

**PENGARUH PUPUK NPK YARAMILA 15:09:20 DAN  
INTERVAL PENYEMPROTAN PESTISIDA NABATI DAUN  
SIRSAK TERHADAP PERTUMBUHAN SERTA PRODUKSI  
TANAMAN SAWI CAISIM (*Brassica Juncea L*)**

**OLEH:**

**TARNO KURNIA**

**174110200**

**SKRIPSI**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Pertanian*



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
PEKANBARU  
2021**

**PENGARUH PUPUK NPK YARAMILA 15:09:20 DAN  
INTERVAL PENYEMPROTAN PESTISIDA NABATI DAUN  
SIRSAK TERHADAP PERTUMBUHAN SERTA PRODUKSI  
TANAMAN SAWI CAISIM (*Brassica juncea L*)**

**SKRIPSI**

**NAMA : TARNO KURNIA**

**NPM : 174110200**

**PROGRAM STUDI : AGROTEKNOLOGI**

**KARYA ILMIAH INI TELAH DIPERTAHANKAN DALAM UJIAN  
KOMPREHENSIF YANG DILAKSANAKAN PADA HARI JUM'AT  
TANGGAL 9 JULI 2021 DAN TELAH DISEMPURNAKAN SESUAI  
SARAN YANG DISEPAKATI. KARYA ILMIAH INI MERUPAKAN  
SYARAT PENYELESAIAN STUDI PADA FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

**Dosen Pembimbing**

  
**Dr. Herman, SP, M.Si**

  
**Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas Islam Riau**



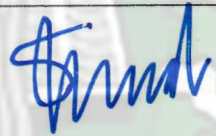
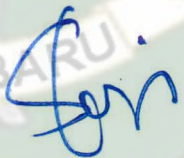
**Dr. Ir. Siti Zahrah, MP**

**Ketua Program Studi  
Agroteknologi**

  
**Drs. Maizar, MP**

**SKRIPSI INI TELAH DIUJI DAN DIPERTAHANKAN DI DEPAN  
SIDANG PANITIA UJIAN SARJANA FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

**TANGGAL 9 Juli 2021**

<b>NO</b>	<b>NAMA</b>	<b>TANDA TANGAN</b>	<b>JABATAN</b>
1	Dr. Herman, SP, M.Sc		Ketua
2	Ir. Hj. T. Rosmawaty, M.Si		Anggota
3	Ir. Sulhaswardi, MP		Anggota
4	Subhan Arridho, B. Agr, MP		Notulen

## HALAMAN PERSEMBAHAN



Bacalah dengan menyebut nama Tuhanmu..!  
Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah..  
Bacalah, dan Tuhanmulah Yang Maha Mulia  
Yang mengajar manusia dengan pena,  
Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya (QS: Al-'Alaq 1-5)  
Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan ? (QS: Ar-Rahman 13)  
Niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman diantaramu  
dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat(QS : Al-Mujadilah 11)

Ya Allah,  
Waktu yang sudah kujalani dengan jalan hidup yang sudah menjadi takdirku, sedih,  
bahagia, dan bertemu orang-orang yang memberiku sejuta pengalaman bagiku, yang  
telah memberi warna-warni kehidupanku. Kubersujud dihadapan Mu,  
Engkau berikan aku kesempatan untuk bisa sampai  
Di penghujung awal perjuanganku  
Segala Puji bagi Mu ya Allah,

*Alhamdulillah..Alhamdulillah..Alhamdulillahirobbil'alamin..*

Sujud syukurku kupersembahkan kepadamu Tuhan yang Maha Agung nan Maha Tinggi nan Maha Adil nan Maha Penyayang, atas takdir-Mu telah Engkau jadikan aku manusia yang senantiasa berpikir, berilmu, beriman dan bersabar dalam menjalani kehidupan ini. Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal bagiku untuk meraih cita-cita besarku.

Lantunan Al-fatimah beriring Shalawat dalam silahku merintih, menadahkan doa dalam syukur yang tiada terkira, terima kasihku untukmu. Kupersembahkan sebuah karya kecil ini untuk Pahlawan Terhebatku Ayahanda tercinta H. Raslen Ibunda terkasih Hj. Yusmawati, yang tiada pernah hentinya selama ini memberiku semangat, doa, dorongan, nasehat dan kasih sayang serta pengorbanan yang tak tergantikan hingga aku selalu kuat menjalani setiap rintangan yang ada didepanku. Ayah,.. Ibu...terimalah bukti kecil ini sebagai kado keseriusanku untuk membalas semua pengorbananmu.. dalam hidupmu demi hidupku kalian ikhlas mengorbankan segala perasaan tanpa kenal lelah, dalam lapar berjuang separuh nyawa hingga segalanya. Maafkan anakmu Ayah, Ibu, masih saja ananda menyusahkanmu..

Dalam silah di lima waktu mulai fajar terbit hingga terbenam.. seraya tanganku menadah".. ya Allah ya Rahman ya Rahim... Terimakasih telah kau tempatkan aku diantara kedua malaikatmu yang setiap waktu ikhlas menjagaku,, mendidikku,, membimbingku dengan baik,, ya Allah berikanlah balasan setimpal syurga firdaus untuk mereka dan jauhkanlah mereka nanti dari panasnya sengat hawa api nerakamu..

*Untukmu Ayah (H. Raslen),,mama (Hj. Yusmawati)..Terimakasih....  
I always loving you... ( ttd. Anakmu)*

Dengan segala kerendahan hati, ku ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah banyak membantu, memberikan ilmu, motivasi, saran, maupun moril dan materil yang mungkin ucapan terima kasih ini tidak akan pernah cukup untuk membalasnya. Kepada Bapak dan Ibu Dosen,

terkhusus buat bapak Dr. Herman, SP, MP, ibu Ir. Hj. T. Romawati, M.Si, bapak Ir. Sulhaswardi, MP, bapak Subhan Arridho, B. Agr, MP atas bimbingan dan semua ilmu yang telah diberikan.

Kepada Bang & kakak Risman ST & Rokiya Harahap, Kakak Erdina & Bang Joni, Bang & kakak Dr. Wandu, SH, MH & Juniarti SH, Bang & kakak Perwira, SP & Dian Sutria Ningsi SP.d, Kakak Kartini A.Md.keb & Mas Untung Praitno SP.d, Kakak Yulida & Mas Bagus Susilo SP.d, dan Buat Ponakan ku Riski Tama Hidayatulloh, Arjun Pertamina, Bunga Aprida, Arfin Maulana, Atira Zahra, Ais Fatin, Rsemuanya semoga sekolah nya lancar dan dapat melanjutkan pendidikan yang tinggi. Akhirnya, Adik Bungsu Kalian bisa wisuda juga kan... doakan selalu Adikmu ini ya biar cepet sukses dan bisa membalas semuanya...Amin

... "i love you all" ...

*"Hidupku terlalu berat untuk mengandalkan diri sendiri tanpa melibatkan bantuan Tuhan dan orang lain.  
"Tak ada tempat terbaik untuk berkeluh kesah selain bersama sahabat-sahabat terbaik".*

Terimakasih kuucapkan Kepada mereka yang sudah saya anggap sebagai keluarga Faisal Amin, SP, Agung Rokhmansyah Huda, SP, Fatah, SP, M.Ikrom, SP, Yudi Kurniawan, SP, Rean Zulkifli, SP, Ahmad Fiki Mubarok, SP, Wahyu Akmaliandi, SP, Rian Syahputra, SP, Pendi Setia Budi, SP, Ade Prasetyo, SP, Andi Kasim Sosa Hasibuan, SP, Maulana Siregar, SP, Raja Sulaiman Asuro, SP, Fajar Ramadhan, SP, Anggela Fiesta Andina, SP, Lina Agustin Br. Pulungan, SP, Ezy Fatmi Abdilah, SP, SP, Sindi Novianti, SP, Wilda Dhiya Pratiwi, SP, Extri Okina, SP, Ani Habibah, SP, Meris Cahyani, SP, Dewi Astika Rani, SP, Sri Putri Puji Lestari, SP, Winnie Safira, SP kalian luar biasa, dan Segera menyusul yang belum Sarjana. Terimakasih sudah setia mendengarkan keluh kesahku. Untuk Seniorku Herdiman, SP, Eko Saptono SP, Giovaldi, SP, Ainun Mardiah Sundari, SP, Teguh Susilo, SP, Dharmawi, SP, Raja Imom Hs, SP, Zam-Zam Gunawan Hs, SP, terimakasih sudah banyak membantu saya. Terimakasih sudah selalu ada disetiap keluh kesah saya. Terimakasih kepada Abang Kismadi, ST, Kakak Lisa Nordan, SE dan Bang Nur Samsul Kustiawan SP. MP dan keluarga besar Kos Petak Tuhuh Heri Maulana Ihsan, SP dan Ade Kurniandi, SP yang telah menasehati dan mendengarkan keluh kesah saya selama kuliah. Terimakasih kepada keluarga Besar HMI, HMJ 2018. Terimakasih sahabat-sahabat lainnya yang tidak tersebut namanya semoga dipermudahkan dalam memperoleh gelar "SP".

