

**APLIKASI BE BERAPA DOSIS EKSTRAK DAUN
KELOR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI
TANAMAN SAWI (*Brassica Juncea* L.)**

Oleh:

ZULKARNAIN LATIF

NIM.P2113018



PROGRAM SARJANA AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS ICSHAN GORONTALO

2021

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**APLIKASI BEBERAPA DOSIS EKSTRAK DAUN KELOR
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN
SAWI (*Brassica juncea*L.)**


OLEH :
ZULKARNAIN LATIF
P2113018

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Ujian
Guna Memperoleh Gelar Sarjana
Dan Telah Di Setujui Oleh Tim Pembimbing Pada Tanggal

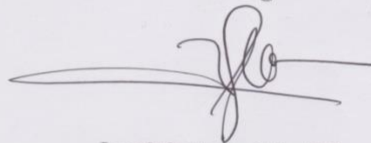
Gorontalo, Mei 2021

Pembimbing I



M. Darmawan, S.P., M.Si
NIDN.0930068801

Pembimbing II



I madeSudiarta, S.P., M.P
NIDN.0907038301

HALAMAN PERSETUJUAN
APLIKASI BEBERAPA DOSIS EKSTRAK DAUN KELOR TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN SAWI
(*Brassica juncea.L*)

OLEH:
Zulkarnain Latif
P2113018

Diperiksa Oleh Panitia Ujian Strata Satu (S1)
Universitas Ichsan Gorontalo

1. M. Darmawan, S.P., M.Si

(.....)

2. I Made Sudiarta S.P M.P

(.....)

3. Dr. Muslimin S., M.Si

(.....)

4. Muh. Iqbal Jafar S.P., M.P

(.....)

5. Fardiansjah Hasan, S.P., M.Si

(.....)

Mengetahui

Dekan Fakultas Pertanian Ketua
Universitas Ichsan Gorontalo

Program Studi Agroteknologi
Fakultas Pertanian

Dr. Zainal Abidin S.P., M.Si
NIDN: 0919116403

Imade Sudiarta S.P., MP
NIDN: 0907038301

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya (Skripsi) ini adalah asli dan belum pernah di ajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) baik di Universitas Gorontalo maupun perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing.
3. Karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah di publikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.



Zulkarnain Latif

NIM P2113018

ABSTRACT

ZULKARNAIN LATIF. P2113018. THE APPLICATION OF A FEW DOSES OF MORINGA LEAVES EXTRACT TO THE GROWTH AND PRODUCTION OF VEGETABLE MUSTARD PLANTS (*Brassica Juncea L.*)

Vegetable mustard is a group of plants from the genus of Brassica contains mineral, vitamin, protein, and calories which are essential for health. The moringa leaves extract contains multiple compounds that are favorable to stimulate growth in plants. The study applies Randomized Block Design (RBD) with a treatment from moringa leaves extract. The application of moringa leaves extract carried out three times during the growth period at 7 Days after Planting, 14 Days after Planting, 21 Days after Planting with P1 (50ml/plants), P2 (100ml/plants), P3 (150ml/plants). The result of the study indicates that the distribution of moringa leaves extract has a tangible effect on the growth of vegetable mustard. The treatment of P3 using a dose of 150ml/plant signifies better treatment for the growth of vegetable mustard.

Keywords: vegetable mustard, moringa leaves extract, chicken manure fertilizer

ABSTRAK

ZULKARNAIN LATIF. P2113018. APLIKASI BEBERAPA DOSIS EKSTRAK DAUN KELOR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN SAWI (*BRASSICA JUNCEA L.*)

Sawi adalah sekelompok tumbuhan dari marga *Brassica* yang mengandung mineral vitamin protein dan kalori yang baik untuk kesehatan. Ekstrak daun kelor mengandung banyak senyawa yang dapat di manfaatkan merangsang pertumbuhan tanaman. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan perlakuan yang di berikan ekstrak daun kelor. Aplikasi ekstrak daun kelor dilakukan tiga kali selama masa pertumbuhan 7 HST 14 HST dan 21 HST yakni P1 (50 ml/tanaman), P2 (100 ml/tanaman), P3 (150 ml/tanaman) dilakukan sebanyak 3 kali. Hasil penelitian menunjukan pemberian ekstrak daun kelor memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman sawi. Perlakuan P3 dengan dosis 150 ml/tanaman menunjukan perlakuan yang lebih baik untuk pertumbuhan tanaman sawi.

Kata kunci: sawi, ekstrak daun kelor, pupuk kandang ayam

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

“ALLAH akan meninggikan orang-orang yang beriman dari kamu sekalian dan orang-orang yang berilmu beberapa derajat” (QS.Al Mujadalah 58:11)

“Siapa yang menempuh jalan mencari ilmu, maka ALLAH akan mudahkan baginya jalan menuju surga” (HR. Muslim)

“Jika kamu tidak sanggup menahan lelahnya belajar maka kamu harus sanggup menahan perihnya kebodohan” (Imam Safi`i)

“Tidak ada harta yang bisa ayah dan ibu kasih selain pendidikan (Ijazah) kepada kalian” (Ibu)

PERSEMBAHAN:

Skripsi ini adalah bagian dari ibadahku kepada ALLAH SWT

Karena hanya kepadanya aku meminta dan memohon petunjuk

Ungkapan terima kasihku kepada :

- kedua orang tuaku tercinta. Almarhum ayah (Udin Latif) dan ibu (Katrina Hunowu) yang sudah bekerja keras untuk membiayai pendidikanku, serta selalu mendoakan keselamatanku selama menyelesaikan pendidikan. “mereka adalah wujud cinta di dunia ini”
- Untuk saudaraku Roni Latif, Zainal Latif dan Zulkifli Latif sebagai sosok pengganti ayah bagiku yang terus memberikan dukungan baik materi maupun moril. Sisa nila, maci, ka iyan, Tata, ka lin, amuna, utun, hendra, dandi, adikku (Aldi), ponakanku (Alizikro dan Alfhariji)
- Abangku jeffrin bauleje dan fransisko manahampi
- ❖ Sosok wanita yang tadinya ku pikir tidak akan tertulis di lembaran ini, wanita yang selalu meluangkan setiap waktunya baik suka maupun duka untuk menjadi pendengar, pengingat dan penyemangat bagiku (Meici Polumulo) “semoga kau bukan hanya sekedar selebar kisah rumit”
- sahabatku : Inal, pelki, bibong, roynaldi, adi, endi, nyong, omi, tito, mem, johan, pandi, diman, kifli, ahmat dan seluruh penghuni kos canda.

KATA PENGANTAR

BISMILLAHIRROHMANIRRAHIM

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran ALLAH SWT yang telah memberikan rahmat taufik dan hidayah-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Shalawat serta salam tak lupa penulis kirimkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW beserta seluruh keluarga dan sahabat yang telah menjadi suri teladan bagi segenap umat untuk tetap istiqomah dengan ajaran Islam hingga akhir zaman. Adapun judul skripsi ini adalah **“Aplikasi Beberapa Dosis Ekstrak Daun Kelor Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea.L*)”**

Penulis menyampaikan terimah kasih yang sebesar-besarnya kepada dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II, yang membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Ucapan terimah kasih juga penulis sampaikan kepada :

1. Muh. Ichsan Gaffar SE., M.Ak Selaku Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo.
2. Bapak Dr, H. Abdul Gaffar La Tjokke, M.Si Selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo.
3. Bapak Dr. Zainal Abidin, SP, M.Si Selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo.

4. Bapak I Made Sudiarta, SP, M.P, Selaku Kepala Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo sekaligus selaku pembimbing II, yang telah membantu penulis selama mengerjakan usulan penelitian.
5. M.Darmawan, SP, M.Si selaku pembimbing I, yang telah membimbing penulisan selama mengerjakan usulan penelitian.
6. Seluruh dosen beserta staf Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo.
7. Seluruh rekan rekan fakultas pertanian Universitas Ichsan Gorontalo angkatan 2013/2014 yang telah membantu selama Proses Penyusunan Skripsi ini.
8. Kedua Orang Tua, Kakak, dan keluarga besar yang selalu memberikan dukungan selama proses penyelesaian studi baik secara moril maupun material.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih ada kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca guna menyempurnakan segala kekurangan dalam menyusun skripsi ini. Akhir kata penulis berharap semoga proposal ini berguna bagi para pembaca.

Gorontalo, Mei 2021

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
-------------------------------	-----------

LEMBAR PERSETUJUAN	iii
PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
MOTO DAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
BAB I PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Rumusan Masalah Penelitian	3
Tujuan Penelitian	3
Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tanaman Sawi	4
2.2 Klasifikasi Dan Morfologi Tanaman Sawi	4
2.3 Varietas Sawi	6
2.4 Syarat Tumbuh	7
2.5 Ekstrak Daun Kelor	9
2.6 Hipotesis	10
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	12
3.1 Lokasi Dan Waktu Penelitian	12
3.2 Alat Dan Bahan	12
3.3 Metode Penelitian	12
3.4 Pelaksanaan Penelitian	13

3.5 Variabel Pengamatan.....	15
3.6 Analisis Data	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	20
Hasil Penelitian	20
Pembahasan.....	23
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	29
Kesimpulan.....	29
Saran.....	29
DAFTAR PUSTAKA.....	30
LAMPIRAN.....	33

DAFTAR TABEL

4.1.1 Tinggi Tanaman	22
4.1.2 Jumlah Daun	23

4.1.3 Luas Daun	24
4.1.4 Bobot Panen	25
4.1.5 Bobot Konsumsi.....	26

DAFTAR LAMPIRAN

No	Teks	Halaman
1.	Lay Out Penelitian	33

2. Deskripsi Sawi Varietas Shinta.....	34
3. Hasil Analisis Data.....	35
4. Dokumentasi Penelitian	42
5. Surat Permohonan Izin Penelitian Lemlit	46
6. Surat Izin Penelitian Desa	47
7 .Surat Rekomendasi Bebas Plagiasi	48
8. Hasil Turnitin	49
9. Abstrak	50
10. Abstrak	51
11. Riwayat H	52

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sawi merupakan jenis tanaman sayuran daun yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Selain itu, tanaman sawi juga mengandung mineral, vitamin, protein dan kalori. Sawi banyak mengandung vitamin A, vitamin B, vitamin B2, vitamin C, zat besi, tembaga, fosfor, kalium, protein dan magnesium. Adapun faktor yang mempengaruhi proses pertumbuhan tanaman ialah persediaan makanan/unsur hara, air, cahaya matahari, suhu, udara, oksigen, dan zat pengatur pertumbuhan (Supriati dan Herlina, 2010).

