pupuk natural untuk pertumbuhan tanaman. Sebaliknya, tanaman juga akan membantu memurnikan air sebagai media hidup ikan. Disinilah terjadi proses mikrobial secara alam sehingga menjaga ikan dan tanaman tetap sehat. Hal ini menciptakan ekosistem yang berkelanjutan dimana kedua tanaman dan ikan dapat berkembang.

Menurut Ditjen Perikanan Budidaya (2007), limbah cucian ikan bisa meningkatkan kandungan unsur hara dalam pupuk cair yang di dalamnya adanya kandungan unsur Nitrogen, Fosfor, Kalium dan C-organik.

Tabel 1. Kandungan air hasil cucian ikan

Kandungan	Persen (%) unsur hara
Nitrogen,	2,251%,
Fosfor	4,37%
Kalium.	0,36%,
C-organik.	15,42%.

Air Hasil Cucian Beras

Air cucian beras merupakan air bekas dari mencuci beras, di masyarakat air cucian beras belum banyak dimanfaatkan dalam bidang pertanian. Air bekas cucian beras tersebut banyak dibuang bersama limbah rumah tangga lain yang tidak digunakan. Ada beberapa faktor penyebab kurangnya minat masyarakat dalam memanfaatkan air cucian beras, antara lain terbatasnya pengetahuan tentang kandungan zat-zat penting dalam air cucian beras yang bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman

Menurut Anonim (2004), beras dimanfaatkan untuk diolah menjadi nasi dan digunakan sebagai sumber karbohidrat terpenting bukan hanya di Indonesia tapi juga warga dunia. Beras merupakan makanan pokok yang dikonsumsi hampir oleh seluruh masyarakat Indonesia (>90%), selain itu beras juga berkaitan erat dengan segala aspek budaya.

Dalam pengolahannya menjadi nasi, beras mengalami proses pencucian sebelum dimasak. Pada proses pencucian beras biasanya dicuci atau dibilas sebanyak 3 kali sebagai upaya untuk membersihkan beras dari kotoran. Air

cucian beras atau sering disebut sebagai leri (bahasa Jawa) berwarna putih susu, hal itu berarti bahwa protein dan vitamin B1 yang banyak terdapat dalam beras juga ikut terkikis. Secara tidak langsung protein dan vitamin B1 banyak terkandung didalam air leri atau air cucian beras. Vitamin B1 merupakan kelompok vitamin B yang mempunyai peranan didalam metabolisme tanaman dalam hal mengkonversikan karbohidrat menjadi energi untuk menggerakkan aktifitas didalam tanaman.

Pada tanaman yang mengalami stres karena kondisi bare root (akar yang terbuka) ataupun karena pemindahan tanaman ke media baru dengan pemberian vitamin B1 maka tanaman tersebut dapat segera melakukan aktifitas metabolisme untuk beradaptasi dengan lingkungan media yang baru (Alip 2010).

Berdasarkan pernyataan dari Alip (2010) salah satu hasil penelitian yang menyatakan bahwa air leri atau air bekas cucian beras dapat merangsang pertumbuhan akar tanaman Adenium. Hal tersebut disebabkan karena air cucian beras mengandung vitamin B1 yang berfungsi merangsang pertumbuhan serta metabolisme akar (Andrianto 2007). Selain itu Manfaat air cucian beras (leri) ini pada bilasan pertama berpengaruh terhadap peningkatan jumlah daun dan tinggi tanaman tomat dan terong. Salah satu kandungan leri adalah fosfor yang merupakan unsur hara makro yang sangat dibutuhkan oleh tanaman (Leonardo 2009).

Semua kandungan yang ada pada air cucian beras itu umumnya berfungsi untuk membantu pertumbuhan tanaman. Dapat dikatakan bahwa air cucian beras berfungsi sebagai zat pengatur tumbuh karena karbohidrat yang ada di dalam

kandungan air cucian beras ini menjadi perantara terbentuknya hormon auksin dan giberelin (Menurut Handiyanto dkk 2013). Dua jenis bahan tersebut sangat banyak digunakan dalam zat perangsang tumbuh buatan, serta auksin bermanfaat merangsang pertumbuhan pucuk dan kemunculan tunas baru sedangkan giberelin berguna untuk merangsang pertumbuhan akar dan perkecambahana (Leandro,2009).

Pemanfaatan limbah air cucian beras beberapa industri dan peningkatan hasil pertanian memiliki kadar air cucian beras yang berbeda sesuai dengan varietas beras tersebut. Selanjutnya pemberian air limbah cucian beras ini juga meningkatkan pertumbuhan dan berat kering tanaman pacar air (Ratnadi,2014). Dan dapat ditarik kesimpulan bahwa pada penelitian ini dapat menggunakan limbah air cucian beras sebagai pupuk organik cair, yang dimana tujuannya untuk mengetahui respon pertumbuhan dan produksi tanaman selada.

Menurut Djoehana (1986), salah satu zat yang lain terkandung dalam air cucian beras adalah fosfor. Fosfor merupakan salah satu unsur hara makro yang dibutuhkan oleh tanaman. Peranan fosfor bagi tumbuhan adalah memacu pertumbuhan akar dan pembentukan sistem perakaran yang baik dari benih dan tanaman muda, mempercepat pemasakan buah dan biji.

Air cucian beras merupakan limbah yang berasal dari proses pembersihan beras yang akan dimasak yang biasanya dibuang percuma, padahal kandungan senyawa organik dan mineral yang dimiliki sangat beragam. Kandungannya antara lain karbohidrat, nitrogen, fosfor, kalium, magnesium, sulfur, besi, dan Vitamin B1 (G.M dkk, 2012). Vitamin B1 pada cucian beras memiliki peranan

penting dalam merangsang pertumbuhan akar pada tanaman, yaitu sebagai metabolisme akar.

Beras juga mengandung protein, vitamin (terutama pada bagian aleuron), mineral, dan air. Pada proses pengolahan beras menjadi nasi, beras biasanya akan dicuci berulang kali hingga bersih. Air cucian tersebut biasanya akan langsung dibuang karena dianggap tidak memiliki nilai apapun, namun sebenarnya air cucian beras yang biasa dikenal dengan istilah leri mengandung karbohidrat, protein dan vitamin B serta vitamin B1 atau thiamin (Moehyi 1992; Rachmat Agustina, 2007). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Fitriah (2007) membuktikan bahwa besarnya kandungan karbohidrat dan zat-zat lain didalam air cucian beras membuatnya berpotensi sebagai substrat untuk pembentukan selulosa (nata). Dari penelitian yang dilakukan oleh Rachmat & Agustina (2007) dapat dijelaskan bahwa limbah air cucian beras dapat pula dijadikan sebagai bahan tambahan (fortifikator) dalam fermentasi nata de coco.