Terimakasih terkhusus untuk para mantan yang selama kuliah sudah bersedia mendengar keluh kesahku selama ini. Terimakasih atas doa, dukungan dan nasehat yang selalu diberikan untukku. Semoga apa yang diinginkan segera disegerakan. Amin..

"Tanpamu teman aku tak pernah berarti, tanpamu teman aku bukan siapa-siapa yang takkan jadi apa-apa", buat sahabatku dan teman internal maupun eksternal di perantauan pekanbaru ini, Terutama Agroteknologi angkatan 17 Khususnya Kelas D yang sama sama seperjuangan canda dan tawa yang begitu mengesankan. Terima kasih atas kerjasamanya dan kebersamaan kita selama ini nan indah kita lalui bersama, kalian adalah saudara dan saksi atas perjuanganku selama ini, suatu kebahagiaan bisa berjuang bersama kalian semoga kita diberi kesehatan serta dipermudah dalam menggapai cita-cita. Semoga perjuangan kita dibalas oleh Tuhan Yang Maha Esa dengan sesuatu yang indah.

Untuk ribuan tujuan yang harus dicapai, untuk jutaan impian yang akan dikejar, untuk sebuah pengharapan, agar hidup jauh lebih bermakna, hidup tanpa mimpi ibarat arus sungai. Mengalir tanpa tujuan. Teruslah belajar, berusaha, dan berdoa untuk menggapainya.

Jatuh berdiri lagi. Kalah mencoba lagi. Gagal Bangkit lagi.

*Never give up!*  
*Sampai Allah SWT berkata “Waktunya Pulang”*

Hanya sebuah karya kecil dan untaian kata-kata ini yang dapat kupersembahkan kepada kalian semua,, Atas segala kekhilafan salah dan kekuranganku, kurendahkan hati serta diri menjabat tangan meminta beribu-ribu kata maaf tercurah. Skripsi ini kupersembahkan.  
**“TARNO KURNIA SP”**



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

## BIOGRAFI



Tarno Kurnia dilahirkan di Desa Makmur Sp6, Kec. Pangkalan Kerinci, Kab. Pelalawan, Pada tanggal 08 September 1997, merupakan anak bungsu dari tujuh bersaudara dari pasangan Bapak H. Raslen dan Ibu Hj. Yusmawati. Telah berhasil menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar Negeri (SDN) 005 Desa Makmur Kec. Pangkalan Kerinci, Kab. Pelalawan, pada tahun 2011, kemudian menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) 2 Pangkalan Kerinci, Kec. Pangkalan Kerinci. Pelalawan, pada tahun 2014, kemudian menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Atas Negeri (SMKN) 1 Pangkalan Kerinci, Kab. Pelalawan, pada tahun 2017. Selanjutnya pada tahun 2017 Penulis melanjutkan pendidikan dengan menekuni Program Studi Agroteknologi (S1), Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau Kota Pekanbaru Provinsi Riau dan telah menyelesaikan perkuliahan serta dipertahankan dengan ujian Komprehensif pada meja hijau dan memperoleh gelar “Sarjana Pertanian” pada tanggal 9 Juli 2021 dengan judul “Pengaruh Pupuk NPK Yaramila 15:09:20 dan Interval Penyemprotan Pesticida Nabati Daun Sirsak Terhadap pertumbuhan serta Produksi Tanaman Sawi Caisim (*Brassica juncae* L.)”. Dibawah Bimbingan Bapak Dr. Herman, SP, M.Sc

Pekanbaru, 15 Juli 2021  
Penulis,

**Tarno Kurnia, SP**

## ABSTRAK

Tarno Kurnia (174110200) Pengaruh pupuk NPK Yaramila 15:09:20 dan interval penyemprotan pestisida nabati daun sirsak terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman sawi caisim (*Barissca juncae L*), dibawah bimbingan Bapak Dr. Herman. SP., M.Sc selaku dosen pembimbing. Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharuddin Nasution No. 113, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan terhitung dari bulan Januari samapai Maret 2021. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk NPK Yaramila 15:09:20 dan interval penyemprotan pestisida nabati daun sirsak pada tanaman sawi caisim secara interaksi mampu maupun pengaruh masing masing.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah dosis NPK Yaramila 15:09:20 (0, 1,0, 2,0, 3,0 gram/tanaman) dan Interval waktu (3, 6, 9, 12 hari/faktor). Sehingga diperoleh 16 kombinasi perlakuan dengan tiga kali ulangan yang akhirnya menjadi 48 plot. Pada masing-masing plot terdapat 9 tanaman dengan 3 tanaman dijadikan sampel yang ditentukan secara acak. Parameter yang diamati: tinggi tanaman, jumlah daun, umur panen, berat basah persampel, berat ekonomis persampel, persentase serangan dan jenis jenis hama menyerang. Data hasil pengamatan masing-masing perlakuan dianalisis secara statistik dan dilanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa pengaruh pupuk NPK Yaramila 15:09:20 dan Interval penyemprotan pestisida nabati duan sirsak berpengaruh nyata terhadap parameter pengamatan. Perlakuan terbaik tanaman sawi caisim terdapat kombinasi pemebrian pupuk NPK Yaramila 15:09:20 3 gram/tanaman (N3) dan interval penyemprotan pestisida nabati daun sirsak 12 hari (W3).

**Kata Kunci** : NPK Yaramila 15:09:20 dan Aplikasi Pestisida Nabati



## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya yang tidak ternilai, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi penelitian ini dengan judul “Pengaruh Pupuk NPK Yaramila 15:09:20 Dan Interval Penyemprotan Pesticida Nabati Daun Sirsak Terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Sawi Caisim (*Barissca juncea L*)

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Bapak. Dr.Herman,SP,.M.Sc selaku pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penulisan skripsi ini. Ucapkan terimakasih ibu Dekan, Bapak/Ibu dosen serta Tata Usaha Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Tidak lupa pula ucapan terimakasih kepada kedua orang tua dan teman-teman yang telah membantu baik moril maupun materil hingga selesainya skripsi ini

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Skripsi ini masih belum sempurna, untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun, demi kesempurnaan penulisan skripsi ini, penulis mengucapkan terimakasih. Akhir penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat untuk panduan penelitian dilapangan

Pekanbaru, Juli 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

	<u>Halaman</u>
ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR LAMPIRAN.....	v
I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan Penelitian .....	4
C. Manfaat Penelitian .....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
III. BAHAN DAN METODE.....	12
A. Tempat dan Waktu .....	12
B. Bahan dan Alat.....	12
C. Rancangan Percobaan .....	12
D. Pelaksanaan Penelitian.....	13
E. Parameter Pengamatan.....	17
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	20
A. Tinggi Tanaman .....	20
B. Jumlah Daun .....	23
C. Persentase Serangan .....	26
D. Umur Penen .....	28
E. Berat Basah .....	31
F. Berat Ekonomis .....	33
G. Jenis Jenis Hama .....	35
V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	38
RINGKASAN .....	39
DAFTAR PUSTAKA .....	44
LAMPIRAN .....	47

## DAFTAR TABEL

<u>Halaman</u>	<u>Lampiran</u>
1. Kombinasi Perlakuan pupuk NPK Yaramila 15:09:20 dan Aplikasi Pestisida Nabati .....	13
2. Rata-Rata Tinggi Tanaman Sawi Caisim Dengan Perlakuan Pupuk NPK Yaramila 15:09:20 dan Aplikasi Pestisida Nabati .....	20
3. Rata-Rata Jumlah Daun Tanaman Sawi Caisim Dengan Perlakuan Pupuk NPK Yaramila 15:09:20 dan Aplikasi Pestisida Nabati .....	24
4. Rata-Rata Persentase Serangan Tanaman Sawi Caisim Dengan Perlakuan Pupuk NPK Yaramila 15:09:20 dan Aplikasi Pestisida Nabati .....	26
5. Rata-Rata Umur Panen Tanaman Sawi Caisim Dengan Perlakuan Pupuk NPK Yaramila 15:09:20 dan Aplikasi Pestisida Nabati .....	28
6. Rata-Rata Berat Basah Tanaman Sawi Caisim Dengan Perlakuan Pupuk NPK Yaramila 15:09:20 dan Aplikasi Pestisida Nabati .....	31
7. Rata-Rata Berat Ekonomis Tanaman Sawi Caisim Dengan Perlakuan Pupuk NPK Yaramila 15:09:20 dan Aplikasi Pestisida Nabati .....	33

## DAFTAR GAMBAR

<u>Gambar</u>	<u>Halaman</u>
1. Grafik Pertambahan Tinggi Tanaman Dengan Perlakuan Pupuk NPK Yaramila 15:09:20 dan Interval Penyemprotan Pestisida Nabati Daun Sirsak.....	22
2. Gambar Ulat Grayak <i>Spodoptera liture</i> .....	35
3. Gambar Kupu kupu <i>Pieris angelika</i> .....	36
4. Gambar Ulat Trips <i>Plutella xylostella</i> .....	36
5. Gamabr Ulat Tanah <i>Agrotis ipsilon Hufnagel</i> .....	37



**DAFTAR LAMPIRAN**

<u>Halaman</u>	<u>Lampiran</u>
1. Jadwal Penelitian .....	47
2. Deskripsi .....	48
3. Cara Pembuatan Pestisida Nabati Daun Sirsak.....	49
4. Jadwal Penyemprotan Pestisida Nabati.....	50
5. Layout (Denah) Penelitian Lapangan .....	51
6. Analisis Statistik Ragam (ANOVA).....	52
7. Dokumentasi Penelitian .....	54



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Unsur hara merupakan salah satu faktor penunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Salah satu cara untuk meningkatkan unsur hara adalah penggunaan pupuk. Kebanyakan pupuk yang digunakan untuk meningkatkan unsur hara adalah pupuk kimia. Hal ini terjadi karena pupuk kimia memberikan dampak yang baik seperti pertumbuhan dan perkembangan yang efektif dan cepat serta memberikan hasil memuaskan untuk produksi tanaman.