Data yang di peroleh dari Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Hortikultura (2016) dari tahun 2014 hingga 2015 mengalami peningkatan sekitar 46,89 % dan konsumsi nasional meningkat sebanyak 1,4 % di tahun 2016, dan diprediksi akan terus mengalami peningkatan setiap tahunnya. Sedangkan, pada tahun 2013, 2014, 2015, dan 2016 produksi sawi mengalami penurunan yaitu : 635.728, 602.478, 600.200 juta ton. Mengingat manfaat dan nilai ekonomi yang di hasilkan, maka seharusnya dilakukan upaya untuk meningkatkan produksi tanaman sawi. Berdasarkan data BPS (2015) produksi sawi rata-rata di provinsi Gorontalo yaitu 2012 (548 ton), 2013 (460 ton) dan 2014 (588 ton) (BPS Gorontalo, 2015)

Zat pengatur tumbuh yaitu senyawa organik yang dalam jumlah sedikit mendorong dan mengatur proses fisiologis pada tanaman. Penggunaan ZPT dimaksudkan agar mempercepat pertumbuhan sekaligus mendapatkan pertumbuhan

yang optimum. Respon terhadap zat pengatur pertumbuhan sangat bermacam-macam tergantung pertumbuhan yang telah dicapai oleh tanaman dan konsentrasi yang diberikan. Hormon tanaman bisa digunakan untuk meningkatkan hasil persatuan luas sebab mereka mempengaruhi setiap tahapan pertumbuhan sekaligus perkembangan tanaman (Darmawan, 2014)

Secara umum Wachid dan Aliyatil (2016) menyatakan bahwa kelompok zat pengatur tumbuh terbagi menjadi lima antara lain giberelin, asam absisat, sitokinin, auksin dan etilen. Sitokinin mampu meningkatkan produksi pangan. Zeatin yaitu salah satu bentuk dari bentuk yang paling umum yang terjadi secara alami dari sitokinin pada tanaman. Daun segar kelor sudah terbukti mengandung zeatin yang cukup tinggi. Culver (2012) menemukan moringa daun yang di kumpulkan dari berbagai dunia mempunyai konsentrasi zeatin tinggi yaitu 5-200 mcg/g daun. Namun sebelumnya di tahun 2000 Fuglie menemukan bahwa kacang kedelai, kopi, teh, sorgum, paprika, daun bawang, jagung, melon dan cabai yang telah disemprotkan ekstrak daun kelor telah meningkatkan hasil tanaman. Penggunaan zat pengatur tumbuh dengan konsentrasi yang tinggi dapat menghambat pertumbuhan bahkan mematikan tanaman namun pada konsentrasi yang tepat akan meningkatkan hasil (Danusastro 1989 dalam Banu *et al*, 2015).

Ada beberapa faktor yang menentukan keberhasilan aplikasi zat pengatur tumbuh, di antaranya seperti konsentrasi dan dosis yang di gunakan harus tepat, waktu pemberian yang tepat, cara pemberian zat pengatur pertumbuhan, dan jenis zat pengatur pertumbuhan harus di sesuaikan dengan tujuan pemberian sebab golongan zat

pengatur pertumbuhan memiliki spesifikasi masing-masing pada perkembangan dan pertumbuhan tanaman. Berdasarkan pemaparan di atas maka dilakukan penelitian dengan judul aplikasi beberapa dosis ekstrak daun kelor terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah pemberian ekstrak daun kelor memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman sawi?
2. Berapa dosis terbaik yang memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman sawi?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun kelor terhadap pertumbuhan tanaman sawi
2. Untuk mengetahui dosis terbaik yang memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman sawi

1.4 Manfaat Penelitian

1. Sebagai bahan informasi penggunaan ekstrak daun kelor pada budidaya tanaman sawi
2. Sebagai bahan referensi pada penelitian selanjutnya untuk penggunaan ekstrak daun kelor pada tanaman sawi

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sawi

Tanaman sawi adalah salah satu komoditas hortikultura dari jenis sayur sayuran yang daun-daunnya yang masih muda sering dimanfaatkan. Diduga tanaman sawi dari daerah Tiongkok dan Asia Timur dan tanaman ini telah di budidayakan semenjak 2.500 tahun yang lalu, lalu menyebar ke Taiwan dan Filipina. Masuknya tanaman sawi ke Indonesia di duga pada saat abad XIX. Bersamaan dengan adanya lintas perdagangan sayuran sub tropis dan kelompok kubis-kubisan. Adapun daerah-daerah yang menjadi pusat penyebaran sawi di antaranya Tosari, Paneglang, Malang, Lembang dan Cipanas. Terutama daerah yang memiliki ketinggian di atas 1.000 meter dari permukaan laut (Zulpandi, 2016).

Sebagai makanan sayuran sawi memiliki berbagai macam manfaat dan kegunaan bagi kehidupan masyarakat sehari-hari. Selain sayuran sawi juga sering dijadikan obat-obatan untuk mencegah kanker payudara, tumor, mengendalikan kadar kolesterol di dalam darah, menghindari serangan jantung dan menyehatkan mata. Tanaman sawi juga disukai konsumen karena mengandung pro vitamin A dan asam askorbat yang begitu tinggi. Terdapat dua jenis tanaman sawi yakni sawi hijau dan sawi putih (Pracaya, 2011).

2.2 Klasifikasi & Morfologi Tanaman Sawi

Klasifikasi sawi yakni: Divisi : Spermatophyta, Kelas: Angiospermae, Sub Kelas: Dicotyledonae, Ordo: Papavorales, Famili: Brassicaceae, Genus: *Brassica*,

Spesies: *Brassica juncea* L. Sawi memiliki daun yang bentuknya bulat dan lonjong, ada yang berkerut-kerut (keriting), sempit dan lebar, tidak berbulu, hijau keputih-putihan, berwarna hijau muda dan hijau tua. Tangkai daunnya panjang dan pendek, memiliki daun sempit atau lebar yang berwarna putih sampai hijau, bersifat kuat dan halus. Pelepah daun yang tersusun dan saling membungkus dengan pelepah daun yang lebih muda namun tetap membuka. Tulang-tulang daun yang menyirip dan bercabangcabang. Tanaman sawi memiliki sistem akar tunggang (Radix Primaria) dan cabang cabang akarnya berbentuk bulat panjang (Silendris). Akarnya memiliki fungsi menyerap air dan unsur hara di dalam tanah, dan menguatkan batang tanaman untuk berdiri (Haryanto, 2003 dalam Gustia, 2013)

Sawi berakar serabut yang tumbuh dan menyebar ke semua arah di sekitar permukaan tanah. perakarannya dangkal di kedalaman sekitar 5cm. Sawi hijau tidak memiliki akar tunggang. Pada tanah yang subur, gembur, tanah yang muda menyerap air dan kedalaman tanah cukup dalam perakaran sawi hijau dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. sawi memiliki batang yang pendek dan beruas-ruas, sehingga hampir tidak kelihatan. Batangnya berfungsi sebagai alat pembentuk dan penopang daun (Rukmana, 2007).

Tanaman sawi memiliki daun yang halus, tidak berbulu, tidak berkrop dan lonjong. Daunnya sulit membentuk krop karena pola pertumbuhan daunnya yang berserak. Pada dasarnya sawi mudah berbunga secara alami, baik di dataran rendah dan dataran tinggi. Bunganya tersusun didalam tangkai bunga yang tumbuh memanjang/tinggi dan memiliki banyak cabang. Setiap kuntum bunganya terdiri dari

empat helai daun mahkota bunga yang berwarna kuning cerah, satu buah putik yang berongga dua dan memiliki empat helai benang sari (Rukmana, 2007).

Dengan bantuan serangga, lebah maupun tangan manusia penyerbukan bunga sawi dapat berlangsung, yang menghasilkan buah yang berisi biji. Buah dari tanaman sawi salah satu tipe polong yang bentuknya berongga dan panjang, setiap polong memiliki isi dua sampai delapan butir biji. Bijinya berwarna coklat atau coklat kehitam-hitaman yang berbentuk bulat dan kecil (supriati & herliana, 2010)

2.3 Varietas Sawi

Pada tahun (2004) Sunarjono mengatakan sawi di kembangkan dengan biji (generatif) yang diawali dengan penyemaian dan sawi dapat di golongkan menjadi 3 jenis yaitu :

- a. Sawi Putih/Sawi jabung (*Brassica juncea* L.) Var. Rugosa Roxb & Prain) yang mempunyai ciri batang yang pendek, daun-daunnya lebar berwarna hijau tua dan tegap, bersayap melengkung ke bawah dan tangkai daun yang panjang. Daun tidak berbulu dan sedikit halus. bertangkai pendek, dan bersayap serta tulang daun yang lebar, berwarna hijau keputih-putihan.
- b. sawi hijau (*Brassica juncea* L.) memiliki ciri batang yang pendek, dan daunnya memiliki warna hijau keputih putihan. Sawi ini mempunyai batang yang tegak dan pendek. Bertangkai pipih, kecil, berbulu halus dan daun berwarna hijau tua.
- c. sawi huma, yaitu sawi yang memiliki batang yang panjang, kecil dan langsing, daunnya panjang sempit serta berwarna hijau keputih-putihan, dan tangkai daun

panjang bersayap. Batangnya kecil, panjang dan langsing. Daun panjang sempit, memiliki warna hijau keputih-putihan, berbulu halus dan bertangkai panjang.

2.4 Syarat Tumbuh

Tanaman sawi umum sangat banyak di tanam di dataran rendah. Selain tahan dengan suhu panas yang tinggi, tanaman ini juga bisa dengan mudah berbunga serta menghasilkan biji dengan cara alami pada kondisi iklim tropis di Indonesia. Selain itu juga tanaman sawi bukan hanya cocok di tanam di dataran rendah tapi juga bisa hidup pada dataran tinggi (pracaya,2011)

Menurut Margianto (2007), sawi berasal dari benua Asia dan bukanlah tanaman asli indonesia, namun karena Indonesia memiliki tanah, iklim, dan cuaca yang sesuai untuk tanaman sawi maka sawi bisa di budidayakan. Daerah yang cocok untuk di lakukan penanaman yakni mulai dari ketinggian 5 meter sampai dengan 1.200 mpdl. Tetapi juga biasanya dibudidayakan pada daerah yang memiliki ketinggian 100 meter sampai 500 meter.