Air cucian beras juga dapat dimanfaatkan. Contoh pemanfaatannya untuk menyiram tanaman dengan tujuan agar tanaman itu dapat tumbuh lebih cepat. Air cucian beras merupakan air sisa proses pencucian beras yang pada umumnya jarang dimanfaatkan sehingga hanya dibuang (Anonim 2011)

Menurut Winarni (2002) Air leri merupakan air bekas cucian beras yang belum banyak dimanfaatkan oleh masyarakat dalam budidaya jamur tiram. Air leri masih banyak mengandung gizi seperti vitamin B1 dan B12 (Fatimah, 2008). Air leri juga mengandung unsur N, K, C dan unsur lainnya seperti asam nikotinat

(vitamin B3), asam amino pantotenat (vitamin B5), biotin (vitamin B7), pirodoksin, dan inositol.

Pentingnya pemberian pupuk yang tepat memberikan tambahan nutrisi pada media yang akan mempengaruhi pertumbuhan serta pemunculan tubuh buah, sehingga produksi yang dihasilkan semakin tinggi. Air leri merupakan air bekas cucian beras yang belum banyak dimanfaatkan dalam budidaya jamur merang, hal tersebut disebabkan karena masyarakat belum mengetahui manfaatnya. Kandungan nutrisi yang ada dalam air leri adalah mineral, vitamin B1, B12, unsur hara N, P, K, C, zat besi dan fosfor (Fatimah 2008)

Air cucian ikan mengandung beberapa unsur kimia seperti Vitamin B1, Nitrogen, fosfor, dan unsur hara lainnya banyak terdapat pada pericarpus dan aeluron yang ikut terkikis (Hidayatullah, 2012). Kandungan beberapa unsur dari air hasil cucian beras sebagai berikut:

Tabel 2. Kandungan air hasil cucian beras

Air Cucian beras	Persen (%) Unsur hara
Protein	8,77
Calsium	2,94
Mangan	0,5
Fosfor	0,6
Zat Besi	0,5
Nitrogen	0,015
Magnesium	14,52
Kalium	0,02

BAHAN DAN METODE

Tempat Dan Waktu

Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober sampai November 2020 di Kelurahan Lemo, Kecamatan Makale Utara, Kabupaten Tana Toraja, Sulawesi Selatan.

Alat Dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah polybag ukuran 30x30 cm kotak semaian atau rak telur, ember, gelas ukur atau spuit, timbangan, penggaris, pulpen dan buku.

Bahan yang digunakan yaitu benih tanaman sawi, tanah, pupuk kompos/organik, air hasil cucian ikan dan air hasil cucian beras.

Metode penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan faktorial dua faktor dalam rancangan kelompok. Yang terdiri atas dua faktor. Faktor pertama yaitu air hasil cucian ikan (A) yang terdiri dari 3 taraf :

A1 =Pemberian air hasil cucian Ikan dengan volume 50 ml

A2 =Pemberian air hasil cucian ikan dengan volume 100 ml

A3 =Pemberian air hasil cucian ikan dengan volume 150 ml

Faktor kedua yaitu air hasil cucian beras (B) yang terdiri dari 3 taraf. Yaitu :

B1= Pemberian air hasil cucian beras dengan volume 50 ml

B2 =Pemberian air hasil cucian beras dengan volume 100 ml

B3 = Pemberian air hasil cucian Beras dengan volume 150 ml

Dari kedua faktor tersebut diperoleh 9 kombinasi perlakuan dengan 3 kali ulangan sehingga diperoleh 27 unit percobaan dan tiap unit percobaan menggunakan 3 tanaman percobaan, sehingga keseluruhan digunakan 81 tanaman percobaan. Adapun kombinasi perlakuan sebagai berikut :

A1B1	A1B2	A1B3
A2B1	A2B2	A2B3
A3B1	A3B2	A3B3

Pelaksanaan Penelitian

Penyemai bibit tanaman sawi

Tahap pertama dalam menanam sawi adalah tahap penyemaian. Rendam benih sawi terlebih dahulu, setelah itu siapkan media tanam berupa tanah dan pupuk organik secukupnya. Pisahkan dan bersihkan tanah dari sampah maupun batu, atau bagian tanah yang masih menggumpal, setelah semua tercampur isi rak telur sebagai media penyemaian benih sawi. Selanjutnya, lubangi permukaan tanah sekitar 2-3 cm menggunakan potongan lidi. Setelah itu, isi benih sawi kedalam lubang tersebut. Siram media tanam tersebut dengan air bertujuan tanah tetap basah tetapi tidak perlu menyiram secara berlebihan. Tahap terakhir adalah menunggu benih tumbuh selama 2 minggu.

Penyiapan media tanam

Sebelum melakukan penanaman terlebih dahulu menyiapkan media tanam.

Siapkan tanah dan pupuk kandang atau kompos dengan perbandingan 1:1. Campurkan tanah tersebut dan pupuk kandang atau kompos. Kemudian masukkan campuran tersebut kedalam polybag 30x30 yang telah disediakan.

Penanaman

Penanaman dilakukan ketika bibit tanaman sawi sudah berumur 14 hari atau 2 minggu. Pindahkan tanaman sawi dari media penyemaian ke media tanam Polybag. Pilih tanaman sawi yang sudah memiliki daun 3 helai. Setelah itu cabut tanaman sawi secara hati-hati, dalam mencabut tanaman sawi usahakan agar akar tetap utuh, apabila tanaman sawi sudah dipindahkan ke polybag tutup menggunakan tanah. Sesudah itu siram tanaman bertujuan agar tanaman sawi mendapat asupan air yang cukup. Tanaman sawi lebih baik ditanam pada saat sore hari.

Penyiraman

Penyiraman dilakukan dua kali dalam sehari yaitu pagi dan sore hari. Namun kita juga perlu melihat kondisi tanah apabila keadaan tanah masih basah dipagi hari, maka penyiraman dapat dilakukan pada sore hari saja.

Aplikasi pemberian perlakuan

Adapun cara aplikasi air hasil cucian ikan dan air hasil cucian beras:

- 1) Aplikasi dilakukan pada tanaman sawi dan dilakukan pada sore hari sekitar jam 16:00 atau jam 4 sore dengan cara menyiramkan secara

keseluruhan pada permukaan tanah secara melingkar agar dapat menyerap secara merata kedalam tanah.

- 2) Kombinasi perlakuan yaitu air ikan 50 ml+air beras 50 ml (A1B1), air ikan 50 ml+air beras 100 ml(A1B2), air ikan 50 ml+air beras 150 ml (A1B3), air ikan 100 ml+air beras 50 ml (A2B1), air ikan 100 ml+air beras 100 ml (A2B2), air ikan 100 ml+air beras 150 ml (A2B3), air ikan 150 ml+air beras 50 ml (A3B1), air ikan 150 ml+air beras 100 ml (A3B2), air ikan 150 ml+air beras 150 ml (A3B3).
- 3) Adanya dicampurkan air hasil cucian ikan dan air hasil cucian beras dilakukan dengan cara disiram diberikan dua kali dalam seminggu dengan interval 3 hari. Jadi dalam sebulan selama penelitian diberikan sebanyak 8 kali pada tanaman sawi.