Kelayakan pengembangan budidaya sawi antara lain ditunjukkan oleh adanya keunggulan komparatif kondisi wilayah tropis Indonesia yang sangat cocok untuk komoditas tersebut, di samping itu, umur panen sawi relatif pendek dan hasilnya memberikan keuntungan yang memadai. Tanaman sawi kaya akan sumber vitamin A, sehingga berdaya guna dalam upaya mengatasi masalah kekurangan vitamin A atau mengatasi penyakit rabun ayam yang sampai kini menjadi masalah di kalangan anak balita. Kandungan nutrisi lain pada tanaman ini berguna juga dalam menjaga kesehatan tubuh manusia (Marpaung, 2013).

Menurut data Badan Pusat Statistik Nasional dari tahun 2016 produksi tanaman sawi caisim sebesar 601.204 ton, tahun 2017 produksi tanaman sawi caisim meningkat 627.598 ton, tahun 2018 produksi tanaman sawi caisim 635.990 ton. Peningkatan produksi tanaman sawi caisim dari tahun ketahun menjadikan Indonesia tidak lagi mengimpor sawi caisim dari luar negeri karena sawi caisim lokal mampu memenuhi kebutuhan dalam negeri (Badan Pusat Statistik Nasional 2020).

Produksi tanaman sawi caisim di Provinsi Riau pada tahun 2016 sebesar 25.67 ton/ha dengan luas lahan 9 ha, pada tahun 2017 sebesar 26.16 ton/ha dengan luas lahan 17 ha dan pada tahun 2018 produksi tanaman sawi caisim sebesar 19.68 ton/ha dari luas

lahan 15 ha. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat penurunan luas lahan dan produksi sawi caisim di tahun 2018 (Badan Pusat Statistik 2020).

Pemenuhan sawi caisim di Provinsi Riau masih tergantung pada daerah lainnya yaitu berasal dari daerah Provinsi Sumatra Utara, Sumatra Barat, dan Jawa. . Ketika terjadi bencana alam atau terjadinya gangguan transportasi dari sumber-sumber penghasil sawi caisim yang akan masuk ke Riau, akan berdampak terjadinya kenaikan harga sawi caisim di pasaran. Untuk mengurangi ketergantungan masyarakat Kota Pekanbaru dari komoditi ini perlu adanya pengembangan tanaman sawi caisim melalui teknik budidaya yang optimal agar pertumbuhan dan produksi dapat ditingkatkan maksimal.

Karena kurangnya potensi tanaman sawi caisim di Provinsi Riau maka perlu pemberian pupuk NPK Yaramila 15:09:20 dan interval penyemprotan pestisida nabati daun sirih dapat merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas sawi caisim. Saat ini banyak alternatif pengganti pupuk yang telah dikenal dan digunakan masyarakat contohnya pupuk NPK Mutiara, NPK Grower, dan NPK Phoska, dan banyak alternatif pengganti pestisida kimia yang telah dikenal oleh masyarakat seperti pestisida nabati daun pepaya, daun sirih, serih, dan lain-lain.

Pemberian pupuk NPK Yaramila 15:09:20 bertujuan untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam tanah, untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Salah satu jenis pupuk yang dapat digunakan untuk memperbaiki pertumbuhan dan perkembangan tanaman adalah pupuk NPK Yaramila 15:09:20. Pupuk ini dapat meningkatkan produksi serta meningkatkan kualitas panen, karena dalam pupuk NPK Yaramila terkandung yaitu : 15% nitrogen (N) terbagi dalam 2 bentuk yaitu 6,93% ( $\text{NO}_3$ ) 8,07% Amonium ( $\text{NH}_4$ ), 9%  $\text{P}_2\text{O}_5$  (P), 20%  $\text{K}_2\text{O}$  (K), 1,08

% (Mg) dan 3,40% (S). karena kandungan tersebut pupuk ini dikenal juga dengan istilah pupuk NPK Yaramila 15:09:20 (anonimus 2019).

Pada umumnya dalam pengendalian serangan hama ulat gerayak para petani menggunakan insektisida berbahan sintetik berdosisi tinggi dengan interval waktu penyemprotan yang relatif dekat sehingga akan meninggalkan efek negatif. Hal ini dikarenakan pemberian insektisida secara berlebihan dapat menyebabkan terbunuhnya musuh alami dan hama menjadi kebal (resisten) sehingga memicu terjadinya ledakan hama (resurgensi). Selain itu, dampak dari residu yang ditinggalkan akan berbahaya bagi kesehatan manusia serta terjadi pencemaran lingkungan atau agroekosistem.

Salah satu alternatif yang dapat dilakukan untuk mengurangi pencemaran lingkungan dan efek residu insektisida sintetik adalah penggunaan insektisida nabati. Selain menghasilkan produk yang sehat untuk dikonsumsi, juga dapat mengurangi pencemaran lingkungan, dan dapat menekan biaya produksi karena bahan pembuatan insektisida nabati relatif lebih murah dibandingkan dengan insektisida sintetis.

Insektisida nabati adalah insektisida yang bahan dasarnya berasal dari tumbuhan tertentu yang mengandung senyawa bioaktif seperti alkaloid. Sehingga pada saat diaplikasikan pada tanaman dapat berfungsi sebagai atraktan, repellent, dan mampu mempengaruhi perilaku hama sasaran seperti terganggunya sistem reproduksi, sistem pernafasan, keseimbangan hormonal dan menurunkan nafsu makan. Jenis tanaman yang dapat digunakan untuk insektisida nabati antara lain daun sirsak.

Daun tanaman sirsak dapat digunakan untuk membuat pestisida nabati. Ekstrak daun sirsak menurut Sumantiri., dkk (2014) mengandung senyawa acetogenin yang dapat menyebabkan koagulasi pada lambung serangga sehingga menyebabkan sistem pencernaan serangga tidak berfungsi. Senyawa acetogenin



yang terkandung dalam daun sirsak juga berperan sebagai repellant sehingga dapat menurunkan palatabilitas ulat grayak sebesar 41,6% (Tohir, 2010).

Berdasarkan permasalahan diatas maka penulis melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh Pupuk NPK Yaramila 15:09:20 dan Interval Penyemprotan Pestisida Nabati Daun Sirsak Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Sawi Hijau Caisim (*Barissca juncea L*)”

### **B. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui pengaruh interaksi pupuk NPK Yaramila 15:09:20 dan aplikasi pestisida nabati terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman sawi caisim
2. Untuk mengetahui pengaruh utama pupuk NPK Yaramila 15:09:20 terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman sawi caisim
3. Untuk mengetahui pengaruh utama aplikasi pestisida nabati terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman sawi caisim

### **C. Manfaat Penelitian**

Dengan dilaksanakan penelitian ini diharapkan mampu memeberikan manfaat diantaranya :

1. Untuk mendapatkan gelar sarjana pertanian Universitas Islam Riau Fakulsta Pertanian
2. Sebagai pengalaman bagi penulis dalam berbudidaya sawi caisim dengan perlakuan NPK Yaramila dan interval penyemprotan pestisida nabati daun sirsak
3. Hasil penelitian ini dapat memebrikan informasi tentang berbudidaya sawi caisim dengan perlakuan pupuk NPK Yaramila 15:09:20 dan interval penyemprotan pestisida nabati daun sirsak

## II. TINJAUAN PUSTAKA

Di muka bumi ini banyak terdapat bermacam – macam tumbuhan yang tumbuh karena kehendak Allah SWT dan diberikan kehendaknya lah air yang turun dari langit yang menumbuhkan tumbuhan di muka bumi ini. Sebagaimana yang telah dijelaskan dalam Al-qur'an surat Az-Zar (Q.S. Al-An'am: 141) “Dan Dialah yang menjadikan tanaman-tanaman yang merambat dan yang tidak merambat, pohon kurma, tanaman yang beraneka ragam rasanya, zaitun dan delima yang serupa (bentuk dan warnanya) dan tidak serupa (rasanya). Makanlah buahnya apabila ia berbuah dan berikanlah haknya (zakatnya) pada waktu memetik hasilnya, tapi janganlah berlebih-lebihan. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berlebih”

Dan Dialah yang membuat tanaman merambat dan yang bukan tanaman merambat, pohon kurma, tanaman dengan berbagai rasa, zaitun dan delima yang serupa (bentuk dan warnanya) dan tidak sama (rasanya). Makanlah buahnya ketika sudah berbuah dan berikan haknya (zakat) ketika sudah berbuah, tetapi jangan berlebih. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berlebih (Q.S. Al-An'am: 141)

Dan bumi telah ia bukakan untuk makhluk (Nya). Di dalamnya terdapat buah-buahan dan kurma yang memiliki kelopak mayang. Dan biji-bijian berkulit dan bunga harum. Jadi nikmat Tuhanmu yang manakah yang akan kamuingkari? (Surat Ar-Rahman 55:10-13)

Dari ayat di atas telah memberikan penjelasan bahwa setiap ciptaan Allah SWT mengandung manfaat satu sama lain bagi manusia, sehingga kita sebagai manusia dalam membudidayakan tumbuhan untuk di manfaatkan sebaik-baiknya apa yang diciptakannya.