Tanaman sawi dapat di tanam sepanjang tahun, karena dia tahan terhadap air hujan dan melakukan penyiraman secara teratur ketika di musim kemarau. Disaat masa pertumbuhan hawa yang sejuk sangat dibutuhkan oleh tanaman sawi, dan dalam suasana lembab sawipun akan cepat tumbuh, namun tidak cocok pada air yang menggenang. Oleh karena itu, pada akhir musim penghujan cocok untuk melakukan penanaman (Margianto, 2007)

a. Tanah

Tanah yang gembur dan memiliki humus dan drainase yang baik dengan pH diantara 6-7 cocok untuk tanaman sawi. Namun sawi juga dapat di tanam pada berbagai jenis tanah, dan lebih cocok bila ditanam di tanah lempung berpasir seperti tanah andolos. tanah yang mengandung banyak unsur hara sangat baik bagi pertumbuhan tanaman sawi. Tanah yang mempunyai banyak jasad renik atau organisme pengurai bisa meningkatkan pertumbuhan tanaman. Sawi bisa dibudidayakan diberbagai macam ketinggian tempat. Tanaman sawi juga memiliki toleransi yang baik pada lingkungan. Tetapi banyak daerah penghasil sawi itu berada di ketinggian 100-500 m dpl (Zulkarnain, 2013)

b. Ph

Tanah yang memiliki pH 6-7 sangat baik untuk tanaman sawi. Sebaiknya di lakukan pengukuran pH sebelum melakukan penanaman agar bisa dilakukan pengapuran apa bila pH tanah yang ada tidak sesuai. Tujuan dari pengapuran yakni untuk menurunkan atau menaikkan pH tanah yang baik agar sesuai untuk tanaman sawi (Zulkarnain, 2013)

c. iklim

Iklim yang cocok untuk pertumbuhan sawi yakni daerah yang memiliki suhu 15,6 °C di malam hari dan 21,1 °C pada siang hari. Agar bisa melakukan fotosintesis dengan baik, tanaman sawi membutuhkan cahaya matahari selama 10-13 jam. Namun ada beberapa varietas sawi yang toleran dan dapat tumbuh dengan baik pada suhu 27-32°C (Rukmana, 2007). Kelembaban udara yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman

sawi yang optimal berkisar antara 80% - 90%. Sawi termasuk jenis sayuran yang tahan terhadap hujan, sehingga dapat ditanam pada musim hujan dan mampu memberikan hasil yang baik (Rukmana, 2007).

2.5 Kandungan Gizi dan Manfaat Sawi

Menurut Rukmana, 2007 karena mempunyai rasa yang segar dan mengandung vitamin A, B dan vitamin C hampir semua masyarakat menyukai tanaman sawi. Selain tanaman sawi juga dapat memperbaiki dan memperlancar pencernaan. Selain itu juga sawi memiliki komponen kimia penghambat canker. Sawi hijau sebagai bahan makanan sayuran yang mengandung zat dan gizi yang cukup lengkap sehingga bila dikonsumsi sangat baik mempertahankan kesehatan tubuh (Yulia, 2011).

2.6. Tanaman Kelor

Kelor *moringa oleifera* berbentuk pohon dan berumur panjang (perennial) dengan tinggi 7 - 12 m. Batang berkayu (lignosus), berwarna putih kotor, tegak, permukaan kasar, kulit tipis. Cenderung tumbuh lurus dan memanjang.. Perbanyakannya bisa secara generatif (biji) dan juga vegetatif (stek batang). Tumbuh di dataran rendah dan dataran tinggi sampai di ketinggian ± 1000 m dpl, banyak ditanam sebagai pagar di halaman rumah, ladang ataupun dijadikan tapal batas. Kelor adalah tanaman yang bisa mentolerir berbagai kondisi lingkungan, sehingga mudah tumbuh walau dalam kondisi ekstrim seperti temperatur yang sangat tinggi, di bawah naungan dan bisa bertahan hidup di daerah bersalju ringan. Kelor tahan pada musim kering yang panjang dan dapat tumbuh dengan baik di daerah dengan curah hujan tahunan berkisar antara 250 sampai 1500 mm. Walaupun lebih suka tanah yang kering lempung berpasir

atau lempung, tetapi bisa hidup di tanah yang didominasi tanah liat. Bagian tanaman ini yang sering digunakan sebagai obat adalah biji dan daun, berkhasiat digunakan sebagai antidiabetes dan antioksidan (Jaiswal *et al.*, 2009).

Klasifikasi tanaman kelor menurut (Roloff *et al.*, 2009) adalah sebagai berikut: Kingdom Plantae (Tumbuhan), Divisi Magnoliophyta (Tumbuhan Berbunga) Kelas: Magnoliopsida (Berkeping dua/dikotil) Ordo: Moringales Famili: Moringaceae Genus: Moringa Spesies: *Moringa Oleifera* Lam.

2.5 Ekstrak Daun Kelor

Tanaman kelor memiliki banyak senyawa yang bisa dimanfaatkan untuk obat dan digunakan untuk merangsang pertumbuhan tanaman. Kelor mengandung hormon tumbuh yaitu sitokinin dan zeatin. Sitokinin adalah hormon tanaman yang menginduksi pembelahan sel, pertumbuhan dan mendorong pertumbuhan sel baru dan menunda penuaan sel. Zeatin yaitu anti oksida yang kuat dengan sifat anti penuaan (Pusat Informasi Dan Pengembangan Tanaman Kelor Indonesia, 2010 dalam Rahman, 2017).

Ekstrak daun kelor mampu menambah hasil panen sebesar 20 – 35%, seperti diameter batang, jumlah akar, jumlah tunas, jumlah kuncup bunga, dan jumlah buah (Makkar dan Becker, 1996 dalam Rahman, 2017). Daun kelor bisa dimanfaatkan menjadi pupuk cair (Krisnadi 2015 dalam Rahman 2017).

Ekstrak daun kelor bisa digunakan untuk mempercepat pertumbuhan tanaman secara alami. Hal ini karena daun kelor kaya akan zeatin, sitokinin, askorbat, fenolik dan mineral seperti Ca, K dan Fe yang dapat memicu pertumbuhan tanaman. Ekstrak

daun kelor juga merupakan pupuk organik yang paling baik untuk semua jenis tanaman (Krisnadi, 2015).

Ekstrak daun kelor segar secara efektif bisa meningkatkan pertumbuhan tanaman dan meningkatkan hasil 25-30%. Ekstrak daun kelor mengandung hormon sitokinin alami seperti dihydrozeatin, zeatin dan isopentyladenine. Selain itu juga daun kelor mengandung vitamin, protein, mineral, asam amino esensial, glucosinolates, isothiocyanates dan fenolat (Banu, 2015). Hormon yang ada di dalam ekstrak daun kelor jika diberikan dalam konsentrasi yang sesuai bisa meningkatkan morfo genesis tanaman namu bila diberikan dalam konsentrasi yang berlebihan bisa menjadi penghambat bagi pertumbuhan morfogenesis tanaman (Wahidman *et al*, 2019). Menurut penelitian Banu *et al*, (2015) dosis 150 ml/tanaman ekstrak daun kelor memberikan menunjukan hasil terbaik pada tanaman sawi.

2.6 Hipotesis

1. Perlakuan ekstrak daun kelor memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi
2. Perlakuan ekstrak daun kelor dengan dosis 150 ml/tanaman merupakan perlakuan terbaik untuk meningkatkan produksi tanaman sawi

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Wongkaditi Barat, Kecamatan Kota Utara, Kabupaten Kota Gorontalo. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai Februari 2021.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah parang, cangkul, *spray*, *blender*, alat saring gelas ukur. Sedangkan bahan yang digunakan benih sawi varietas Shinta, *polybag* ukuran 18 cm x 20 cm, media tanah + pupuk kandang ayam dengan perbandingan 2 : 1, dan estrak daun kelor.

3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok yang terdiri dari 4 perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 12 unit percobaan. Adapun perlakuan adalah sebagai berikut :

P0 : 0 ml/tanaman (kontrol)

P1 : 50 ml/tanaman

P2 : 100 ml/tanaman

P3 : 150 ml/tanaman (Banu *et al*, 2015)

Penelitian ini menggunakan *polybag* dengan ukuran 18 cm x 20 cm. Setiap unit percobaan terdiri dari 8 tanaman yang diulang sebanyak 3 kali sehingga jumlah

populasi keseluruhan adalah 96 tanaman. Sampel yang digunakan per unit percobaan sebanyak 8 tanaman sehingga total sampel yang digunakan adalah 96 tanaman.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

a. Persiapan Benih dan Persemaian

Benih yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih sawi varietas shinta. Sebelum disemaikan media semai disiram menggunakan spray. Benih kemudian ditabur dalam tray penyemaian. Penyiraman dilakukan pada pagi dan sore hari dengan menggunakan spray.

b. Persiapan Media Tanam dan Polybag

Lahan dibersihkan dari gulma serta benda-benda lainnya. Polybag yang digunakan dengan ukuran 18 cm x 20 cm. Polybag diisi dengan media tanah yang sudah di campurkan dengan pupuk kandang ayam dengan perbandingan 2 : 1. Polybag selanjutnya disusun dalam petak percobaan. Setiap unit percobaan terdapat 8 tanaman.

c. Pemindahan

Setelah berumur 10 HST baru di lakukan pemindahan dengan mengangkat tanaman yang sehat dari media semai lalu di tanam dalam polybag pada sore hari, setiap petak percobaan terdapat 8 polybag dan setiap polybag di tanam satu tanaman sehingga jumlah keseluruhan yaitu 96 tanaman.