Pemupukan

Dalam pemberian nutrisi sebagai penambah unsur hara pada pertumbuhan tanaman sangatlah penting. Air hasil cucian ikan dan air hasil cucian beras inilah yang akan menjadi pupuk organik cair yang di berikan pada tanaman sawi. Pemupukan dilakukan pada saat tanaman sawi berumur 14 hari dan dilakukan dua kali dalam seminggu dengan interval 3 hari sekali.

Panen

Panen tananaman sawi sangat penting diperhatikan,umur panen sekitar 30 hari atau selama dua bulan setelah tanam. Pemanenan tanaman sawi dengan cara melihat fisik tanaman seperti warna hijau segar dan ukuran daun yang mulai melebar. Ada dua cara panen tanaman cawi yaitu mencabut seluh tanaman beserta

akarnya dan dengan memotong bagian pangkal batang yang berada diatas tanah dengan menggunakan pisau

Parameter Pengamatan

Tinggi Batang (cm)

Pengukuran tinggi batang dilakukan empat kali dengan mengukur mulai dari pangkal batang hingga pangkal batang tertinggi pada daun ketiga pada saat tanaman sudah memasuki umur 1 minggu.

Panjang Daun (cm)

Pengukuran panjang daun dilakukan empat kali, panjang daun diukur mulai pangkal daun sampai ujung daun tertinggi ketika daun sudah terbuka sempurna.

Lebar Daun (cm)

Pengamatan lebar daun dilakukan pada bagian diameter daun yang terlebar. Pengukuran dilakukan empat kali pengukuran menggunakan penggaris .

Jumlah daun (helai)

Perhitungan jumlah daun dilakukan pada semua daun sudah melebar dihitung dari minggu 1 sampai minggu ke 4 sehingga dapat diketahui bahwa jumlah daun berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman.

Luas Permukaan daun (cm)

Perhitungan luas permukaan daun dilakukan pada daun yang sudah berkembang sempurna dihitung dari umur minggu 1 sampai minggu ke 4 dengan menghitung panjang daun dengan cara mengukur mulai dari pangkal batang

hingga pangkal daun tertinggi dan lebar daun dengan cara dilakukan bagian ibu tulang daun atau diameter daun yang terlebar

Berat Basah (gr)

Untuk mendapatkan berat basah pada tanaman sawi dilakukan pada saat tanaman sawi sudah berumur satu bulan atau 30 hari, dengan cara timbang satu per satu tanaman sawi menggunakan timbangan dilakukan setelah panen.



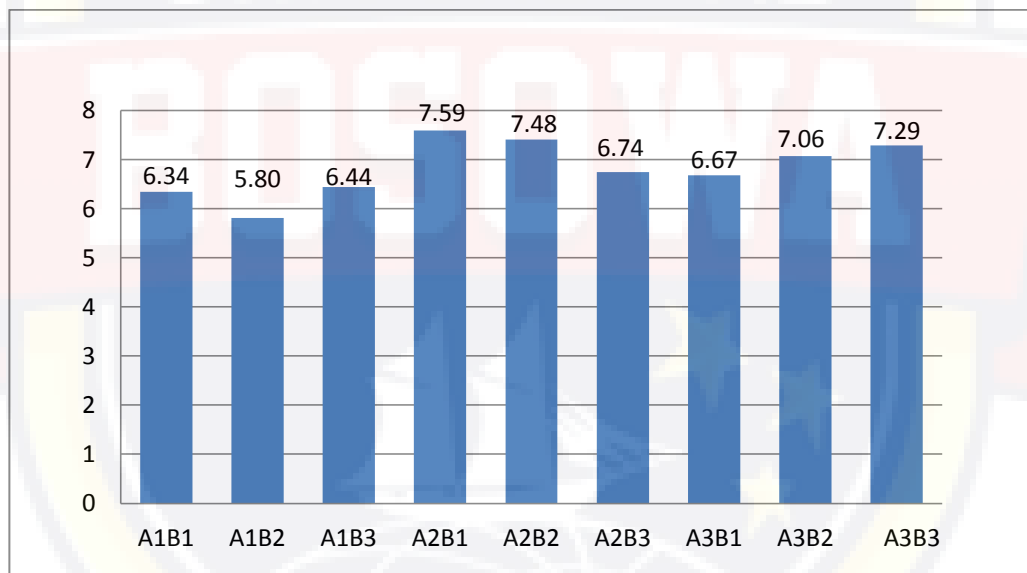
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil.

Tinggi Batang Tanaman Sawi

Hasil pengamatan rata-rata tinggi batang selama 4 minggu sesudah tanam dan analisis sidik ragamnya disajikan pada lampiran tabel 1a dan 1b. Gambar pengamatan tinggi batang disajikan pada lampiran gambar 8.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragamnya dapat disimpulkan bahwa perlakuan pemberian berbagai dosis air hasil cucian ikan dan air hasil cucian beras menunjukkan hasil berpengaruh tidak nyata pada tinggi tanaman.



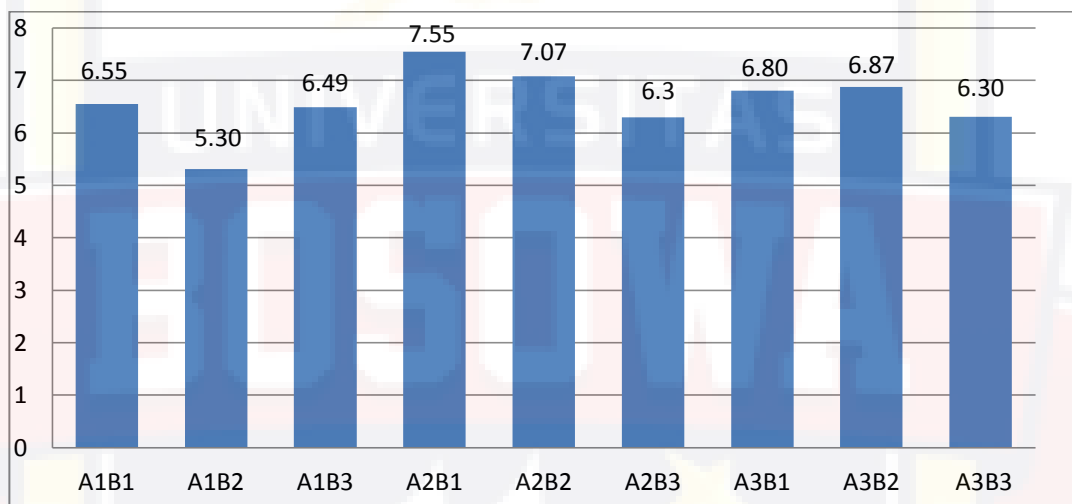
Gambar 1. Rata-rata tinggi batang sawi selama 4 minggu setelah tanam

Pada gambar 1 menunjukkan bahwa perlakuan A2B1 cenderung lebih baik dari pada perlakuan lainnya. Dimana menghasilkan 7,59 cm tinggi batang tanaman sawi.