Daerah asal tanaman sawi diperkirakan berasal dari China dan Asia Timur, konon di daerah China tanaman ini sudah dibudidayakan sejak 2.500 tahun yang lalu, kemudian menyebar luas ke Filipina dan Taiwan. Masuknya sawi ke wilayah Indonesia diperkirakan pada abad XIX. Bersamaan dengan perdagangan silang jenis sayuran sub tropis lainnya, terutama kelompok kubis. Daerah sentral distribusi sawi antara lain Cipanas, Lembang, Pengalengan, Malang dan Tosari. Daerah yang memiliki ketinggian di atas 1.000 meter di atas permukaan laut. Mul Sri Alifah (2019).

Sawi (*Barissca juncea* L.) merupakan salah satu jenis tanaman hortikultura yang banyak dipasarkan dan dikonsumsi oleh sebagian besar masyarakat Indonesia sebagai bahan pangan lengkap, sehingga banyak dibudidayakan oleh petani. (Akmad Rokhim 2018) menyatakan bahwa sawi merupakan kelompok tumbuhan sayuran dengan bagian daun yang mengandung unsur hara lengkap yang dapat memenuhi kebutuhan gizi masyarakat. Sayur sawi dapat dikonsumsi mentah untuk lalapan maupun dalam bentuk olahan dalam berbagai masakan, selain itu juga bermanfaat untuk pengobatan berbagai penyakit

Dalam dunia tumbuhan sawi caisim diklasifikasikan menjadi Divisi: Spermatophyta, Subdivisi: Angiospermae, Kelas: Dicotyledonae, Ordo: Rheadales, Famili: Cruciferae, Genus: *Barissca*, Spesies: *Barissca juncea*. Eva Jeremiah (2016)

Menurut Ramlawati (2016), sawi hijau (*Brassica juncea* L.) merupakan jenis sayuran dan merupakan tanaman semusim berumur pendek. Berikut morfologi tanaman sawi hijau

Sistem perakaran sawi memiliki akar tunggang (*radix primaria*) dan percabangan akar berbentuk elips (silindris) menyebar ke segala arah pada

kedalaman antara 30 - 50 cm. Fungsi akar ini antara lain untuk menyerap air dan unsur hara dari tanah, serta memperkuat pembentukan batang tanaman.

Batang tanaman sawi memiliki batang (*caulis*) yang pendek dan beruas-ruas, sehingga hampir tidak terlihat. Batang berfungsi sebagai alat bantu pembentukan dan penunjang tegaknya daun. Sawi hijau umumnya berdaun dengan struktur daun halus, tidak berbulu. Daun sawi berbentuk seperti sayap dan tangkai panjang yang berbentuk pipih.

Daun tanaman sawi hijau berbentuk bulat dan lonjong, lebar dan sempit, ada pula yang keriput (*keriting*), tidak berbulu, hijau muda, hijau keputihan hingga hijau tua. Daun memiliki tangkai daun yang panjang dan pendek, sempit atau lebar, berwarna putih sampai hijau, kuat dan halus. Pelepah daun disusun saling melilit dengan pelepah daun yang lebih muda namun masih terbuka. Daunnya memiliki tulang daun yang menyirip dan bercabang

Struktur bunga sawi hijau tersusun dalam tangkai bunga (*inflorescentia*) yang tumbuh memanjang (*tinggi*) dan memiliki banyak cabang. Setiap bunga terdiri dari empat kelopak, empat helai daun kelopak kuning cerah, empat benang sari, dan satu putik dengan dua putik berlubang.

Buah dan biji sawi hijau berupa polong yang berbentuk memanjang dan berongga. Setiap buah (polong) berisi 2-8 biji. Biji caisim berbentuk bulat kecil berwarna coklat atau coklat kehitaman. Biji sawi hijau berbentuk bulat, berukuran kecil, permukaan licin mengkilat, agak keras, dan berwarna coklat kehitaman.

Curah hujan yang cukup sepanjang tahun dapat mendukung kelangsungan hidup tanaman karena tersedianya air tanah yang cukup. Sawi tergolong tanaman yang tahan terhadap curah hujan, sehingga penanaman pada musim hujan tetap dapat memberikan hasil yang baik. Curah hujan yang cocok untuk budidaya sawi

adalah 1000-1500 mm/tahun. Tanaman sawi umumnya banyak tumbuh di dataran rendah. Tanaman ini tidak hanya tahan terhadap suhu panas (tinggi), juga mudah berbunga dan menghasilkan biji secara alami pada kondisi iklim tropis di Indonesia (Anjeliza, 2013).

Tanaman sawi dapat tumbuh pada tanah gembur dan tanah yang mudah mengikat air serta banyak mengandung humus, subur, dan drainase yang baik, keasaman tanah (pH) optimum untuk pertumbuhan berkisar antara 6-7. Anika Ria Hastuti (2013).

Tanaman sawi tidak ingin tergenang air, keadaan ini dapat menyebabkan akar tanaman mudah busuk dan tidak mampu menyerap unsur hara dan di dalam tanah dapat menyebabkan tanaman layu dan mati. Tanaman sawi dapat tumbuh baik di iklim dingin maupun panas, sehingga dapat dibudidayakan di daerah dataran tinggi maupun dataran rendah. Anika Ria Hastuti (2013)

Tanaman sawi dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik jika ditanam pada tanah yang mengandung bahan organik dan drainase yang baik. Oleh karena itu dalam berbudidaya tanaman sawi perlu memperhatikan kesesuaian daya dukung tanah. Anika Ria Hastuti (2013).

Pupuk anorganik adalah pupuk yang dibuat oleh pabrik dengan cara mencampurkan bahan kimia anorganik dengan kandungan unsur hara tinggi yang mengandung beberapa macam unsur hara makro dan mikro dengan bentuk dan warna yang khas berdasarkan jenis unsur hara yang terkandung di dalamnya. Pupuk anorganik dikenal sebagai pupuk kimia yang berasal dari mineral atau senyawa kimia yang telah diubah melalui proses produksi, sehingga menjadi senyawa kimia yang dapat diserap oleh tanaman. Pupuk anorganik terdiri dari pupuk tunggal dan pupuk majemuk. Pupuk tunggal umumnya mengandung satu

unsur hara makro sedangkan pupuk majemuk mengandung lebih dari satu unsur hara makro (Simanungkalit et al, 2006).

Salah satu cara untuk melakukan pemeliharaan tanah adalah dengan menjaga agar tanah tetap subur dalam arti mengandung zat mineral yang cukup. Untuk menjamin kesuburan tanah, dilakukan pemupukan dengan pemberian pupuk NPK Yaramila. Pupuk NPK Yaramila merupakan jenis pupuk baru yang mengandung unsur hara makro dan mikro di setiap butirnya.

Pupuk NPK Yaramila merupakan pupuk majemuk berbentuk padat yang cukup bermanfaat untuk pertumbuhan dan peningkatan produksi tanaman. Pupuk NPK Yaramila tidak hanya mengandung unsur hara N, P, dan K, tetapi pupuk NPK Yaramila juga dilengkapi dengan unsur hara makro sekunder seperti Mg dan S yang membantu memenuhi kebutuhan unsur hara. (anonim 2019)

Dari hasil penelitian Nurtika (2014) dalam Sumihar Kasanopa (2018) NPK manjemuk dengan dosis 350 kg/ha memperlihatkan peningkatan produksi pada berat basah dan jumlah daun tanaman sawi caisim.

Hasil penelitian T.Sarwanidas, Mita Setyowati (2017) menunjukan bahwa pemberian dosis pupuk NPK yaramila 15:09:20 pada tanaman kacang hijau setiap pemberian perlakuan pupuk NPK yaramila 250 kg/ha (1,80 g/polybag), pada pemberian pupuk NPK yaramila dengan dosis 300 kg/ha (1,80 g/polybag), dan pada pemberian pupuk NPK yaramila dengan dosis 350 kg/ha (2,19 g/polybag). Berdasarkan hasil penelitian dosis pupuk NPK mulai memberikan pengaruh terhadap tanaman.