d. Penyiapan dan Aplikasi Ektrak Daun Kelor

Daun kelor yang digunakan adalah daun kelor yang segar. Daunnya lalu di hancurkan dengan lesung dengan campuran air 1 liter untuk 1 kg daun kelor. Setelah hancur kemudian disaring dengan cara di bungkus kain kemudian diremas. Kemudian

larutan selanjutnya disaring. Ekstrak ini digunakan dalam waktu lima jam dari pembuatan. Aplikasi ekstrak daun kelor dilakukan tiga kali selama masa pertumbuhan yakni 7, 14 dan 21 HST dengan cara penyemprotan menggunakan *hand sprayer* pada sore hari. Aplikasi dosis setiap perlakuan dilakukan sebanyak 3 kali. Perlakuan 50 ml, aplikasi pertama sebanyak 15 ml pertanaman, aplikasi kedua sebanyak 15 ml pertanaman, dan aplikasi ketiga sebanyak 20 ml. Untuk perlakuan 100 ml, aplikasi pertama sebanyak 30 ml pertanaman, aplikasi kedua sebanyak 30 ml/tanaman, dan aplikasi ketiga sebanyak 40 ml/tanaman. Untuk dosis 150 ml pertanaman, aplikasi pertama sebanyak 50 ml/tanaman, aplikasi kedua sebanyak 50 ml/tanaman dan aplikasi ketiga sebanyak 50 ml/tanaman. Ekstrak daun kelor dilarutkan ke dalam air berdasarkan kapasitas lapang (KL) setiap polybag.

e. Pemeliharaan

Pemeliharaan meliputi penyiraman, penyulaman, penyiangan, (pengendalian hama) dan (penyakit tanaman). Penyiraman dilakukan menggunakan spray saat pagi dan sore hari. Penyulaman dilakukan pada saat tanaman berumur 2 HST dengan cara mengganti tanaman yang mati atau rusak dengan bibit cadangan yang telah disiapkan. Penyiangan terhadap gulma dilakukan dengan mencabutnya.

f. Panen

Sawi di panen pada umur 28 HST, dengan cara mencabut seluruh organ tanaman

3.5 Variabel Pengamatan

1. Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur dari pangkal batang sampai ujung daun paling tinggi, pengukuran dilakukan menggunakan pengaris. yang dilakukan pada semua tanaman saat berumur 7, 14, 21 dan 28 HST.

2. Jumlah Daun (helai)

Pengamatan terhadap jumlah daun dilakukan dengan cara menghitung semua daun yang terbentuk di setiap tanaman. Pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 7, 14, 21 dan 28 HST.

3. Luas Daun (cm²)

Luas daun diukur pada saat panen yakni 28 HST. Pengukuran luas daun dilakukan menggunakan metode grafimetri.

4. Bobot Panen (g)

Penimbangan berat segar tanaman dilakukan pada semua bagian tanaman setelah panen. Pengukuran dilakukan dengan cara memisahkan tanaman dari media tanam, kemudian ditimbang menggunakan timbangan analitik.

5. Bobot Konsumsi (g)

Penimbangan berat konsumsi dilakukan dengan membuang bagian yang tidak dapat dikonsumsi. Pengukuran dilakukan satu kali pada saat setelah dilakukan pemanenan.

3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam dan apabila terdapat perlakuan yang berbeda nyata atau sangat nyata dilanjutkan dengan uji lanjut. Menurut Matjik dan Sumartajaya (2006), analisis sidik ragam menggunakan rumus model linier dan perlakuan satu faktor dengan rancangan acak kelompok (RAK) yang diabstraksikan melalui model persamaan berikut ini :

$$Y_{ij} = u + \tau_i + \beta_j + \epsilon_{ij}$$

Dimana :

$i = 1, 2 \dots t$ (perlakuan)

$j = 1, 2 \dots r$ (kelompok)

u = Rataan Umum

τ_i = pengaruh aplikasi ke - i

β_i = pengaruh dari kelompok ke - j

ϵ_{ij} = Pengaruh acak pada aplikasi ke - I dan kelompok ke - j

a. Derajat Bebas (db) dihitung dengan menggunakan rumus berikut.

p = banyaknya perlakuan

n = banyaknya ulangan / kelompok

dp perlakuan = $p - 1$

dp kelompok = $n - 1$

db acak = $(p - 1)(n - 1)$

db total = $(np - n)$

b. Faktor koreksi (FK) dihitung dengan menggunakan rumus berikut.

$$FK = (y_{..})^2 / n.p$$

c. Jumlah Kuadrat (JK) dihitung dengan menggunakan rumus berikut :

$$\text{JK Kelompok} = \frac{(Y_1)^2 + (Y_2)^2 + \dots + (Y_n)^2}{p} - \text{FK}$$

$$\text{JK Perlakuan} = \frac{(Y_1)^2 + (Y_2)^2 + \dots + (Y_n)^2}{n} - \text{FK}$$

$$\text{JK total} = (y_1^2) + (y_2)^2 + (y_3)^2 + \dots + (y_n)^2 - \text{FK}$$

$$\text{JK Acak} = \text{JK Total} - \text{JK perlakuan} - \text{JK Kelompok}$$

d. Kuadrat Tengah dihitung dengan menggunakan rumus berikut :

$$\text{KT Kelompok} = \text{JK Kelompok} / \text{db Kelompok}$$

$$\text{KT Perlakuan} = \text{JK Perlakuan} / \text{db Perlakuan}$$

$$\text{KT Acak} = \text{JK Acak} / \text{db Acak}$$

e. Hitung (F.Hit) dihitung menggunakan rumus berikut :

$$\text{f. Hitung Kelompok} = \text{KT Kelompok} / \text{KT Acak}$$

$$\text{g. Hitung Perlakuan} = \text{KT Perlakuan} / \text{KT Acak}$$

h. Tabel dapat dilihat pada tabel F (5%, 1%)

Hasil Analisis data dapat disusun dalam suatu daftar analisis sidik ragam, sebagaimana terlihat pada tabel berikut :

Tabel 3.2 Analisis Sidik Ragam

					F.Tabel	
Sumber	Db	JK	KT	F.Hitung	0,05	0,01
Keragaman						
Kelompok		(Tot Klp) ²	JKK	<u>KTK</u>		
	Klp	————— - FK	—————	KTG		
	r - 1	Σperlakuan	DB.K			
		(Tot Perlakuan) ²	JKP	<u>KTP</u>		
Perlakuan	Perlakuan	————— -		KTG		
	r-1	FK ΣKLP	DB.P			
		JK tot-(JK Klp+Jk perlakuan)	JKG			
Galat	(r - 1) (t- 1)		<u>dbG</u>			
Total	(r.t) - 1	Σ _{ij} y _{ij} - FK				

h. Uji Hipotesa

$$H_0 = A = B = \dots = F$$

$$H_1 = A \neq B \neq \dots \neq F \text{ sedikitnya ada sepasang yang berbeda.}$$

Selanjutnya nilai F. Hitung dibandingkan dengan nilai F.Tabel (0,05 dan 0.01) dengan kriteria pengambilan keputusan :

1. Jika F.Hitung < F.Tabel (0,05) Terima H_0 & tolak H_1

Artinya tidak ada perbedaan antar perlakuan.

2. Jika F.hitung < F.Tabel (0,05) : Terima H_1 & tolaK H_1

Artinya sedikitnya ada sepasang perlakuan yang berbeda nyata.

3. Jika $F_{\text{Hitung}} > F_{\text{Tabel}}(0,01)$ Terima H_1 & tolak H_0

Jika terjadi kemungkinan seperti sub 2 dan 3, maka diperlukan pengujian lebih lanjut untuk mengetahui perlakuan mana yang berbeda dengan menggunakan Uji lanjut. Jenis Uji lanjut yang digunakan tergantung dari KK (Koefisien Keragaman) dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$KK = \frac{\sqrt{KT \text{ Acak}}}{y} \times 100 \%$$

g. Uji Lanjut

Uji Lanjut adalah suatu metode pengujian untuk membandingkan antara perlakuan yang di gunakan untuk mengetahui perlakuan yang mana memberikan pengaruh apabila pada sidik ragam ternyata kriteria hipotesis H_1 diterima dan H_0 ditolak. Artinya bahwa uji lanjut ini digunakan untuk mengetahui takaran aplikasi mana yang memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi benih jagung. Sedangkan uji lanjut yang digunakan adalah Uji lanjut BNJ

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Tinggi Tanaman (cm)

Hasil penelitian menunjukkan perlakuan ekstrak daun kelor memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman sawi pada umur 14, 21 dan 28 HST. Adapun rata-rata tinggi tanaman sawi dengan perlakuan ekstrak daun kelor adalah sebagai berikut :

(Tabel 1. Rata-Rata Tinggi Tanaman dengan Perlakuan Esktrak Daun Kelor)

PRL	Hari Setelah Tanam (HST)			
	7	14	21	28
P0	4.067	10.000	A	15.833 a
P1	4.100	11.633	B	19.333 b
P2	4.100	11.667	B	19.800 b
P3	4.033	12.033	B	19.900 b
BNJ 1%	tn	0.629	2.317	4.544

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata. P0 : Kontrol, P1 : 50 ml/tanaman, P2 : 100 ml/tanaman P3 : 150 ml/tanaman. tn : tidak nyata. BNJ : Beda Nyata Jujur

Perlakuan ekstrak daun kelor memberikan pengaruh berbeda nyata dibandingkan kontrol pada umur 14, 21 dan 28 HST pada pengamatan tinggi tanaman. Perlakuan P3 dengan dosis 150 ml/tanaman merupakan perlakuan yang menunjukkan tinggi tanaman yang tertinggi dibandingkan kontrol dan perlakuan yang lain dari umur 14 sampai 28 HST. Sedangkan pada umur 7 HST tidak terdapat perbedaan pertumbuhan antara setiap perlakuan dan kontrol.