Panjang Daun Tanaman Sawi

Hasil pengamatan rata-rata panjang daun tanaman sawi selama 4 minggu sesudah tanam dan analisis sidik ragamnya disajikan pada lampiran tabel 2a dan 2b. Gambar pengamatan panjang daun disajikan pada lampiran gambar 8.

Berdasarkan hasil sidik ragamnya dapat disimpulkan bahwa perlakuan pemberian berbagai dosis air hasil cucian ikan dan air hasil cucian beras menunjukkan hasil berpengaruh tidak nyata pada lebar daun tanaman sawi.



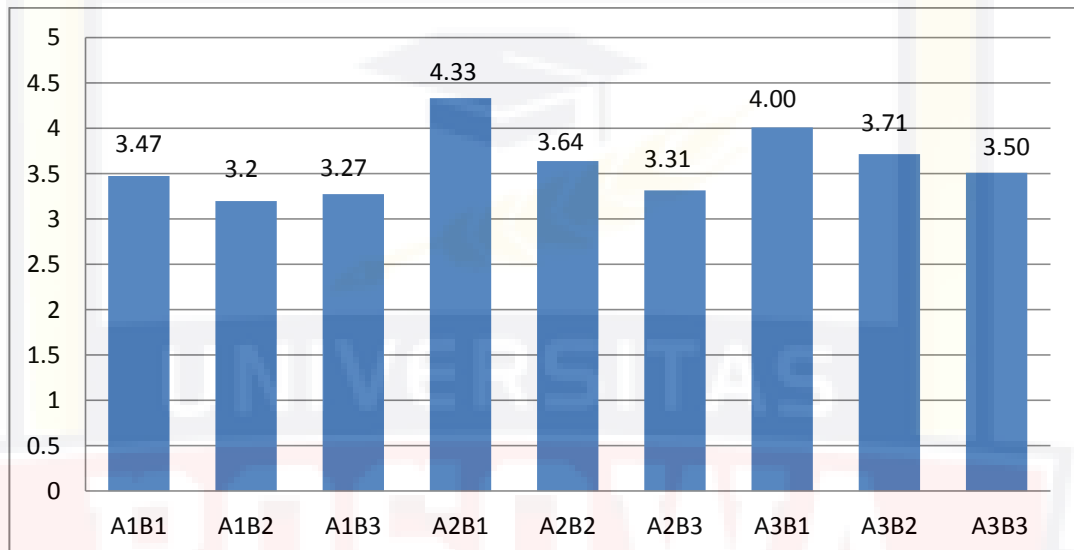
Gambar 2. Rata-rata panjang daun tanaman sawi selama 4 minggu setelah tanam

Pada gambar 2 menunjukkan bahwa perlakuan A2B1 cenderung lebih baik dari perlakuan lainnya. Dimana menghasilkan 7,55 cm pada pertumbuhan panjang daun tanaman sawi.

Lebar daun Tanaman Sawi

Hasil pengamatan rata-rata lebar daun tanaman sawi batang selama 4 minggu sesudah tanam dan analisis sidik ragamnya disajikan pada lampiran tabel 3a dan 3b. Gambar pengamatan lebar daun disajikan pada lampiran gambar 8.

Berdasarkan hasil sidik ragamnya dapat disimpulkan bahwa perlakuan pemberian berbagai dosis air hasil cucian ikan dan air hasil cucian beras menunjukkan hasil berpengaruh tidak nyata pada lebar daun tanaman sawi.



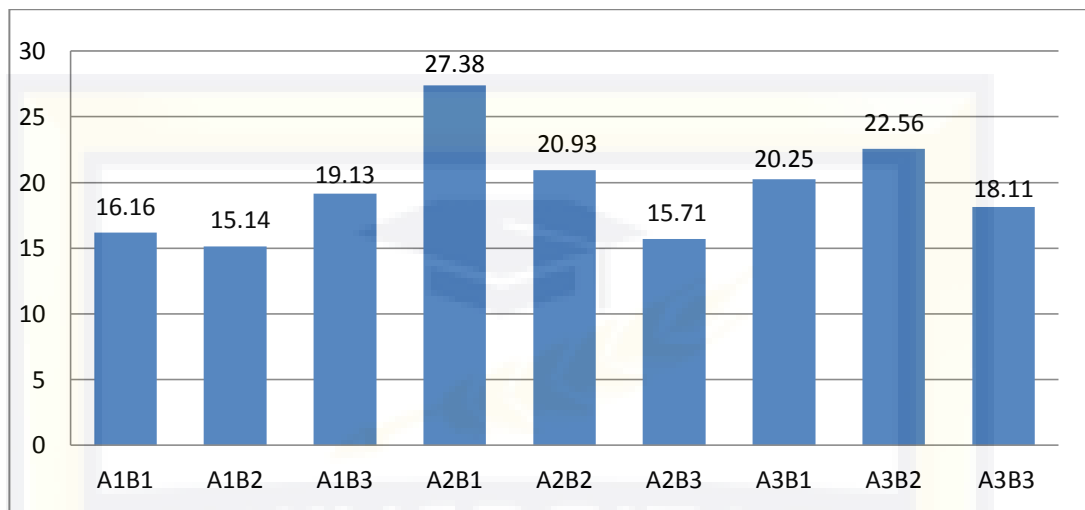
Gambar 3 Rata-rata lebar daun pada tanaman sawi selama 4 minggu setelah tanam

Pada gambar 3 menunjukkan bahwa perlakuan A2B1 cenderung lebih baik dari perlakuan lainnya. Dimana menghasilkan pertumbuhan lebar daun dengan rata-rata tertinggi yaitu 4,33 cm pada pertumbuhan lebar daun tanaman sawi

Luas Permukaan Daun

Hasil pengamatan rata-rata luas permukaan daun selama 4 minggu sesudah tanam dan analisis sidik ragamnya disajikan pada lampiran tabel 4a dan 4b. Gambar pengamatan tinggi batang disajikan pada lampiran gambar 8.

Berdasarkan hasil sidik ragamnya dapat disimpulkan bahwa perlakuan pemberian berbagai dosis air hasil cucian ikan dan air hasil cucian beras menunjukkan hasil berpengaruh tidak nyata pada lebar daun tanaman sawi.



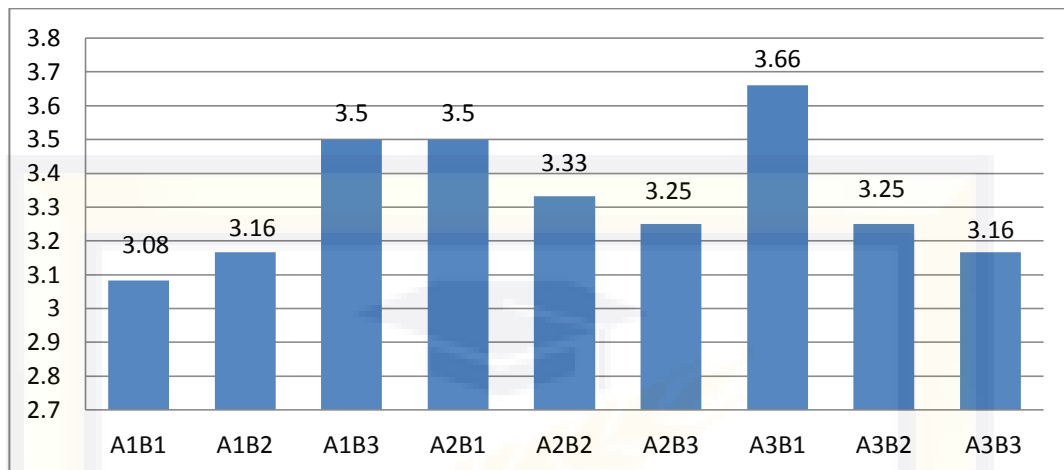
Gambar 4 Rata-rata luas permukaan daun tanaman sawi selama 4 minggu setelah tanam.