Menurut penelitian Khairunna (2017) menunjukkan NPK mutiara yaramila dengan frekuensi aplikasi sesuai perlakuan pertama diberikan sebanyak 300 kg/ha (134,4 g/plot) pada saat tanam, untuk perlakuan kedua diberikan 150 kg/ha (67,2

g/plot) saat tanaman berumur 30 HST, kemudian untuk perlakuan ketiga diberikan sebanyak 112.5 kg/ha (50,4 g/plot) pada saat umur 60 HST. Terhadap pertumbuhan hasil tanaman terung ungu.

Salah satu hama yang menyerang tanaman sawi adalah ulat grayak (*Spodoptera litura* F.). Hama ini umumnya menyerang berbagai tanaman sayuran. Ulat grayak (*Spodoptera litura* F.) bersifat polifag, larva ini memiliki inang kurang lebih 90-200 jenis tumbuhan dari 18 famili. Di Indonesia, *Spodoptera litura* F. merupakan salah satu hama penting yang menyerang tanaman dan sayuran dengan tingkat kerusakan yang tinggi.

Hama ini tersebar luas di daerah dengan iklim panas dan lembab mulai dari daerah subtropis hingga daerah tropis. Gejala serangan ulat grayak mirip dengan serangan belalang, dimana ulat membengkokkan daun dari tepi daun hingga tulang daun. Serangan berat pada daun kubis hanya tulang daun, bahkan kehilangan hasil akibat serangan hama ini bisa mencapai 40-60% dengan intensitas serangan yang berat (Maximilianus Bate 2019).

Salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk mengurangi dampak negatif penggunaan pestisida sintetik adalah dengan memanfaatkan keanekaragaman sumber daya alam tumbuhan untuk digunakan sebagai insektisida nabati. Insektisida nabati adalah insektisida yang bahan dasarnya berasal dari tumbuhan tertentu yang mengandung senyawa bioaktif seperti alkaloid. Sehingga ketika senyawa tersebut diaplikasikan pada tanaman dapat berfungsi sebagai atraktan, repellent, dan mampu mempengaruhi perilaku hama sasaran seperti terganggunya sistem reproduksi, sistem pernapasan, keseimbangan hormonal dan menurunkan nafsu makan (Suryaminarsih, et al 2018) Jenis tanaman yang dapat digunakan untuk insektisida nabati antara lain daun sirsak.

Untuk mengatasi hal tersebut perlu menggunakan bahan organik yang tidak mencemari lingkungan (Yusidah & Istifadah, 2018). Penggunaan pestisida nabati sebagai bagian dari pertanian organik tentunya memiliki keuntungan yaitu tidak mencemari lingkungan.

Tanaman sirsak ini dapat dimanfaatkan daunnya untuk dijadikan bahan pembuatan pestisida nabati. Ekstrak daun sirsak menurut Sumantiri., dkk (2014) mengandung senyawa acetogenin yang dapat menyebabkan koagulasi pada lambung serangga sehingga menyebabkan sistem pencernaan serangga tidak berfungsi. Senyawa acetogenin yang terkandung dalam daun sirsak juga berperan sebagai repelan sehingga dapat menurunkan palatabilitas ulat grayak sebesar 41,6% (Tohir, 2010).

Hasil penelitian Laila Fajri, Tuti Heiriyani, & Hilda Susanti (2017) menunjukkan bahwa serangan ulat grayak, ulat tritip, dan tanaman, dengan solusi terbaik 100% menekan serangan ulat pemakan daun dan produksi sawi. Hasil penelitian Maya Rumpumbo (2010) menunjukkan bahwa pemberian ekstrak biji mimba dengan konsentrasi 30 ml/L air efektif dalam mengendalikan populasi ulat *Plutella xylostella* pada tanaman kubis.

Hasil penelitian Warsi Rahmat Atmadja (2010) tentang uji laboratorium dengan pengaruh ekstrak cengkeh dan ekstrak serai wangi terhadap hama ulat grayak dengan konsentrasi 10 ml menyebabkan kematian hama ulat grayak sebesar 100%.



### III. BAHAN DAN METODE

#### A. Tempat Dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Jl.Kharudin Nasution KM 11. Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya Kota Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama satu bulan bulan Januari Sampai Maret 2021 (Lampiran 1)

#### B. Bahan Dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih sawi (Lampiran 2), pestisida nabati daun sirsak, paku, polybag, cat pink, dan tali rapih Pupuk NPK Yaramila 15:09:20

Sedangkan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah, cangkul, hanspayer, meteran, spanduk penelitian, sang plat, kamera dan alat tulis.

#### C. Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari dua faktor. Dimana faktor yang pertama adalah pemberian pupuk NPK Yaramila 15:09:20 (N) terdiri dari 4 taraf perlakuan dan faktor yang kedua adalah Interval Penyemprotan Pestisida Nabati Daun Sirsak (W) terdiri dari 4 taraf perlakuan sehingga di dapat 16 kombinasi perlakuan setiap kombinasi perlakuan tersebut di ulang sebanyak 3 kali sehingga 48 satuan percobaan. Setiap ulangan terdiri dari 9 tanaman dan 3 tanaman digunakan sebagai sampel, sehingga total keseluruhan 432 tanaman.

Adapun faktor perlakuannya adalah

Faktor (N) : Dosis pupuk NPK Yaramila 15:09:20, terdiri dari 4 taraf :

N0 = Tanpa pemberian pupuk NPK Yaramila 15:09:20

N1 = pupuk NPK Yaramila 15:09:20 dosis 1,0 gram/tanaman (160 kg/h)

N2 = pupuk NPK Yaramila 15:09:20 dosis 2,0 gram/tanaman (320 kg/h)

N3 = pupuk NPK Yaramila 15:09:20 dosis 3,0 gram/tanaman (480 kg/h)

Faktor kedua interval penyemprotan pestisida nabati (W) terdiri dari 4 taraf

W0 = penyemprotan pestisida nabati daun sirsak 3 hari

W1 = penyemprotan pestisida nabati daun sirsak 6 hari

W2 = penyemprotan pestisida nabati daun sirsak 9 hari

W3 = penyemprotan pestisida nabati daun sirsak 12 hari

Kombinasi perlakuan pupuk NPK Yaramila 15:09:20 dan Interval

Penyemprotan pestisida nabati daun sirsak dapat dilihat pada tabel 1.

NPK Yaramila 15:09:20	Interval Penyemprotan Pestisida Nabati			
	3 (W0)	6 (W1)	9 (W2)	12 (W3)
0 (N0)	N0W0	N0W1	N0W2	N0W3
1,0 (N1)	N1W0	N1W1	N1W2	N1W3
2.0 (N2)	N2W0	N2W1	N2W2	N2W3
3.0 (N3)	N3W0	N3W1	N3W2	N3W3

Data pengamatan untuk masing-masing perlakuan dianalisis secara statistik menggunakan analisis varians (ANOVA). Jika F hitung yang diperoleh lebih besar dari F tabel, maka dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jalur (BNJ) pada taraf 5%.

#### D. Pelaksanan Penelitian

##### 1. Persiapan lahan

Penelitian ini dilakukan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau dengan luas lahan 18,5 m x 6,5 m. Setelah tanah diukur, dibersihkan dari rumput dan ranting kayu yang akan mengganggu selama proses penelitian.

## 2. Pengolahan Lahan

Pengolahan tanah dibagi menjadi dua tahap, tahap pertama adalah proses pembalikan tanah menggunakan cangkul, setelah membaliknya menggunakan cangkul tanah, dibiarkan selama satu minggu yang bertujuan untuk menghilangkan bakteri dan jamur di dalam tanah, setelah satu minggu kemudian buatlah petak dengan ukuran 100 cm x 100 cm dan jarak antar petak 50 cm, diperoleh sebanyak 48 petak.

## 3. Persiapan Bahan Penelitian

### a. Persiapan benih

Biji sawi caisim yang digunakan dalam penelitian ini adalah varietas F1 yang diperoleh dari Fakultas Pertanian Universitas Riau.

### b. Daun sirsak

Daun sirsak diperoleh dari Desa Sp6, Kecamatan Pangkalan Kerinci, Kabupaten Pelalawan, dicuci terlebih dahulu dengan air bersih untuk membersihkan kotoran yang menempel. Daun sirsak yang telah dibersihkan sebelumnya dikeringkan di udara untuk menghilangkan air cucian kemudian ditimbang. Selanjutnya haluskan menggunakan blender daun sirsak dengan menambahkan air dengan perbandingan 200 gram : 5 liter air (200 gram daun sirsak basah : 5 liter air). Daun yang telah diblender diambil dan disaring untuk mendapatkan ekstrak daun sirsak. Hasil saringan dapat diencerkan sesuai dengan konsentrasi perlakuan. Pestisida yang telah diencerkan dengan menggunakan konsentrasi ditambahkan deterjen sebanyak 15 gram dan didiamkan hingga 24 jam. Lampiran 3.

c. Pupuk NPK

Pupuk NPK yang digunakan adalah NPK 15:09:20, diperoleh dari toko pertanian JL. Kharuddin Nasution No. 16, simpang tiga, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru, Riau.