4.1.2 Jumlah Daun (Helai)

Hasil penelitian menunjukan perlakuan ekstrak daun kelor memberikan pengaruh terhadap jumlah daun sawi pada umur 14, 21 dan 28 HST. Adapun rata-rata jumlah daun sawi dengan perlakuan ekstrak daun kelor adalah sebagai berikut :

(Tabel 2. Rata-Rata Jumlah Daun dengan Perlakuan ekstrak Daun Kelor)

PRL	Hari Setelah Tanam (HST)							
	7		14		21		28	
P0	4.100	5.667	A	6.467	a	7.833	a	
P1	4.033	6.100	Ab	6.967	ab	8.033	ab	
P2	4.000	6.433	Ab	7.433	bc	8.667	ab	
P3	3.833	6.933	B	7.900	c	8.867	B	
BNJ 1%	tn	0.854		0.697		0.934		

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukan hasil yang berbeda nyata. P0 : Kontrol, P1 : 50 ml/tanaman, P2 : 100 ml/tanaman P3 : 150 ml/tanaman. tn : tidak nyata. BNJ : Beda Nyata Jujur

Perlakuan ekstrak daun kelor memberikan pengaruh berbeda nyata dibandingkan kontrol pada umur 14, 21 dan 28 HST pada pengamatan jumlah daun. Perlakuan p3 dengan dosis 150 ml/tanaman merupakan perlakuan yang menunjukan jumlah daun yang terbanyak dibandingkan kontrol dan perlakuan yang lain dari umur 14 sampai 28 HST. Sedangkan pada umur 7 HST tidak terdapat perbedaan pertumbuhan antara setiap perlakuan dan kontrol.

4.1.3 Luas Daun (cm²)

Hasil penelitian menunjukkan perlakuan ekstrak daun kelor memberikan pengaruh terhadap luas daun sawi. Adapun rata-rata luas daun sawi dengan perlakuan ekstrak daun kelor adalah sebagai berikut :

(Tabel 3. Rata-Rata Luas Daun dengan Perlakuan ekstrak Daun Kelor)

Perlakuan	Luas Daun	
P0	150.700	A
P1	244.200	ab
P2	311.767	B
P3	317.000	B
BNJ 1%	142.112	

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata. P0 : Kontrol, P1 : 50 ml/tanaman, P2 : 100 ml/tanaman P3 : 150 ml/tanaman. tn : tidak nyata. BNJ : Beda Nyata Jujur

Hasil analisis data statistik menunjukkan perlakuan dengan ekstrak daun kelor pada dosis 100 ml/tanaman dan 150 ml pertanaman menunjukkan hasil yang berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol. Sedangkan perlakuan 50 ml/tanaman tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata dibandingkan kontrol. Perlakuan 150 ml/tanaman menunjukkan luas daun yang terluas dibandingkan perlakuan lain dan kontrol.

4.1.4 Bobot Panen (g)

Hasil analisis statistik menunjukkan perlakuan pemberian ekstrak daun lamtoro memberikan pengaruh yang berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol. Adapun rata-rata bobot panen adalah sebagai berikut :

(Tabel 4. Rata-Rata Bobot Panen dengan Perlakuan ekstrak Daun Kelor)

Perlakuan	Bobot Panen
P0	114.667 A
P1	357.333 B
P2	362.333 b
P3	374.000 b
BNJ 1 %	224.642

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata. P0 : Kontrol, P1 : 50 ml/tanaman, P2 : 100 ml/tanaman P3 : 150 ml/tanaman. tn : tidak nyata. BNJ : Beda Nyata Jujur

Hasil analisis data statistik menunjukkan perlakuan dengan pemberian ekstrak daun kelor menunjukkan hasil yang berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol. Perlakuan p3 dengan dosis 150 ml/tanaman merupakan perlakuan yang terbaik dibandingkan dengan perlakuan yang lain dan kontrol.

4.1.5 Bobot Konsumsi

Hasil analisis statistik menunjukkan perlakuan pemberian ekstrak daun lamtoro memberikan pengaruh yang berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol pada pengamatan bobot konsumsi. Adapun rata-rata bobot panen adalah sebagai berikut

(Tabel 5. Rata-Rata Bobot Konsumsi dengan Perlakuan ekstrak Daun Kelor)

Perlakuan	Bobot Konsumsi
P0	82.333 a
P1	218.000 ab
P2	253.667 b
P3	236.333 b
BNJ 1%	146.165

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata. P0 : Kontrol, P1 : 50 ml/tanaman, P2 : 100 ml/tanaman P3 : 150 ml/tanaman. tn : tidak nyata. BNJ : Beda Nyata Jujur

Hasil analisis data statistik menunjukkan perlakuan dengan ekstrak daun kelor pada dosis 100 ml/tanaman dan 150 ml pertanaman menunjukkan hasil yang berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol. Sedangkan perlakuan 50 ml/tanaman tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata dibandingkan kontrol. Perlakuan 150

ml/tanaman menunjukkan bobot konsumsi yang terluas dibandingkan perlakuan lain dan kontrol.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Tinggi Tanaman

Hasil analisis statistik menunjukkan perlakuan ekstrak daun kelor menunjukkan hasil yang berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol pada umur 14, 21, dan 28 HST pada pengamatan tinggi. Hal ini disebabkan karena ekstrak daun kelor mengandung hormon sitokinin. Hormon sitokinin dapat mendorong pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Sitokinin adalah zat atau bahan yang mendorong pembelahan sel, pertumbuhan dan menunda penuaan sel (Rahman dkk, 2017). Sitokinin sangat baik dalam menstimulasi sintesis protein dan berperan dalam kontrol siklus sel, sekaligus merangsang aktivitas pembelahan sel dan sangat efektif dalam meningkatkan inisiasi tunas (Taiz dan Zeiger, 2002). Selain itu ekstrak daun kelor juga mengandung zat zeatin, askotbat, fenolik, dan mineral seperti Ca, K dan Fe yang dapat memicu pertumbuhan tanaman (Krisnadi, 2015).

Berdasarkan hasil penelitian Emongor (2015), pemberian ekstrak daun kelor dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman kacang panjang yang dilihat berdasarkan variabel tinggi tanaman, lebar daun, jumlah daun, dan jumlah klorofil. Hal ini karena ekstrak daun kelor memiliki hormon sitokinin alami seperti *zeatin*, *dihydrozeatin* dan *isopentyladenine*. Selain itu, daun kelor mengandung protein, mineral, vitamin, asam amino esensial, *glucosinolates*, *isothiocyantes* dan fenolat yang bisa memicu pertumbuhan tanaman (Culver dkk, 2012).

4.2.2 Jumlah Daun

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan ekstrak daun kelor dapat meningkatkan jumlah daun padatanaman sawi. Perlakuan dengan dosis 150 ml/tanaman merupakan perlakuan yang paling efektif untuk meningkatkan jumlah daun pada tanaman sawi. Hal ini disebabkan karena meningkatnya pembelahan sel primordia daun dan diferensiasi sel ujung batang akibat pemberian sitokinin. Daun sebagai alat fotosintesis akan dapat berperan secara optimal jika didukung oleh ketersediaan air, cahaya, dan unsur-unsur hara yang cukup.

Sitokinin juga berperan dalam penyimpanan klorofil, pengumpulan asam amino, dan penyimpanan protein dalam daun yang semuanya menunjukkan penundaan proses penuaan (Laily dan Purity, 2019). Sitokinin secara positif mengatur pembelahan sel dalam daun yang sedang tumbuh serta menginisiasi gerigi daun pada pinggiran, sekaligus dapat menghambat penuaan daun (Efroni dkk, 2013). Apabila daun yang dibuang dari suatu tumbuhan dicelupkan ke dalam larutan sitokinin, maka daun itu akan tetap hijau lebih lama daripada biasanya (Kobayashi *et al*, 2017).

4.2.3 Luas Daun

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan ekstrak daun kelor dapat meningkatkan luas daun pada tanaman kelor. Uji lanjut BNJ 1% menunjukkan bahwa dengan perlakuan 100 ml/tanaman dan 150 ml/tanaman menunjukan hasil yang berbeda nyata dibandingkan kontrol, sedangkan perlakuan 50 ml/tanaman tidak menunjukan hasil berbeda nyata dibandingkan kontrol. Namun secara berdasarkan data terjadi peningkatan luas daun dengan pemberian ekstrak daun kelor. Hal ini

disebabkan karena ekstrak daun kelor mengandung ZPT dan juga mengandung unsur hara yang sangat dibutuhkan oleh tanaman sawi untuk peningkatan luas daun.

Menurut Darmawan (2014) ZPT merupakan senyawa organik yang secara eksogen diberikan pada tanaman untuk merangsang, menghambat dan memotifasi proses fisiologi dalam pertumbuhan namun tidak berperan sebagai nutrisi. Tujuan penggunaan ZPT adalah menambahkan kadar hormon yang telah ada pada tanaman sehingga mempercepat pertumbuhan tanaman dengan harapan diperoleh hasil yang baik. Menurut penelitian Nur (2016) Salah satu ZPT alami yang sering digunakan adalah ekstrak daun kelor.

4.2.4 Bobot Panen

Hasil analisis statistik menunjukkan perlakuan dengan menggunakan ekstrak daun kelor dapat meningkatkan bobot panen pada tanaman sawi. Hal ini disebabkan karena bobot panen sangat dipengaruhi oleh jumlah daun dan luas daun yang terbentuk pada tanaman sawi. Dimana diketahui bahwa terdapat hubungan yang berbanding lurus antara bobot panen, jumlah daun, luas daun, serta tinggi tanaman. Semakin banyak daun maka bobot panen tanaman juga semakin besar begitupula dengan tinggi tanaman, makin tinggi tanaman bobot panen juga semakin tinggi (Mursalim *et al*, 2018). Hal ini sesuai dengan pendapat pangribuan (2012), pada komoditas sayuran jumlah daun akan berpengaruh terhadap berat segar tajuk. Semakin banyak jumlah daun maka akan menunjukkan berat segar tajuk yang tinggi, berat basah tanaman juga semakin besar. akan tetapi dalam penelitian ini antara jumlah daun dan tinggi tanaman tidak berbanding lurus.