Pada gambar 4 diatas menunjukkan bahwa perlakuan A2B1 cenderung lebih baik daripada perlakuan lainnya. Dimana menunjukkan pertumbuhan luas permukaan daun dengan rata-rata tertinggi 27,38 cm.

Jumlah helai daun.

Hasil pengamatan rata-rata jumlah helai daun selama 4 minggu sesudah tanam dan analisis sidik ragamnya disajikan pada lampiran tabel 5a dan 5b. Gambar pengamatan jumlah helai daun disajikan pada lampiran gambar 8.

Berdasarkan hasil sidik ragamnya dapat disimpulkan bahwa perlakuan pemberian berbagai dosis air hasil cucian ikan dan air hasil cucian beras menunjukkan hasil berpengaruh tidak nyata pada lebar daun tanaman sawi.



Gambar 5 Rata-rata luas jumlah helai daun tanaman sawi selama 4 minggu setelah tanam

Pada gambar 5 diatas menunjukkan bahwa perlakuan A3B1 cenderung lebih baik daripada perlakuan lainnya. Dimana menunjukkan pertumbuhan luas permukaan daun dengan rata-rata tertinggi 3,66 cm.

Berat Basah Tanaman Sawi

Hasil pengamatan rata-rata berat basah selama 4 minggu sesudah tanam dan analisis sidik ragamnya disajikan pada lampiran tabel 6a dan 6b. Gambar pengamatan berat basah disajikan pada lampiran gambar 8.

Berdasarkan hasil sidik ragamnya dapat disimpulkan bahwa perlakuan pemberian berbagai dosis air hasil cucian ikan dan air hasil cucian beras menunjukkan hasil berpengaruh nyata pada berat basah tanaman sawi.

Tabel 1: Rata-rata berat basah daun tanaman sawi selama 4 minggu setelah tanam.

Perlakuan	Faktor B			NP BNJ 0,05
Faktor A	B1	B2	B3	
A1	3,33 ^b	2,33 ^b	5,66 ^b	
A2	38,33 ^a	36,66 ^a	26,33 ^a	22,7
A3	16,33 ^{ab}	5 ^b	7,33 ^b	

Keterangan : Angka yang dikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan hasil berpengaruh nyata pada taraf α 0,05.

Pada Analisis data ragam hasil uji BNJ 0,05 % menjelaskan bahwa pada faktor A2 menghasilkan tanaman hasil tinggi dan berbeda nyata dengan faktor A1 dan A3. Pada faktor B1 menghasilkan tanaman hasil tinggi dan berbeda nyata pada faktor B2 dan B3, selanjutnya pada perlakuan interaksi keduanya yaitu A2B1 menghasilkan tanaman hasil tinggi dan berbeda nyata dengan interaksi perlakuan yang lainnya.

Pembahasan

Tinggi batang

Dari hasil pengamatan dan analisis data bahwa perlakuan yang diberikan berpengaruh sangat tidak nyata. Perlakuan pemberian air hasil cucian ikan yang terbaik yaitu A2 sebanyak 100 ml air cucian ikan terhadap pertumbuhan tinggi batang sawi, sedangkan pemberian perlakuan air hasil cucian beras yang terbaik yaitu B1 yaitu pemberian 50 ml air hasil cucian beras pada pertumbuhan tanaman sawi. Perlakuan interaksi A2B1 menunjukkan hasil yang baik pada tanaman sawi. Pemberian air hasil cucian ikan dosis 100 ml dan air hasil cucian beras dosis 50 ml yang menghasilkan tinggi batang terbaik 7,59 cm sedangkan perlakuan A2B2 dengan pemberian dosis air hasil cucian ikan 100 ml dan air hasil cucian beras 100 ml menghasilkan tinggi batang kedua yaitu 7,40 cm dan perlakuan A1B2 dengan pemberian dosis air hasil cucian ikan 50 ml dan air hasil cucian beras 100 ml menghasilkan tinggi batang terendah yaitu 5,4 cm. Hal ini disebabkan karena pemberian unsur hara sebagai pupuk organik cair (POC), air hasil cucian ikan dan air hasil cucian beras yang tidak mampu menyediakan unsur hara N,P,K yang dibutuhkan tanaman sawi. Menurut Sudarno (2012) yang mengatakan bahwa air hasil cucian ikan mengandung banyak unsur hara seperti kalsium(Ca),besi(Fe), N(nitrogen), magnesium(Mg),dan mangan(Mn) yang dapat memacu pertumbuhan tinggi batang. Namun dalam hasil penelitian Citra Wulandari,dkk (2011) menyatakan bahwa keadaan tersebut diduga bahwa kandungan nitrogen sebagai unsur hara makro yang dibutuhkan oleh selada untuk pertumbuhan justru

ketersediannya yang sangat rendah, dengan demikian tidak mampu berkembang dengan maksimal dan menunjukkan pertumbuhan secara tidak nyata.

Panjang Daun

Daun merupakan organ yang sangat penting bagi setiap tanaman karena tempat berlangsung fotosintesis. Dari Hasil penelitian berdasarkan hasil sidik ragamnya bahwa dosis yang diberikan setiap perlakuan berpengaruh tidak nyata. Perlakuan pemberian air hasil cucian ikan yang terbaik yaitu A2 dengan pemberian sebanyak 100 ml air cucian ikan terhadap pertumbuhan pada panjang daun tanaman sawi, sedangkan pemberian perlakuan air hasil cucian beras yang terbaik yaitu B1 yaitu pemberian 50 ml air hasil cucian beras pada pertumbuhan tanaman sawi. Perlakuan A2B1 memberikan hasil yang terbaik yaitu 7,55 cm dimana pemberian air hasil cucian ikan 100 ml dan air hasil cucian beras 50 ml, diikuti dengan A2B2 yaitu 7,07 cm dengan pemberian air hasil cucian beras 100 ml dan air hasil cucian ikan 100 ml menghasilkan panjang daun terbaik kedua, sedangkan perlakuan A1B2 dengan pemberian air hasil cucian ikan 50 ml dan air hasil cucian beras 100 ml menghasilkan rata-rata panjang daun terendah yaitu 3,30. Hal ini menunjukkan bahwa kebutuhan hara pada fase pertumbuhan tanaman sawi masih cukup tinggi, sehingga suplai kandungan hara yang berasal dari air hasil cucian beras dan air hasil cucian ikan tidak mampu mencukupi untuk meningkatkan panjang daun. Menurut Rosmarkam dan Nasih (2002) dengan penyerapan hara tanaman dapat memenuhi siklus hidupnya dan sebaliknya, kegiatan metabolisme tanaman akan terganggu apabila ketersediannya hara yang berkurang atau tidak ada.