4. Persemaian Benih

Setelah benih dimasukkan ke dalam nursery pot tray / persemaian, selanjutnya sawi disemai di dalam pot tray dengan kedalaman 0,5 – 1 cm. Kemudian disiram dengan hand spayer, keadaan media dalam pot tray harus dijaga tetap lembab, penyemaian dilakukan selama 2 minggu sampai muncul 3-4 helai.

5. Pemasangan Pelang Perlakuan

Pemasangan palang perawatan setelah pembuatan petak, terlebih dahulu dilakukan pemotongan plat seng dengan ukuran 10 cm x 20 cm, setelah selesai pemotongan plat seng, plat seng dilekatkan pada penyangga kayu dengan ukuran 20 cm, setelah itu semua plat seng telah disangga pada kayu, selanjutnya dilakukan pengecatan dengan cat minyak hitam, setelah pengecatan dilakukan penulisan kode perawatan. Label dilampirkan sesuai dengan rencana penelitian (Lampiran 4).

6. Pemberian Perlakuan

a. Pupuk NPK Yaramila 15:09:20

Pupuk NPK 15:09:20 diberikan dua kali yaitu pada awal tanam pada umur 10 HST, dan aplikasi kedua pada umur 15 HST, dengan cara membuat lubang di sekitar tanaman kemudian ditutup kembali dengan media tanam. . Jumlah pupuk pada aplikasi pertama adalah N0 = Tanpa pupuk NPK 15:09:20, N1 = 1,0 gram/tanaman, N2 = 2,0 gram/tanaman, N3 = 3,0 gram/tanaman.

#### b. Interval Penyemprotan Pestisida Nabati

Pemberian pestisida nabati pada daun sirsak dengan interval waktu aplikasi W0 : 3 hari, W1 : 6 hari, W2 : 9 hari, W3 : 12 hari dengan cara penyemprotan pada sore hari mulai umur 3 hari setelah tanam, dimulai dari tanam sampai panen. Lampiran 5.

#### 7. Penanaman

Penanaman sawi dilakukan saat sawi berumur 14 hari di persemaian, bibit sawi yang ditanam dipilih dari persemaian dengan ciri-ciri biji turgor, berdaun dua, batang tegak, daun hijau segar, tidak layu, tidak layu terserang hama, dan tidak berpenyakit.

Penanaman sawi dilakukan pada sore hari pukul 17.00 – 17.45 dengan jarak tanam 25 cm x 25 cm, lubang tanam dibuat dengan cara melubangi menggunakan sekop, sekop dimasukkan ke dalam tanah hingga dibuat lubang 3-5 sedalam cm, setiap lubang ditanami satu benih kemudian tanah di pangkal semai ditutup dan sedikit dipadatkan, setelah tanam disiram.

#### 8. Pemeliharaan

##### a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan 2 kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari, penyiraman dilakukan dengan menggunakan gembor. Namun jika hujan, penyiraman tidak dilakukan.

##### b. Penyiangan

Penyiangan pada penelitian ini dilakukan dengan interval 2 Mst untuk membersihkan gulma dan sampah di sekitar tanaman dan daerah penelitian. Penyiangan dilakukan dengan cara mencabut rumput di sekitar tanaman, di tepi petak menggunakan cangkul dan membuang sampah di

sekitar tanaman dan daerah penelitian kemudian rumput dihilangkan. Penyiangan dilakukan seminggu sekali selama penanaman sampai penelitian lapangan selesai.

c. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan baik secara preventif maupun kuratif. Pengendalian preventif dilakukan dengan cara budidaya teknis yaitu dengan menjaga kebersihan daerah penelitian dan juga menggunakan varietas yang tahan terhadap hama dan penyakit. Sedangkan pengendalian kuratif dilakukan dengan cara mekanis yaitu dengan membunuh hama ulat grayak pada umur sawi 15 HST langsung di lapangan atau penyemprotan dengan pestisida nabati sesuai perlakuan.

9. Panen

Panen dilakukan saat sawi berumur 6 minggu setelah tanam atau 33 hari. Waktu panen dilakukan pada pagi hari agar tidak layu akibat suhu udara yang panas

**E. Parameter Pengamatan**

Adapun pengamatan tanaman sampel yang diamati meliputi

1) Tinggi Tanaman

Pengamatan parameter tinggi tanaman diukur pada umur 7, 14, dan 21 HST dengan mengukur tanaman dari pangkal batang hingga daun tertinggi menggunakan meteran dalam sentimeter (cm). Data dianalisis secara statistik dan disajikan dalam tabel.

2) Jumlah Daun

Pengamatan terhadap parameter jumlah daun diamati dengan cara menghitung semua daun sempurna pada umur 7, 14, dan 21 HST dengan satuan helai. Data dianalisa secara statistik dan disajikan dalam tabel.

## 3) Umur Panen

Pengamatan umur panen dilakukan jika tanaman hingga 50% dari total populasi menunjukkan siap panen dengan kriteria tanaman sawi pada daun bagian bawah sudah mulai menguning dan pada daun atas sudah tumbuh daun kecil. . Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

## 4) Berat Basah

Berat segar diukur dengan menimbang semua tanaman di setiap sampel. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

## 5) Berat Ekonomis

Bobot segar ekonomis ditimbang dengan menimbang semua tanaman tanpa akar pada setiap sampel. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

## 6) Persentase Serangan

Pengamatan dilakukan dengan mengamati jumlah tanaman yang terserang tanaman seminggu sekali. Persentase kerusakan dihitung dengan menggunakan rumus  $P (\%) = \frac{n}{N} \times 100\%$

Informasi:

P = persentase serangan

N = jumlah tanaman per petak

n = jumlah tanaman yang terkena dampak per plot

Data observasi dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

### 7) Jenis Jenis Hama Yang Menyerang

Pengamatan dilakukan dengan mengamati jenis-jenis hama yang menyerang tanaman mulai 1 minggu setelah aplikasi pestisida nabati. Yang diamati adalah jenis hama yang menyerang. Data hasil observasi akan disajikan secara deskriptif dalam bentuk paragraf.



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau



#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### A. Tinggi Tanaman (cm)

Hasil pengamatan parameter tinggi tanaman pada umur 28 mst setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran4,a), menunjukkan bahwa hasil interaksi dengan pengaruh utama pemberian pupuk NPK Yaramila 15:09:20 dan interval penyemprotan pestisida nabati daun sirsak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman sawi caisim. Rata-rata tinggi badan sawi caisim setelah dilakukan uji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman sawi caisim dengan perlakuan pupuk NPK Yaramila 15:09:20 dan interval penyemprotan pestisida nabati daun sirsak

NPK Yaramila 15:09:20 (g/tanaman)	Interval Penyemprotan Pestisida Nabati Daun Sirsak				Rata-rata
	3 (W0)	6 (W1)	9 (W2)	12 (W3)	
0 (N0)	19,20 e	19.30 de	19.87 de	19.07 e	19.45 b
1,0 (N1)	20.87 cde	20.80 cde	20.70 cbe	20.97 cde	20.89 b
2,0 (N2)	20.20 cde	22.03 bcd	21.27 b-e	22.90 bcd	21.83 b
3,0 (N3)	21.57b-e	25.00 ab	24.23 abc	26.73 a	25.05 a
Rata-rata	20.46 b	21.78 ab	21.52 ab	22.64 a	
KK = 5.59 %	BNJ B & K = 1.34		BNJ BK = 3.67		

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ pada taraf 5%

Dari Tabel 2 terlihat bahwa interaksi pemberian pupuk NPK Yaramila 15:09:20 dan pemberian pestisida nabati dengan interval waktu memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman sawi caisim dengan perlakuan terbaik pada kombinasi Pupuk Yaramila NPK 15:09:20 3,0 gram/tanaman dan aplikasi pestisida nabati dengan selang waktu 12 hari (N3W3) yang menghasilkan tinggi tanaman tertinggi mencapai 26,73 cm dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan (N3W1) dengan tinggi tanaman sebesar 25,00 cm, dan perbedaan perlakuan (N0W3) menghasilkan tinggi tanaman 19,07 cm.

Hal ini diduga karena pemberian pupuk NPK Yaramila mampu memperbaiki unsur hara dalam tanah sehingga dapat mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman serta meningkatkan proses fotosintesis.