Selain itu ekstrak daun kelor mengandung ekstrak daun kelor mengandung N, Fe, Mg yang sangat dibutuhkan dalam pembentukan daun pada tanaman. Subhan (2004) menyatakan kandungan Mg berperan pada pembentukan dan hasil fotosintesis dan mempengaruhi warna daun yang lebih hijau. Cambell (2008) menyatakan bahwa unsur terpenting dalam proses pembentukan protein dan hormon dalam memacu pertumbuhan daun. Dalam proses pembentukan protein diperankan Fe, sebagai katalisator pembentukan klorofil (Jamal, 2016). Sehingga akan berpengaruh terhadap bobot panen pada tanaman sawi

4.2.5 Bobot Konsumsi

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan ekstrak daun kelor dengan dosis 100 ml/tanaman dan 150 ml/tanaman memberikan pengaruh yang berbeda nyata dibandingkan kontrol. Namun rata-rata perlakuan dengan pemberian ekstrak daun kelor dapat meningkatkan bobot konsumsi pada tanaman sawi. Bobot konsumsi sangat dipengaruhi oleh jumlah daun yang terbentuk, luas daun dan bobot panen yang dihasilkan. Salah satu faktor yang mempengaruhi terbentuknya daun adalah ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah yang cukup. Ekstrak daun kelor mengandung senyawa kimia seperti nitrogen, kalsium, magnesium, fosfor, zat besi dan sulfur.

Nitrogen adalah unsur hara makro yang dibutuhkan oleh tanaman yang memiliki fungsi dalam penyusunan klorofil, asam amino, protein dan enzim. Selain unsur N, unsur P dan K juga sangat berperan penting dalam proses fisiologi dan metabolisme tanaman yaitu dalam pembentukan dan pemasakan biji. Unsur P yang

terkandung dalam POC limbah tahu berperan dalam mempercepat pemasakan buah dan pemingkatkan produksi. Peningkatan produksi pada kacang hijau dengan perlakuan POC disebabkan karena tersedianya unsur P yang cukup dapat di serap oleh tanaman dan dimanfaatkan untuk aktifitas metabolisme seperti fotosintesis. Unsur fosfor merupakan bagian esensial dari banyak gula fospat yang berperan dalam pematangan dan pembentukan biji (Munawar, 2011).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Perlakuan ZPT daun kelor memberikan pengaruh yang berbeda nyata dibandingkan kontrol pada pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot panen dan bobot konsumsi
2. Perlakuan p3 dengan dosis 150 ml/tanaman ZPT daun kelor merupakan perlakuan yang terbaik dibandingkan perlakuan 100 ml/tanaman dan 50 ml/tanaman pada pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot panen dan bobot konsumsi

5.2 Saran

1. Sebaiknya pada budidaya tanaman sawi menggunakan ZPT daun kelor dengan dosis 150 ml/tanaman
2. Sebaiknya dalam penelitian selanjutnya aplikasi ZPT daun kelor dapat dicobakan pada tanaman yang lain

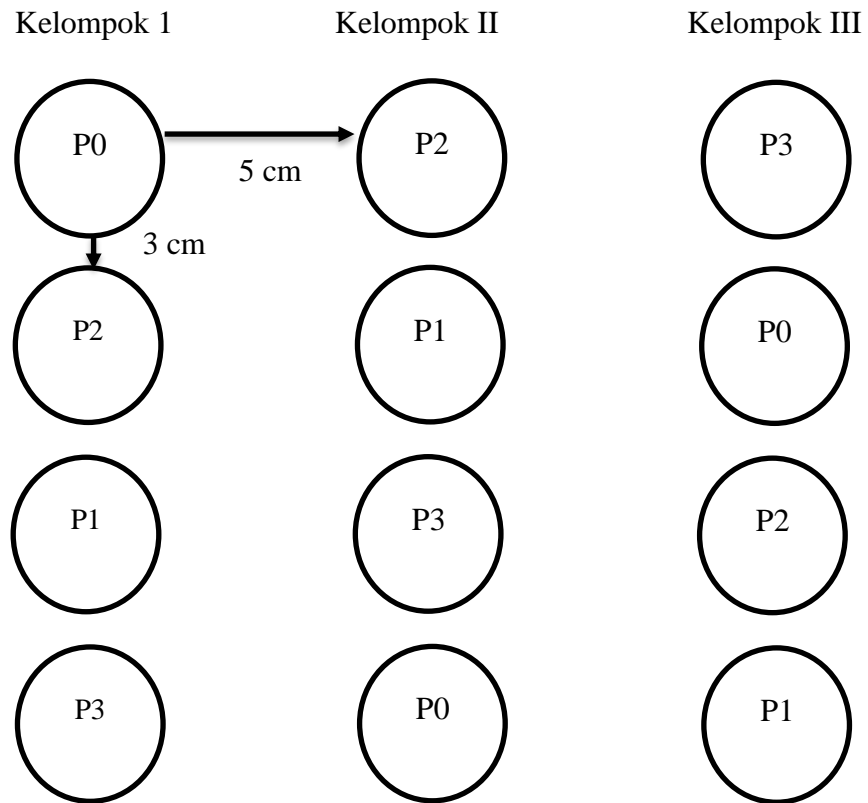
DAFTAR PUSTAKA

- BPS. 2015. Produksi Tanaman Sayuran dan Buah-buahan Semusim (Kuintal) Provinsi Gorontalo 2012-2014. Badan Pusat Statistik Provinsi Gorontalo (bps.go.id).
- Banu H, Roberto I.C O, Maria A.L, 2015. *Pengaruh Dosis Pupuk Mitra Flora dan Ekstrak Daun Kelor (Moringa oleifera) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (Brassica juncea, L.)*. Jurnal Pertanian Konservasi Lahan Kering Savana Cendana Volume 1 No Cambell, Reece dan Urri. 2008. *Biologi (Jilid 1)*. Erlangga. Jakarta.
- Culver M, Fanuel T dan Chiteka A Z. 2012. *Effect of Moringa Extract on Growth and Yield of Tomato*. Greener Journal of Agricultural Sciences. 2(5):207-211.
- Darmawan M. 2014. *Induksi Pembungaan di Luar Musim Pada Tanaman jeruk keprok (Citrus reticulata L.)*. Tesis. Institut Pertanian Bogor.
- Efroni, I, Han, S, K., Kim, H. J., Wu, M. F., Steiner, E., Birnbaum, K. D., Hong, J. C., Eshed, Y., & Wagner, D. 2013. *Regulation of leaf maturation by chromatin-mediated modulation of cytokinin responses*. Dev. Cell, 24, 438-445.
- Emongor, V.E. 2015. *Effects of Moringa (Moringa oleifera) leaf extract on growth, yield and yield components of snap beans (Phaseolus vulgaris)*. British Journal of Applied Science and Technology. 6(2):114-122.
- Gustia, H. 2013. *Pengaruh Penambahan Sekam Bakar pada Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (Brassica juncea L.)*. Joernal Widya Kesehatan dan Lingkungan. 1 : 12 -17.
- Jaiswal D, Rai PK, Kumar A. Mehta S, Watal G. 2009. *Effect of Moringaoleifera Lam. Leaves aqueous extract therapy in hyperglycemic rats*. Journal of Ethnopharmacol, 123:392-296.
- Jamal. 2016. *Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Limbah Tahu Dengan Menggunakan Bioktivor Effetive Microorganism 4 (Em4)*. Skripsi Program Studi Budidaya Tanaman Perkebunan. Politeknik Pertanian Negeri Samarinda
- Kobayashi, K. Ohnishi, A, Sasaki, D., Fujii, S., Iwase, A., Sugimoto, K., Masuda, T., & Wada, H. 2017. *Shoot Removal Induces Chloroplast Development In Roots Via Cytokinin Signaling*. Plant Physiology, 173, 2340–2355.

- Krisnadi, A.D 2015. *Kelor Super Nutrisi. Edisi Revisi. Pusat Informasi dan Pengembangan Tanaman Kelor Indonesia*. Lembaga Swadaya Masyarakat – Media Peduli Lingkungan (LSM-MEPELING). Kunduran. Blora.
- Laily F dan Purity. 2019. *Aplikasi Sari Daun Kelor Sebagai Zat Pengatur Tumbuh Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Kadar Klorofil Tanaman Kedelai (Glycine max (L.) Merr.)*. JurnalStigma12 (2): 82-88; September 2019
- Margiyanto, E. 2007. *Budidaya Tanaman Sawi*. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.
- Munawar A. 2011. *Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman*. Penebar swadaya. Jakarta
- Mursalim I.Musatami MK,Ali A. 2018. *Pengaruh Penggunaan Pupuk Organik Mikroorganisme Lokal Media Nasi, Batang Pisang, dan Ikan Tongkol Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (Brassica juncea)*. Jurnal Biotek 6 (1)
- Nur R. C. 2016. *Pemanfaatan Daun Kelor Dan Bonggol Pisang Sebagai Pupuk Organik Cair Untuk Pertumbuhan Tanaman Bayam (Amaranthus sp)*. Program Studi Pendidikan Biologi. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Pangaribuan. 2012. *Pengaruh Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Produksi Sayuran Kangkung, Bayam dan Caisim*. Prosiding Seminar Nasional PERHORTI ISBN: 978-9779-25-1265-6
- Pracaya. 2011. *Bertanam Sayur Organik*. Penebar Swadaya. Jakarta..
- Rahman, M. 2017, *Pemanfaatan Tanaman Kelor (Moringa oleifera) Sebagai Hormon Tumbuh Pada Pembibitan Tanaman Tebu (Saccharum officinarum L.)*. Jurnal Agro Complex 1(3): 94 – 100, Universitas Diponegoro. Semarang.
- Rukmana, R. 2007. *Bertanam Petsai dan Sawi*. Kanisius. Yogyakarta
- Roloff, A., H. Weisgerber, U. Lang, B. Stimm. 2009. *Moringa oleifera*, 12 (3):1-8.
- Siahan, O.F, 2012. *Respons Pertumbuhan dan Produksi Sawi (Brassica juncea L.) terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair*. Skripsi, Program Studi Agroteknologi Universitas Sumatera Utara.