Lebar Daun

Dari hasil analisis sidik ragam lebar daun pada penelitian respon pemberian air hasil cucian ikan dan air hasil cucian beras pada tanaman sawi menunjukkan bahwa berpengaruh tidak nyata. Perlakuan pemberian air hasil cucian ikan yang terbaik yaitu A2 dengan pemberian sebanyak 100 ml air cucian ikan terhadap pertumbuhan lebar daun tanaman sawi, sedangkan pemberian perlakuan air hasil cucian beras yang terbaik yaitu B1 yaitu pemberian 50 ml air hasil cucian beras pada pertumbuhan lebar tanaman sawi. Perlakuan interaksi A2B1 menghasilkan lebar daun tertinggi dengan rata-rata 4,33 sedangkan perlakuan A1B2 dengan dosis 50 ml air hasil cucian ikan dan 100 ml air hasil cucian beras menghasilkan lebar daun terendah 3,2 cm. Hal ini menunjukkan bahwa respon air bekas cucian ikan dan air bekas cucian beras berpengaruh tidak nyata. Susanto (2002) menyatakan bahwa tanaman yang tidak dipengaruhi oleh unsur haranya, proses metabolisme akan terhambat sehingga akan mempengaruhi terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Luas Permukaan Daun

Pertumbuhan tanaman tidak hanya dipengaruhi oleh tinggi batang, lebar daun tetapi juga dipengaruhi oleh luas permukaan daun. Berdasarkan hasil pengamatan menunjukkan bahwa Perlakuan pemberian air hasil cucian ikan yang terbaik yaitu A2 dengan pemberian sebanyak 100 ml air cucian ikan terhadap pertumbuhan luas permukaan daun tanaman sawi, sedangkan pemberian perlakuan air hasil cucian beras yang terbaik yaitu B1 yaitu pemberian 50 ml air

hasil cucian beras pada pertumbuhan tanaman sawi. perlakuan A2B1 dengan 100 ml air hasil cucian ikan dan 50 ml air hasil cucian beras menghasilkan luas permukaan daun tertinggi dengan rata-rata 27,38 cm dan perlakuan A1B2 dengan 50 ml air hasil cucian beras dan 100 ml menghasilkan luas permukaan daun dengan rata-rata 15,14 cm. Luas daun akan berpengaruh terhadap seberapa banyak tanaman menerima sinar matahari sebagai salah satu bahan yang diperlukan dalam proses fotosintesis, semakin luas permukaan daun maka semakin banyak kloroplas pada tanaman dan semakin banyak pula sinar matahari yang ditangkap. Penangkapan sinar matahari yang optimal akan memperlancar proses fotosintesis sehingga fotosintat yang dihasilkan semakin banyak.

Hal ini disebabkan bahwa kandungan air hasil cucian ikan dan air hasil cucian beras terkandung unsur hara yang tidak dapat diserap dengan maksimal oleh tanaman sawi, selain itu ketersediaan unsur hara yang rendah dari kedua faktor ini mampu menghambat pertumbuhan tanaman sawi.

Jumlah Helai Daun

Daun mempunyai umur yang terbatas, daun akan gugur dan meninggalkan tangkainya. Pada waktu akan gugur warna daun berubah menjadi kekuning-kuningan, kemudian mati dan gugur dari batang, daun yang gugur selalu diganti dengan yang baru.

Berdasarkan parameter jumlah daun menunjukkan bahwa Perlakuan pemberian air hasil cucian ikan yang terbaik yaitu A3 dengan pemberian sebanyak 150 ml air cucian ikan terhadap pertumbuhan jumlah helai daun

tanaman sawi, sedangkan pemberian perlakuan air hasil cucian beras yang terbaik yaitu B1 yaitu pemberian 50 ml air hasil cucian beras pada pertumbuhan jumlah helai daun tanaman sawi. Perlakuan Interaksi A3B1 menghasilkan jumlah daun tertinggi dengan rata-rata 3,66 helai dan perlakuan A1B1 menunjukkan jumlah daun terendah dengan rata-rata 3,08 helai. Hal ini menyatakan bahwa kandungan unsur hara yang terdapat didalam air hasil cucian ikan dan air hasil cucian beras yang tidak dapat diserap secara maksimal yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tiap helai per tanamannya. Selain itu dari hasil sidik ragamnya menyatakan bahwa berpengaruh tidak nyata. Pengaruh yang sama juga ditemukan pada pertumbuhan tajuk selada (Wulandari 2012) menyatakan bahwa keadaan tersebut diduga bahwa unsur hara nitrogen yang sangat dibutuhkan oleh pakchoy untuk pertumbuhan daun. Selanjutnya, Susanto(2002) menyatakan bahwa tanaman yang dipengaruhi oleh unsur haranya, proses metabolisme akan mempengaruhi terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Berat Basah

Berdasarkan hasil pengamatan yang menunjukkan bahwa Perlakuan pemberian air hasil cucian ikan yang terbaik yaitu A2 dengan pemberian sebanyak 100 ml air cucian ikan terhadap pertumbuhan berat basah sawi, sedangkan pemberian perlakuan air hasil cucian beras yang terbaik yaitu B1 yaitu pemberian 50 ml air hasil cucian beras pada pertumbuhan berat basah tanaman sawi. perlakuan A2B1 dengan pemberian 100 ml air hasil cucian ikan dan 50 ml air hasil cucian beras sehingga menghasilkan berat basah tertinggi dengan rata-rata 50 gr, sedangkan A2B2 menghasilkan berat basah tertinggi kedua dengan rata-rata

36,66 gr dan perlakuan A1B1 menghasilkan berat basaah terendah yaitu 2,33 gr. Hal ini disebabkan karena perlakuan A2B2 merupakan konsentrasi terbaik serta memiliki jumlah dan kandungan unsur hara yang cukup untuk pertumbuhan tanaman sawi.

Namun hasil sidik ragamnya menyatakan bahwa respon pemberian air bekas cucian ikan dan air cucian beras berpengaruh nyata terhadap tanaman sawi. Hal ini disebabkan karna adanya kandungan unsur hara yang secara maksimal dapat diserap oleh tanaman sawi dalam pertumbuhannya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa :

1. Pemberian air cucian ikan berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan berat basah. Dari hasil pengamatan terdapat pemberian dosis yang terbaik dan mampu merespon pertumbuhan tanaman sawi yaitu perlakuan A2 dengan pemberian 100 ml air hasil cucian ikan.
2. Pemberian air hasil cucian beras berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan berat basah tanaman sawi. Dari hasil pengamatan terdapat pemberian terbaik dan mampu merespon pertumbuhan tanaman sawi yaitu perlakuan B1 dengan pemberian 50 ml air hasil cucian beras.
3. Pemberian air hasil cucian ikan dan air hasil cucian beras berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan berat basah. Dari hasil pengamatan terdapat interaksi antara hasil cucian ikan dan beras yang mampu merespon pertumbuhan yaitu perlakuan A2B1 dengan pemberian 100 ml air hasil cucian ikan + 50 ml air hasil cucian beras.