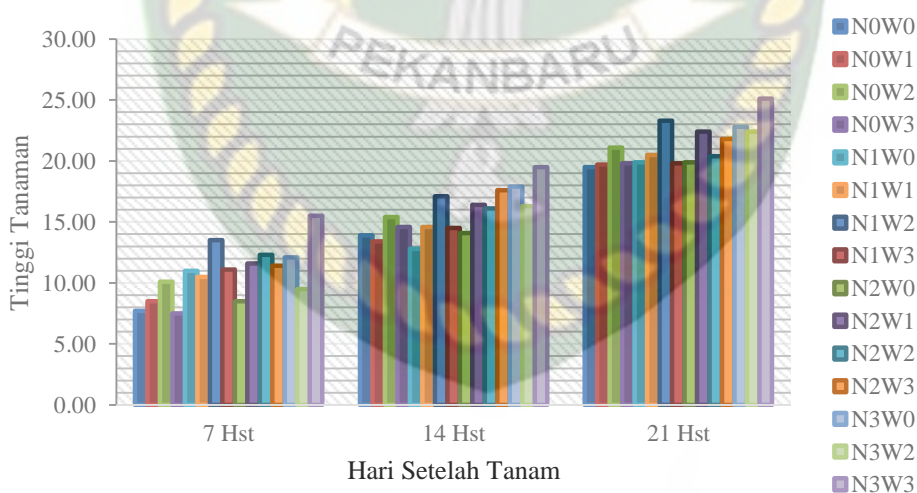
Hal ini sesuai dengan pendapat (Hertos: 2015) bahwa kandungan unsur N, P, dan K dalam pupuk NPK cukup tinggi, diduga pemberian pupuk NPK dapat memenuhi kebutuhan unsur hara N, P, dan NPK. K untuk tanaman seperti kacang hijau sehingga pada saat panen menghasilkan jumlah buah dan bobot buah yang lebih baik. (Lingga, 2010) mengemukakan bahwa pengaruh fosfor (P) dapat meningkatkan hasil tanaman, meningkatkan kualitas hasil dan mempercepat pematangan, sedangkan kalium (K) berperan sebagai katalis untuk berbagai reaksi enzimatik dan proses fisiologis lainnya sehingga secara keseluruhan mempengaruhi pertumbuhan dan kualitas hasil.

Interaksi pemberian pestisida nabati dengan interval waktu tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman sawi caisim. Hal ini diduga karena pestisida nabati daun sirsak dalam penelitian ini tidak mempengaruhi pertumbuhan vegetatif tanaman. Pengaruh utama aplikasi pestisida nabati tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman sawi, hal ini diduga terjadi karena pertumbuhan tanaman sawi kurang efektif dalam menyerap pestisida nabati daun sirsak yang diberikan pada saat interval dengan penyemprotan tanaman sawi caisim, kondisi lingkungan yang panas pada siang hari menjadi pemicu penguapan pestisida yang disemprotkan sehingga tanaman tidak efektif dalam menyerap pestisida tersebut.

Perbedaan tinggi tanaman disebabkan oleh pemberian interval waktu yang berbeda. Pada interval waktu yang rendah, hama dan penyakit tanaman tidak dapat dikendalikan sehingga tanaman yang terserang hama lama kelamaan akan

kehabisan daun sehingga menyebabkan pertumbuhan tanaman terhambat. Diduga dengan selang waktu yang sama mampu meracuni dan menekan siklus hidup dan aktivitas hama akan mengalami kematian sehingga aktivitas tanaman dapat berjalan normal tanpa adanya gangguan organisme pengganggu tanaman.

Tingkat kerusakan tanaman dipengaruhi oleh palatabilitas hama. Semakin tinggi palatabilitas suatu hama, semakin besar tingkat kerusakan tanaman (Tohir, 2010). Kerusakan tanaman ditandai dengan gejala serangan pada daun sawi yang berlubang tetapi masih menyisakan sedikit sisa epidermis pada daun. Menurut Fattah (2016), gejala serangan ulat grayak dikelompokkan menjadi 2 jenis. Jenis pertama disebabkan oleh larva instar 1, 2 dan 3 dengan gejala serangan pada daun tanaman yang terserang menunjukkan lubang pada bagian-bagiannya dan hanya menyisakan sisa-sisa epidermis. Tipe kedua disebabkan oleh larva instar 4, 5 dan 6 dengan gejala serangan daun berlubang tanpa meninggalkan epidermis.



Gambar 1: Grafik pertumbuhan tinggi tanaman sawi caisim dengan perlakuan pupuk NPK Yaramila 15:09:20 dan aplikasi pestisida nabati (cm).

Berdasarkan grafik di atas terlihat bahwa pertumbuhan tanaman sawi caisim dengan kombinasi perlakuan pupuk NPK Yaramila pada pukul 15:09:20 dan aplikasi pestisida nabati pada fase pertumbuhan tinggi tanaman umur 7, 14

tahun. , dan 21 Mst terus meningkat. Hal ini disebabkan semakin bertambahnya umur suatu tanaman diikuti dengan bertambahnya tinggi tanaman dan bertambahnya unsur hara yang dibutuhkan tanaman.

Pemberian pupuk NPK 3,0 gram/tanaman merupakan perlakuan yang paling baik, hal ini dikarenakan pada dosis tersebut merupakan perlakuan yang tepat sehingga dapat memberikan pengaruh positif terhadap kondisi tanah dan pertumbuhan tanaman sawi caisim. Begitu juga dengan aplikasi pestisida nabati dengan selang waktu 12 hari merupakan selang waktu yang tepat sehingga dapat mencegah serangan hama pada tanaman sawi caisim.

Novizan (2010) dalam Muhammad Dafiq, (2019) menyatakan bahwa pemberian pupuk akan sangat membantu tanaman untuk tumbuh dan berkembang dengan baik. Dengan pemberian pupuk NPK maka unsur hara makro yang terkandung akan mampu mensuplai tanaman. Unsur N, P, dan K merupakan unsur hara makro yang diserap tanaman dari dalam tanah, dibutuhkan dalam jumlah yang cukup banyak dan jika kekurangan unsur tersebut maka pertumbuhan tanaman akan terhambat. Oleh karena itu, pemberian nutrisi tersebut melalui pemupukan mutlak diperlukan.

#### **B. Jumlah Daun (Helai)**

Hasil pengamatan parameter jumlah duan tanaman pada umur 28 mst setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran4,b), menunjukkan bahwa hasil interaksi dengan pengaruh utama pemberian pupuk NPK Yaramila 15:09:20 dan interval penyemprotan pestisida nabati daun sirsak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman sawi caisim. Rata-rata jumlah daun tanaman sawi caisim setelah dilakukan uji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada tabel 3. Rata-rata tinggi badan sawi caisim setelah dilakukan uji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Rarata jumlah daun tanaman sawi caisim dengan perlakuan pupuk NPK Yaramila 15:09:20 dan Interval Penyemprotan Pestisida Nabati Daun Sirsak

NPK Yaramila 15:09:20 (g/tanaman)	Interval Penyemprotan Pestisida Nabati Daun Sirsak				Rata-rata
	3 hari (W0)	6 hari (W1)	9 hari (W2)	12 hari (W3)	
0 (N0)	9,00 e	11,33 cde	11,00 de	11,67 bcd	10,75 b
1,0 g (N1)	10,33 b-f	11,33 def	12,67 bc	12,00 bcd	11,58 b
2,0 g (N2)	12,00 bcd	12,33 bcd	13,33 bc	14,00 b	12,92 b
3,0 g (N3)	14,33 ab	12,33 bc	15,00 b	21,33 a	15,75 a
Rata-rata	11,42 b	11,83 b	13,00 b	14,75 a	
KK = 12,14 %		BNJ B & K = 1.72		BNJ BK = 4.71	

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ pada taraf 5%

Dari Tabel 3 terlihat bahwa interaksi pemberian pupuk NPK Yaramila 15:09:20 dan pemberian pestisida nabati dengan interval waktu berpengaruh nyata terhadap jumlah daun sawi caisim dengan perlakuan terbaik pada kombinasi Pupuk Yaramila NPK 15:09:20 3,0 gram/tanaman dan aplikasi pestisida nabati dengan selang waktu 12 hari (N3W3) yang menghasilkan tinggi tanaman tertinggi mencapai 21,33 helai dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan (N3W2) dengan tinggi tanaman 15,00 daun, dan perbedaan dengan perlakuan (N0W3) menghasilkan tinggi tanaman 9,00 lembar.

Pengaruh pemberian pupuk NPK Yaramila 15:09:20 berpengaruh nyata terhadap jumlah daun sawi caisim. Hal ini diduga karena tanaman membutuhkan unsur hara untuk pertumbuhan vegetatifnya. Selain pemupukan, dapat diduga adanya pengaruh lingkungan terhadap pertumbuhan vegetatif jumlah daun tanaman sawi caisim.

Pupuk NPK merupakan pupuk yang mengandung unsur hara makro yang umumnya dibutuhkan oleh tanaman. Nitrogen pada tanaman merupakan unsur hara yang sangat penting untuk pembentukan protein daun dan senyawa organik lainnya. Selain itu juga berperan dalam perkembangan vegetatif tanaman,

terutama saat tanaman masih muda. Pupuk NPK juga merangsang tanaman secara keseluruhan terutama batang, daun dan produksi untuk tanaman dewasa. Fosfor dalam pupuk NPK dimanfaatkan tanaman untuk pembentukan akar (Lingga dan Marsono, 2013).

Pupuk NPK mengandung berbagai bahan makanan seperti nitrogen, fosfor, kalium dan belerang. Pengangkutan dan pengembangan nitrogen serta pemupukan energi metabolisme pada tumbuhan, kalium, berfungsi dalam proses fotosintesis, penyerapan produk, enzim dan mineral seperti air dan belerang untuk merangsang pertumbuhan seperti daun, berperan dalam pembentukan asam amino dan pertumbuhan tunas (Shinta, 2014). Bole Kaka, 2020).