- Subhan. 2004. *Penggunaan Pupuk Fosfat, Kalium, Dan Magnesium Pada Tanaman Bawang Putih Dataran Tinggi*. Jurnal Ilmu Pertanian. Vol 1, No. 2, 2004, P: 56-67.
- Sunarjono, H, 2004 *Bertanam Sawi dan Selada*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Supriati, Y dan E, Herlina. 2010. *Bertanam Sayuran Organik Dalam Pot*. Penebar Swadaya. Jakarta. Hal 192.
- Taiz, L., & Zeiger, E. (2002). *Plant physiology and development (3rd ed.)*. Sinauer Associates, Inc., Publishers. Sunderland, Massachusetts.
- Wahidma S, Safruddin, Dedy W.P. 2019. *Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kelor Dan Nutrisi Ab-Mix Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Seledri (Apium graveolens L.) Secara Hidroponik Dengan Sistem Wick, Bernas* Agricultural Research Journal Volume 15 No 3
- Wahid A dan Aliyatill N. 2016. *Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) dan pupuk Organik Cair (POC) Keong Mas Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Hijau (Brassica juncea L.)*. ojs.umsida.ac.id/index.php/Nabati.
- Yulia, A.E., Murniati dan Fatimah. 2011. *Aplikasi Pupuk Organik Pada Tanaman Caisin Untuk Dua Kali Penanaman*. Jurnal Sagu. 10 : 14-19.
- Zulpandi. 2016. *Respon Tanaman Sawi (Brassica juncea L.) yang Diberi Beberapa Konsentrasi Mikroorganisme Lokal Bonggol Pisang*. Skripsi. Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan. Universitas Pakuan. Bogor.
- Zulkarnain. 2013. *Budidaya Sayuran Tropis*. Jakarta : PT. Bumi Akasara.

Lampiran 1. Lay Out Penelitian



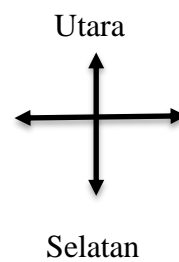
Keterangan :

P0 : 0 ml/tanaman (kontrol)

P1 : 50 ml/tanaman

P2 : 100 ml/tanaman

P3 : 150 ml/tanaman



Lampiran 2. Deskripsi Varietas

Varietas	: Shinta
Nama latin	: <i>Brassica juncea</i> L.
Jenis Tanaman	: Semusim
Warna	: Hijau Cerah
Daun	: Lonjong dan lebar, jumlah daun 10-13 helai dan panjang daun 18,5 cm, lebar daun 15 cm, dan tinggi tanaman sawi 23-26 cm.
Permukaan daun	: Halus dan lemas
Bulu	: Tidak berbulu
Panjang	: Panjang tegap
Alat produksi	: Biji
Panen	: 28 hari setelah tanam
Potensi budidaya	: Dataran rendah dan dataran tinggi

Sumber: PT. East Wast Seed Indonesia (Cap Panah Merah) 2000.

LAMPIRAN

Tinggi Tanaman

7 HST

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-rata
	1	2	3		
P0	4	4.1	4.1	12.20	4.07
P1	4	4.1	4.2	12.30	4.10
P2	4.1	4.1	4.1	12.30	4.10
P3	4.1	4	4	12.10	4.03
Total	16.20	16.30	16.40	48.90	4.08

Tabel Anova

SK	db	JK	KT	F-Hit		F-Tabel	
						0.05	0.01
Perlakuan	3	0.009	0.003	0.643	tn	4.84	6.33
Kelompok	2	0.005	0.003	0.536	tn	3.46	5.24
Galat	6	0.028	0.005				
Total	11	0.042					
KK :	1.68	%					

14 HST

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-rata
	1	2	3		
P0	10.10	10.20	9.70	30.00	10.00
P1	11.50	11.80	11.60	34.90	11.63
P2	11.60	11.60	11.80	35.00	11.67
P3	12.10	12.10	11.90	36.10	12.03
Total	45.30	45.70	45.00	136.00	11.33

Tabel Anova

SK	db	JK	KT	F-Hit		F-Tabel	
						0.05	0.01
Perlakuan	3	7.407	2.47	83.225	**	4.84	6.33
Kelompok	2	0.062	0.03	1.045	tn	3.46	5.24
Galat	6	0.178	0.03				
Total	11	7.647					
KK :	1.52	%					

21 HST

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-rata
	1	2	3		
P0	16.6	15.6	15.3	47.50	15.83
P1	18.8	19.2	20	58.00	19.33
P2	19.2	19.7	20.5	59.40	19.80
P3	19.7	19.4	20.6	59.70	19.90
Total	74.30	73.90	76.40	224.60	18.72

Tabel Anova

SK	db	JK	KT	F-Hit		F-Tabel	
						0.05	0.01
Perlakuan	3	33.803	11.268	28.029	**	4.84	6.33
Kelompok	2	0.902	0.451	1.122	tn	3.46	5.24
Galat	6	2.412	0.402				
Total	11	37.117					
KK :	3.39	%					

28 HST

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-rata
	1	2	3		
P0	20.8	19	18.7	58.50	19.50
P1	21.4	23.6	24.9	69.90	23.30
P2	24.5	24.4	25.9	74.80	24.93
P3	25	25.8	27.2	78.00	26.00
Total	91.70	92.80	96.70	281.20	23.43

Tabel Anova

SK	db	JK	KT	F-Hit		F-Tabel	
						0.05	0.01
Perlakuan	3	72.980	24.327	15.737	**	4.84	6.33
Kelompok	2	3.452	1.726	1.117	tn	3.46	5.24
Galat	6	9.275	1.546				
Total	11	85.707					
KK :	5.31	%					

Uji Lanjut Tinggi Tanaman

PRL	Hari Setelah Tanam (HST)			
	7	14	21	28
P0	4.067	10.000 a	15.833 a	19.500 a
P1	4.100	11.633 b	19.333 b	23.300 b
P2	4.100	11.667 b	19.800 b	24.933 b
P3	4.033	12.033 b	19.900 b	26.000 b
BNJ 1%	tn	0.629	2.317	4.544

Jumlah Daun

7 HST

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-rata
	1	2	3		
P0	4.1	4	4.2	12.30	4.10
P1	4	3.8	4.3	12.10	4.03
P2	3.8	4.2	4	12.00	4.00
P3	4	3.7	3.8	11.50	3.83
Total	15.90	15.70	16.30	47.90	3.99

Tabel Anova

SK	db	JK	KT	F-Hit		F-Tabel	
						0.05	0.01
Perlakuan	3	0.116	0.039	1.022	tn	4.84	6.33
Kelompok	2	0.047	0.024	0.621	tn	3.46	5.24
Galat	6	0.227	0.038				
Total	11	0.390					
KK :	4.87	%					

14 HST

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-rata
	1	2	3		
P0	5.5	5.7	5.8	17.00	5.67
P1	6.2	5.8	6.3	18.30	6.10
P2	6.3	6.3	6.7	19.30	6.43
P3	7.3	6.5	7	20.80	6.93
Total	25.30	24.30	25.80	75.40	6.28

Tabel Anova

SK	db	JK	KT	F-Hit		F-Tabel	
						0.05	0.01
Perlakuan	3	2.577	0.859	15.713	**	4.84	6.33
Kelompok	2	0.291	0.146	2.662	tn	3.46	5.24
Galat	6	0.328	0.055				
Total	11	3.196					
KK :	3.72	%					

21 HST

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-rata
	1	2	3		
P0	6.3	6.5	6.6	19.40	6.47
P1	7	6.7	7.2	20.90	6.97
P2	7.5	7.3	7.5	22.30	7.43
P3	8.2	7.7	7.8	23.70	7.90
Total	29.00	28.20	29.10	86.30	7.19

Tabel Anova

SK	db	JK	KT	F-Hit		F-Tabel	
						0.05	0.01
Perlakuan	3	3.409	1.136	31.275	**	4.84	6.33
Kelompok	2	0.122	0.061	1.679	tn	3.46	5.24
Galat	6	0.218	0.036				
Total	11	3.749					
KK :	2.65	%					

28 HST

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-rata
	1	2	3		
P0	8	7.8	7.7	23.50	7.83
P1	8.5	7.6	8	24.10	8.03
P2	8.5	8.7	8.8	26.00	8.67
P3	9	8.6	9	26.60	8.87
TOTAL	34.00	32.70	33.50	100.20	8.35

Tabel Anova

SK	db	JK	KT	F-Hit		F-Tabel	
						0.05	0.01
Perlakuan	3	2.203	0.734	11.240	**	4.84	6.33
Kelompok	2	0.215	0.108	1.645	tn	3.46	5.24
Galat	6	0.392	0.065				
Total	11	2.810					
KK :	3.06	%					

Uji Lanjut

PRL	Hari Setelah Tanam (HST)						
	7	14	21	28			
P0	4.100	5.667	A	6.467	a	7.833	a
P1	4.033	6.100	ab	6.967	ab	8.033	ab
P2	4.000	6.433	ab	7.433	bc	8.667	ab
P3	3.833	6.933	B	7.900	c	8.867	b
BNJ 1%	tn	0.854		0.697		0.934	

Luas Daun

Perlakuan	Kelompok			TOTAL	Rata-rata
	1	2	3		
P0	171.5	155.9	124.7	452.10	150.70
P1	265	233.8	233.8	732.60	244.20
P2	420.9	249.4	265	935.30	311.77
P3	343	311.8	296.2	951.00	317.00
TOTAL	1200.40	950.90	919.70	3071.00	255.92

Tabel Anova

SK	db	JK	KT	F-Hit		F-Tabel	
						0.05	0.01
Perlakuan	3	54174.670	18058.223	11.943	**	4.84	6.33
Kelompok	2	11834.682	5917.341	3.913	*	3.46	5.24
Galat	6	9072.445	1512.074				
Total	11	75081.797					
KK :	15.19	%					

Uji Lanjut

PRL	Luas Daun
P0	150.700 a
P1	244.200 ab
P2	311.767 b
P3	317.000 b
BNJ 1%	142.112

Bobot Panen

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-rata
	1	2	3		
P0	108	119	117	344.00	114.67
P1	410	297	365	1072.00	357.33
P2	487	285	315	1087.00	362.33
P3	361	409	352	1122.00	374.00
TOTAL	1366.00	1110.00	1149.00	3625.00	302.08

Tabel Anova

SK	db	JK	KT	F-Hit		F-Tabel	
						0.05	0.01
Perlakuan	3	140938.917	46979.64	12.434	**	4.84	6.33
Kelompok	2	9512.167	4756.084	1.259	tn	3.46	5.24
Galat	6	22669.83	3778.305				
Total	11	173120.914					
KK :	20.35	%					

Uji Lanjut

Perlakuan	Bobot Panen
P0	114.667 a
P1	357.333 b
P2	362.333 b
P3	374.000 b
BNJ 1 %	224.642

Bobot Konsumsi

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-rata
	1	2	3		
P0	86	85	76	247.00	82.333
P1	258	187	209	654.00	218.000
P2	363	193	205	761.00	253.667
P3	264	226	219	709.00	236.333
TOTAL	971.00	691.00	709.00	2371.00	197.58