Saran

Diperlukan penelitian lanjutan dengan menggunakan perlakuan dosis air bekas cucian ikan dan air bekas cucian beras yang berbeda terhadap pertumbuhan tanaman sawi sebagai bahan pertimbangan dan kajian ilmu pengetahuan dalam membudidayakan tanaman sawi.

DAFTAR PUSTAKA

- Aidil Syahri Siagian, 2018 *Respon Pemberian Pupuk Organik Cair Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada Hijau (Lactuca Sativa L.)*. Fakultas pertanian universitas Medan AREA
- Anonim (2004). *Pemanfaatan dari Air Bekas Cucian Beras*
- Ariwibowo, Fajar (2012) *Pemanfaatan Kulit Telur Ayam Dan Air Cucian Beras Pada Pertumbuhan Tanaman Tomat (Solanum Lycopersicum) Dengan Media Tanam Hidroponik*. Skripsi thesis, Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Bayuana Dwi Rizki, *Karakteristik Nata Hasil Fermentasi Air Cucian Beras Menggunakan Aspergillus oryzae Dan Acetobacter xylinum*; Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember)
- Citra Wulandari G.M1, Sri Muhartini², dan Sri Trisnowati L, 2013 *Pengaruh Air Cucian Beras Merah Dan Beras Putih Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Selada (Lactuca sativa)*, Alumni Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta Fakultas Pertanian Gadjah Mada, Yogyakarta
- Fitriana, purnia and, dra. Aminah asngad, m.si (2017) *Efektivitas pupuk Organik Cair Kombinasi Sabut Kelapa Dengan Cangkang Keongmas Terhadap Pertumbuhan dan Kadar Kalsium Sawi Hijau Menggunakan Media Campur*. Skripsi thesis, Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Fitri Oviyanti¹, Syarifah, Nurul Hidayah UIN Raden Fatah, 2016. *Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Daungamal (gliricidiasepium (jacq.) Kunth ex walp.) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (Brassica juncea L.)* Palembang. Prof. KH. Zainal Abidin Fikri No. 1 A KM 3.5, Palembang 30126, Indonesia
- Hairudin Rahman, Mayasri Rahman, Ahmad Riadi, 2018. *Respon Pertumbuhan tanaman anggrek (dendrobium sp.) Pada beberapa konsentrasi air cucian ikan bandeng dan air cucian beras secara in vivo* Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Cokroaminoto Palopo
- Haryanto, 2003. *Kandungan Yang Terdapat didalam Sayuran Sawi*.

Lina, Agustina Rina dan Nurasih, 2015 *Penggunaan Air Cucian Ikan Dalam Peningkatan Pertumbuhantanaman Tomat (Lycopersicum esculentum Mill)*, Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry, Banda Aceh

Noer Shaleh, Rachmat and, Dra. Aminah Asngad, M.Si (2017) *Pemanfaatan Limbah Sabut Kelapa Dan Ekstrak Tauge Sebagai Pupuk Organik Cair Untuk Meningkatkan Kandungan Protein Dan Pertumbuhan Tanaman Sawi*. Skripsi thesis, Universitas Muhammadiyah Surakarta.)

Manik, Rafles, 2017 *.Pengaruh Warna Plastik dan Jenis Perekat Terhadap Serangan Hama dan Tanaman Sawi (Brassica juncea L.) di Polybag Universitas Medan Area*.

Rahmawati1 Kinasih, Pakarti Arum (2015) *Pengaruh Penambahan Daun Pisang Kering (Klaras) dan Air Leri Terhadap Produktivitas Jamur Merang (Volvariella volvaceae) yang Ditanam Pada Baglog*. Skripsi thesis, Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Sunarjo, 2007. *Pengertian Tanaman Sawi dan Kandungan dari sayuran sawi*.

Suprpto, Rosmiah, Gusmiatun, 2017 *pengaruh konsentrasi air leri terhadap pertumbuhan dan produksi beberapa varietas jamur tiram (pleurotus ostreatus jacq. ex fr)* Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang

Umi Afidah, Nurul and, Triastuti Rahayu, M.Si (2019) *Kualitas Pupuk Cair Berbahan Dasar Air Teh Basi Dan Air Cucian Beras Dengan Variasi Penambahan Molase*. Skripsi thesis, Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Yogy pratama, (2018) *pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau (brassica juncea l.) Dengan pemberian beberapa dosis mikroorganisme lokal (mol) keong mas dan fosfor*. Skripsi thesis, universitas islam negeri sultan syarif kasim riau

DENAH PERCOBAAN

A1B3 (U1)	A1B3 (U2)	A1B1 (U3)	A2B3 (U3)	A2B3 (U2)	A1B1 (1)	A2B2 (3)	A3B2 (1)	A3B2 (2)
A2B1 (3)	A3B2 (3)	A2B2 (2)	A3B3 (3)	A1B2 (2)	A1B1 (2)	A3B3 (1)	A3B1 (3)	A1B2 (1)
A2B1 (2)	A2B1 (1)	A3B1 (3)	A2B3 (1)	A2B1 (2)	A3B1 (2)	A1B2 (3)	A3B2 (2)	A1B3 (3)

Keterangan :

A: Air hasil cucian ikan

B : Air hasil cucian beras

U : Ulangan

LAMPIRAN TABEL

Tabel 1a Rata-rata tinggi batang tanaman sawi selama 4 minggu setelah tanam

Kombinasi perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	1	2	3		
A1B1	6,5	6,17	6,35	19,02	6,34
A1B2	6,2	5,87	5,35	17,42	5,80
A1B3	7,72	5,22	6,37	19,32	6,44
A2B1	6,42	8,27	8,07	22,77	7,59
A2B2	8,92	7,82	5,47	22,22	7,40
A2B3	7,07	7,15	6,00	20,22	6,74
A3B1	6,45	8,05	5,52	20,02	6,67
A3B2	6,15	6,22	8,82	21,2	7,06
A3B3	7,17	7,67	7,02	21,87	7,29

Tabel 1b. Analisis ragam panjang batang tanaman sawi selama 30 hari

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	Fhit	Ftabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	0,934	0,467	0,376	3,55	6,01
perlakuan	8	7,942	0,992	0,800	2,51	3,7
A	2	5,461	2,730	2,200	3,55	6,01
B	2	0,053	0,026	0,021	3,55	6,01
AB	4	2,427	0,606	0,488	2,93	4,58
Galat	18	19,854	1,103			
Total	26	28,731				

Tabel 2b Rata-rata Panjang daun tanaman sawi selama 4 minggu setelah tanam.

Kombinasi perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	1	2	3		
A1B1	6,6	6,1	6,95	19,65	6,55
A1B2	6,1	5,02	4,8	15,92	5,30
A1B3	7,1	5,17	7,17	19,47	6,49
A2B1	7,5	8,15	6,97	22,65	7,55
A2B2	8,5	6,2	6,52	21,22	7,07
A2B3	6,8	6	6,1	18,9	6,3
A3B1	6,9	7,9	5,5	20,42	6,80
A3B2	5,7	6,22	8,62	20,62	6,87
A3B3	6,72	6,25	5,95	18,92	6,30

Tabel 2b. Analisis ragam panjang daun tanaman sawi selama 4 minggu setelah tanam

Sumber	Db	JK	KT	Fhit	Ftabel	
Keragaman					0,05	0,01
Kelompok	2	1,508	0,7541	0,838	3,55	6,01
Perlakuan	8	9,308	1,163	1,163	2,51	3,7
A	2	3,398	1,699	1,88	3,55	6,01
B	2	2,005	1,002	1,114	3,55	6,01
AB	4	3,903	0,975	1,084	2,93	4,58
Galat	18	14,397	0,799			
Total	26					

Tabel 3c Rata-rata Lebar daun tanaman sawi selama 4 minggu setelah tanam.

Kombinasi perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	1	2	3		
A1B1	1,9	6,1	2,42	10,42	3,47
A1B2	2,3	5,02	2,27	9,6	3,2
A1B3	2,42	5,17	2,22	9,82	3,27
A2B1	2,57	8,15	2,27	13	4,33
A2B2	2,6	6,2	2,12	10,92	3,64
A2B3	2,15	6	1,8	9,95	3,31
A3B1	2,27	7,9	1,85	12,02	4,00
A3B2	2,05	6,22	2,87	11,15	3,71
A3B3	2,37	6,25	1,9	10,52	3,50

Tabel 3c. Analisis ragam Lebar daun tanaman sawi selama 4 minggu setelah tanam

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	Fhit	Ftabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	100,495	50,247	113,701	3,55	6,01
perlakuan	8	3,267	0,408	0,924	2,51	3,7
A	2	1,580	0,790	1,787	3,55	6,01
B	2	1,150	0,575	1,301	3,55	6,01
AB	4	0,537	0,1343	0,303	2,93	4,58
Galat	18	7,070	0,441			
Total	26					

Tabel 4d Rata-rata Luas permukaan daun tanaman sawi selama 4 minggu setelah tanam

Kombinasi perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	1	2	3		
	A1B1	13,91	14,71		
A1B2	19,41	13,18	12,82	45,42	15,14
A1B3	22,01	18,27	17,1	57,39	19,13
A2B1	24,28	36,51	21,34	82,14	27,38
A2B2	26,64	18,84	17,32	62,80	20,93
A2B3	20,29	13,68	13,16	47,14	15,71
A3B1	21,21	24,56	14,97	60,755	20,25
A3B2	14,24	20,61	32,82	67,69	22,56
A3B3	21,315	19,16	13,87	54,34	18,11

Tabel 4d . Analisis ragam luas permukaan daun tanaman sawi selama 4 minggu setelah tanam

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	Fhit	Ftabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	25,203	12,601	0,4012	3,55	6,01
perlakuan	8	361,849	45,231	1,4401	2,51	3,7
A	2	58,797	29,398	0,936	3,55	6,01
B	2	101,476	50,738	1,615	3,55	6,01
AB	4	201,575	50,393	1,604	2,93	4,58
Galat	18	502,510	27,917			
Total	26	889,564				

Tabel 5e Rata-rata jumlah helai daun tanaman sawi 4 minggu setelah tanam

Kombinasi perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	1	2	3		
A1B1	3	3,25	3	9,25	3,08
A1B2	3	3,25	3,25	9,5	3,16
A1B3	3	3,75	3,75	10,5	3,5
A2B1	2	4,5	4	10,5	3,5
A2B2	3	3,75	3,25	10	3,33
A2B3	3	3,25	3,5	9,75	3,25
A3B1	3	5	3	11	3,66
A3B2	3	3,25	3,5	9,75	3,25
A3B3	3	3,75	2,75	9,5	3,16

Tabel 5e . Analisis ragam Jumlah helai daun tanaman sawi selama 4 minggu setelah tanam

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	Fhit	Ftabel	
					0.05	0.01
Kelompok perlakuan	2	3.337	1.668	6.110	3.55	6.01
A	8	0.893	0.111	0.408	2.51	3.7
B	2	0.129	0.064	0.237	3.55	6.01
AB	2	0.074	0.037	0.135	3.55	6.01
Galat	4	0.689	0.018	0.067	2.93	4.58
Total	18	4.370	0.242			
	26	8.601				

Tabel 6f Rata-rata berat basah tanaman sawi selama 4 minggu setelah tanam

Kombinasi perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	1	2	3		
A1B1	3	2	5	10	3.33
A1B2	4	2	1	7	2.33
A1B3	2	2	13	17	5.66
A2B1	40	40	35	115	38.33
A2B2	60	25	25	110	36.66
A2B3	35	45	35	80	26.66
A3B1	6	40	3	49	16.33
A3B2	3	9	7	19	6.33
A3B3	14	6	2	22	7.33

Tabel 6f . Analisis ragam berat basah tanaman sawi selama 4 minggu setelah tanam

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	Fhit	Ftabel	
					0.05	0.01
Kelompok	2	271.40	135.70	1.05	3.55	6.01
perlakuan	8	6761.63	845.20	6.56	2.51	3.7
A	2	1048.07	524.03	4.07	3.55	6.01
B	2	4171.63	2085.81	16.21	3.55	6.01
AB	4	1541.92	385.48	2.99	2.93	4.58
Galat	18	2058.59	128.66			
Total	26	9091.63				

LAMPIRAN GAMBAR



Benih Sawi



Bibit tanaman sawi



Ember



Tanah



Pupuk organik



Polpen



Polibag ukuran 30x30



Air Ikan



Air Beras



Sprit

Buku

Mistar

Gambar 1. Alat Dan Bahan



Gambar 2. Pencampuran tanah dan pupuk organik



Gambar 3. Pengisian tanah kedalam media tanam polybag



Gambar 4 Penyemaian Bibit Tanaman



Gambar 5 Penanaman Bibit Tanaman Sawi



Gambar 6. Pengaplikasian kombinasi air cucian ikan dan beras

A1B1



A1B2



A1B3



A2B1



A2B2



A2B3



A3B1



A3B2



A3B3



Gambar 7 Kombinasi Perlakuan air bekas cucian ikan dan beras

Pengukuran Tinggi Batang



Pengukuran Panjang Daun



Parameter Lebar Daun



Pengukuran Luas permukaan Daun



Pengukuran Jumlah Helai Daun



Parameter Bobot basah



Gambar 8 Parameter Pengamatan tanaman sawi

1 minggu (7 HST)



2 Minggu (14 HST)



3 minggu (21 HST)



4 minggu (30 HST)



Gambar 9 Pertumbuhan tanaman sawi selama 4 minggu setelah tanam