Tabel Anova

SK	db	JK	KT	F-Hit		F-Tabel	
						0.05	0.01
Perlakuan	3	55038.917	18346.306	11.470	**	4.84	6.33
Kelompok	2	12280.667	6140.334	3.839	*	3.46	5.24
Galat	6	9597.333	1599.556				
Total	11	76916.917					
KK :	20.24	%					

Uji Lanjut

Perlakuan	Bobot Konsumsi	
P0	82.333	a
P1	218.000	ab
P2	253.667	b
P3	236.333	b
Uji Lanjut BNJ		
1%	146.165	

Gambar Penyemaian



Gambar Persiapan Polybag



Gambar Pemindahan



Gambar Pembuatan ZPT Kelor



Gambar Pengukuran Tinggi



Gambar Panen

Gambar Bobot Panen



Gambar Bobot Konsumsi



Gambar Pengukuran Luas Daun





**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
LEMBAGA PENELITIAN (LEMLIT)
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO**

Jl. Raden Saleh No. 17 Kota Gorontalo
Telp: (0435) 8724466, 829975; Fax: (0435) 82997;
E-mail: lembagapenelitian@unisan.ac.id

Nomor : 3030/PIP/LEMLIT-UNISAN/GTO/I/2021

Lampiran : -

Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,

Lurah Wongkaditi Barat

di,-

Kota Gorontalo

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Zulham, Ph.D
NIDN : 0911108104
Jabatan : Ketua Lembaga Penelitian

Meminta kesediannya untuk memberikan izin pengambilan data dalam rangka penyusunan **Proposal / Skripsi**, kepada :

Nama Mahasiswa : Zulkarnain Latif
NIM : P2113018
Fakultas : Fakultas Pertanian
Program Studi : Agroteknologi
Lokasi Penelitian : KELURAHAN WONGKADITI BARAT KECAMATAN KOTA UTARA KOTA GORONTALO
Judul Penelitian : APLIKASI BEBERAPA DOSIS EKSTRAK DAUN KELOR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN SAWI IBRASSICA JUNCEA L.)

Atas kebijakan dan kerja samanya diucapkan banyak terima kasih.

Gorontalo, 11 Januari 2021

Zulham, Ph.D
NIDN 0911108104



+



**PEMERINTAH KOTA GORONTALO
KECAMATAN KOTA UTARA
KELURAHAN WONGKADITI BARAT**

JLN. TAMAN HIBURAN I NO TELP. (0435) GORONTALO

SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN

NOMOR :500 / Ekbang -Wb/392 / IV/2021

Yang bertanda tangan dibawah ini :

N a m a : MOEHAMAD NASER, S.IP
Jabatan : Kasie Pemerintahan & Trantib Kelurahan Wongkaditi Barat
Nip : 19831221 200901 1 002


Menerangkan kepada :

N a m a : ZULKARNAIN LATIF
N I M : P2113018
Program Studi : SI Agro Teknologi

Bahwa yang bersangkutan diatas benar-benar telah melakukan Penelitian pada Kelurahan Wongkaditi Barat Kecamatan Kota Utara Kota Gorontalo, berdasarkan surat permohonan dari Ketua Lembaga Penelitian (LEMLIT) Universitas Ichsan Gorontalo Nomor: 3030/ LEMLIT-UNISAN/GTO/IV/2021 tanggal 22 April 2021, dengan judul penelitian "Aplikasi Beberapa Dosis Ekstrak Daun Kelor Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi pada Pemerintahan di Kelurahan Wongkaditi Barat Kecamatan Kota Utara".

Demikian Surat Keterangan ini diberikan untuk dipergunakan seperlunya.

Gorontalo, 22 April 2021
A.n LURAH WONGKADITI BARAT
KASIE PEM & TRANTIB


MOEHAMAD NASER, S.IP
NIP. 19831221 200901 1 002



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS ICHSAN
(UNISAN) GORONTALO**

SURAT KEPUTUSAN MENDIKNAS RI NOMOR 84/D/O/2001
Jl. Achmad Nadjamuddin No. 17 Telp (0435) 829975 Fax (0435) 829976 Gorontalo

SURAT REKOMENDASI BEBAS PLAGIASI

No. 0571/UNISAN-G/S-BP/IV/2021

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sunarto Taliki, M.Kom
NIDN : 0906058301
Unit Kerja : Pustikom, Universitas Ichsan Gorontalo

Dengan ini Menyatakan bahwa :

Nama Mahasisw : ZULKARNAIN LATIF
NIM : P2113018
Program Studi : Agroteknologi (S1)
Fakultas : Fakultas Pertanian
Judul Skripsi : APLIKASI BEBERAPA DOSIS EKSTRAK DAUN
KELOR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN
PRODUKSI TANAMAN SAWI(BRASSICA JUNCEA L)

Sesuai dengan hasil pengecekan tingkat kemiripan skripsi melalui aplikasi Turnitin untuk judul skripsi di atas diperoleh hasil Similarity sebesar 26%, berdasarkan SK Rektor No. 237/UNISAN-G/SK/IX/2019 tentang Panduan Pencegahan dan Penanggulangan Plagiarisme, bahwa batas kemiripan skripsi maksimal 35% dan sesuai dengan Surat Pernyataan dari kedua Pembimbing yang bersangkutan menyatakan bahwa isi softcopy skripsi yang diolah di Turnitin SAMA ISINYA dengan Skripsi Aslinya serta format penulisannya sudah sesuai dengan Buku Panduan Penulisan Skripsi, untuk itu skripsi tersebut di atas dinyatakan BEBAS PLAGIASI dan layak untuk diujikan.

Demikian surat rekomendasi ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Gorontalo, 27 April 2021
Tim Verifikasi,



Sunarto Taliki, M.Kom
NIDN. 0906058301

Tembusan :

1. Dekan
2. Ketua Program Studi
3. Pembimbing I dan Pembimbing II
4. Yang bersangkutan
5. Arsip

turnitin

SKRIPSL_3_P2113018_ZULKARNAIN LATIF.docx
Apr 27, 2021
6169 words / 36191 characters

P2113018 ZULKARNAIN LATIF

APLIKASI BEBERAPA DOSIS EKSTRAK DAUN KELOR TERHADAP...

Sources Overview

26%

OVERALL SIMILARITY

Source	Similarity
1 repository.uin-suska.ac.id INTERNET	6%
2 jurnal.unipasby.ac.id INTERNET	4%
3 jurnal.una.ac.id INTERNET	4%
4 savana-cendana.id INTERNET	4%
5 jurnal.uns.ac.id INTERNET	2%
6 jurnalpertanianumpar.com INTERNET	1%
7 beauty-withherb.blogspot.com INTERNET	<1%
8 anzdcc.com INTERNET	<1%
9 repository.radenintan.ac.id INTERNET	<1%
10 media.neliti.com INTERNET	<1%
11 digitib.unila.ac.id INTERNET	<1%
12 es.scribd.com INTERNET	<1%
13 123dok.com INTERNET	<1%
14 docobook.com INTERNET	<1%
15 eprints.umm.ac.id INTERNET	<1%
16 repository.usu.ac.id INTERNET	<1%

ABSTRACT

ZULKARNAIN LATIF. P2113018. THE APPLICATION OF A FEW DOSES OF MORINGA LEAVES EXTRACT TO THE GROWTH AND PRODUCTION OF VEGETABLE MUSTARD PLANTS (*Brassica Juncea L.*)

Vegetable mustard is a group of plants from the genus of *Brassica* contains mineral, vitamin, protein, and calories which are essential for health. The moringa leaves extract contains multiple compounds that are favorable to stimulate growth in plants. The study applies Randomized Block Design (RBD) with a treatment from moringa leaves extract. The application of moringa leaves extract carried out three times during the growth period at 7 Days after Planting, 14 Days after Planting, 21 Days after Planting with P1 (50ml/plants), P2 (100ml/plants), P3 (150ml/plants). The result of the study indicates that the distribution of moringa leaves extract has a tangible effect on the growth of vegetable mustard. The treatment of P3 using a dose of 150ml/plant signifies better treatment for the growth of vegetable mustard.

Keywords: vegetable mustard, moringa leaves extract, chicken manure fertilizer



ABSTRAK

ZULKARNAIN LATIF, P2113018. APLIKASI BEBERAPA DOSIS EKSTRAK DAUN KELOR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN SAWI (*BRASSICA JUNCEA* L.)

Sawi adalah sekelompok tumbuhan dari marga *Brassica* yang mengandung mineral vitamin protein dan kalori yang baik untuk kesehatan. Ekstrak daun kelor mengandung banyak senyawa yang dapat di manfaatkan merangsang pertumbuhan tanaman. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan perlakuan yang di berikan ekstrak daun kelor. Aplikasi ekstrak daun kelor dilakukan tiga kali selama masa pertumbuhan 7 HST 14 HST dan 21 HST yakni P1 (50 ml/tanaman), P2 (100 ml/tanaman), P3 (150 ml/tanaman) dilakukan sebanyak 3 kali. Hasil penelitian menunjukan pemberian ekstrak daun kelor memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman sawi. Perlakuan P3 dengan dosis 150 ml/tanaman menunjukan perlakuan yang lebih baik untuk pertumbuhan tanaman sawi.

Kata kunci: sawi, ekstrak daun kelor, pupuk kandang ayam



RIWAYAT HIDUP



Zulkarnain Latif. Dilahirkan di Popayato pada tanggal 09 Oktober 1995. Merupakan anak keempat dari empat bersaudara, anak dari pasangan Almarhum Ayah (Udin Latif) dan Ibu (Katrina Hunowu). Penulis menginjakan pendidikan pertama di SDN 01 Popayato lulus pada tahun

2007, dan Pendidikan MTs Al-Khairat Popayato lulus pada tahun 2010, kemudian melanjutkan ke SMA N 01 Popayato dan lulus pada tahun 2013 yang kemudian mendaftar ke perguruan tinggi Universitas Icshan Gorontalo pada tahun 2013. Kegiatan yang pernah diikuti oleh penulis selama menjadi mahasiswa di Universitas Icshan Gorontalo di antaranya Kuliah Kerja Lapangan (KKLP) di Desa Isimu Selatan.