Jedeng (2011), bahwa pemenuhan kebutuhan nutrisi tanaman sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Tanaman dapat tumbuh dengan baik jika unsur hara yang dibutuhkan tersedia.

Perbedaan jumlah daun setelah aplikasi ekstrak daun sirsak disebabkan oleh perbedaan interval waktu pemberian pestisida nabati, hal ini erat kaitannya dengan jumlah ulat tritip yang masih hidup, semakin tinggi jumlah ulat tritip maka semakin tinggi tingkat kerusakan tanaman sawi dan sebaliknya. Diduga konsentrasi ekstrak daun sirsak mampu meracuni dan menekan siklus hidup dan aktivitas ulat, sehingga menyebabkan ulat tersebut mengalami mortalitas (ukuran jumlah kematian), sehingga aktivitas pertumbuhan tanaman dapat berjalan normal tanpa adanya gangguan organisme pengganggu tanaman (OPT).

Hal ini menunjukkan bahwa daya bunuh pestisida nabati masih jauh di bawah pestisida kimia dan cara kerja pestisida kimia masih mengandalkan daya bunuhnya terhadap hama. Daya kerja pestisida nabati tidak hanya terfokus pada kematian serangan saja, tetapi juga berfungsi sebagai anti feedant (mencegah nafsu makan) dan repellent (menolak adanya serangan).

Hal ini sesuai dengan pernyataan Amaliyah et al., (2010) dan Promosana dkk., (2014) yang menyatakan bahwa pestisida nabati memiliki mekanisme kerja yang unik, diantaranya memiliki antifeedant (anti-feeding), menolak/menolak hama, menghambat perkembangan hama, mencegah telur menetas, mengurangi populasi nimfa dan imago bahkan dapat membunuh berbagai serangga hama tanaman.

### C. Umur Panen (Mst)

Hasil pengamatan parameter tinggi tanaman pada umur 28 mst setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran4,c), menunjukkan bahwa hasil interaksi dengan pengaruh utama pemberian pupuk NPK Yaramila 15:09:20 dan interval penyemprotan pestisida nabati daun sirsak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman sawi caisim. Rata-rata tinggi badan sawi caisim setelah dilakukan uji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada tabel 4. Rata-rata umur panen sawi caisim setelah dilakukan pengujian BNJ lebih lanjut pada taraf 5% dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Rarata umur panen tanaman sawi caisim dengan perlakuan pupuk NPK Yaramila 15:09:20 dan Interval Penyemprotan Pestisida Nabati Daun Sirsak

NPK Yaramila 15:09:20 (g/tanaman)	Interval Penyemprotan Pestisida Nabati Daun Sirsak				Rata-rata
	3 hari (W0)	6 hari (W1)	9 hari (W2)	12 hari (W3)	
0 (N0)	33,00 d	33,00 d	32,00 c	31,00 b	32,25 ab
1,0 g (N1)	31,00 b	31,00 ab	31,00 b	31,00 b	31,00 b
2,0 g (N2)	31,00 b	31,00 ab	31,00 b	31,00 b	31,00 a
3,0 g (N3)	31,00 b	30,67 ab	30,33 ab	30,00 a	30,50 a
Rata-rata	31,50 b	31,42 b	31,08 ab	30,75 a	
KK = 1,13 %	BNJ B & K = 0,39		BNJ BK = 1,08		

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ pada taraf 5%

Tabel 4 menunjukkan bahwa interaksi aplikasi pupuk NPK Yaramila 15:09:20 dan aplikasi pestisida nabati dengan interval waktu berpengaruh nyata

terhadap umur panen tanaman sawi Caisim dengan perlakuan terbaik pada kombinasi pupuk NPK Yaramila 15:09 :20 3,0 gram/tanaman dan aplikasi pestisida nabati dengan selang waktu 12 hari (N3W3) yang menghasilkan umur panen tertinggi mencapai 30,00 HST dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan (N3W2) dengan umur panen tanaman 30,33 HST, dan selisih dengan perlakuan (N0W0) menghasilkan umur panen 33,00 HST,

Dalam hal ini kemungkinan faktor eksternal dari tanaman sawi caisim tidak mendukung aktivitas kedua perlakuan tersebut, karena kombinasi kedua perlakuan tidak selalu memberikan pengaruh yang baik terhadap tanaman, Ada kalanya kombinasi ini akan mendorong pertumbuhan tanaman, menghambat pertumbuhan atau tidak merespon sama sekali terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman,

Hal ini sesuai dengan pendapat Lingga dan Marsono (2002) dalam Fajri dkk (2020) yang menyatakan bahwa respon terhadap pemupukan sangat ditentukan oleh berbagai faktor antara lain sifat genetik tanaman, iklim, tanah, dimana faktor-faktor tersebut berpengaruh, tidak berdiri sendiri melainkan merupakan faktor yang satu faktor dengan faktor lainnya,

Sutejo (2002) dalam Fajri dkk (2020), juga menyatakan bahwa jika satu faktor lebih kuat dalam perlakuannya terhadap faktor lain, maka faktor lainnya akan tertutup dan masing-masing faktor memiliki karakteristik dan cara kerja yang berbeda yang akan menghasilkan suatu hubungan, yang tidak berbeda secara signifikan, untuk mendukung pertumbuhan tanaman, Hal ini juga karena tanah memiliki pengaruh terhadap kelangsungan pertumbuhan tanaman, Pengaruh ini meliputi suhu tanah, kelembaban tanah, permeabilitas, ketersediaan nutrisi, aktivitas hidup mikroorganisme dan banyak sifat tanah lainnya,



#### D. Berat Basah (Gram)

Hasil pengamatan umur panen sawi caisim setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4,d) menunjukkan bahwa interaksi pemberian pupuk NPK Yaramila 15:09:20 interval penyemprotan pestisida nabti daun sirsak dengan selang waktu tidak berpengaruh nyata terhadap berat basah tanaman sawi, tanaman sawi caisim, Namun pengaruh utama pemberian pupuk NPK Yaramila 15:09:20 berpengaruh nyata terhadap berat basah tanaman sawi caisim, Rata-rata berat basah sawi caisim setelah dilakukan uji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada tabel 5,

Tabel 5: Rarata berat basah tanaman sawi caisim dengan perlakuan pupuk NPK Yaramila 15:09:20 dan Interval Penyemprotan Pestisida Nabati Daun Sirsak

NPK Yaramila 15:09:20 (g/tanaman)	Interval Penyemprotan Pestisida Nabati Daun Sirsak				Rata-rata
	3 hari (W0)	6 hari (W1)	9 hari (W2)	12 hari (W3)	
0 (N0)	37,66	40,98	38,89	39,45	39,26 c
1,0 g (N1)	44,66	51,10	52,42	59,70	51,97 b
2,0 g(N2)	51,52	60,51	61,66	54,77	57,12 a
3,0 g (N3)	61,29	75,53	76,66	89,10	75,77 a
Rata-rata	48,78 a	57,08 a	57,70 a	60,75 a	
KK = 11,53 %	BNJ B & K = 7,16				

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ pada taraf 5%

Data pada Tabel 5, menunjukkan bahwa pengaruh utama perlakuan pemupukan NPK Yarmila 15:09:20 berpengaruh nyata terhadap pengamatan berat basah, Dimana perlakuan pupuk NPK Yaramila 15:09:20 dengan dosis 3,0 gram/tanaman (N3) menghasilkan berat basah tanaman sawi caisim sebesar 75,77 gram/sampel dan perlakuan tersebut berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, Sedangkan perlakuan yang menghasilkan berat basah tanaman sawi caisim terendah pada perlakuan (N0) dengan berat basah hanya 39,26 gram/sampel,

Menurut Ramadhani (2015), tingkat kesuburan tanah mempengaruhi pertumbuhan dan hasil produksi tanaman, Tanah dengan tingkat kesuburan yang

tinggi menyebabkan unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman tersedia dengan baik sehingga pertumbuhan dan hasil produksi meningkat, Pada tanah dengan kesuburan rendah, upaya peningkatan kesuburan tanah dapat dilakukan melalui pemberian pupuk yang mengandung unsur hara makro dan mikro sehingga kebutuhan unsur hara tanaman dapat terpenuhi dengan baik, Kondisi tanah di lahan percobaan ini memiliki banyak unsur hara yang tersedia, sehingga produksi tanaman meningkat,

Hasil berat basah tanaman sawi caisim meningkat karena adanya unsur hara sebagai sumber energi yang membantu tanaman dalam perkembangan fase vegetatif, Unsur NPK mempunyai pengaruh terhadap proses fisiologis, antara lain: pembelahan sel, pembentukan fotosintesis dari karbohidrat, reduksi nitrat dan pengubahan produk sintesis menjadi protein, aktivitas enzim, dan mengatur pergerakan stomata sehingga membantu pergerakan unsur masuk dan keluar tumbuhan, Nurnik (2012) juga menjelaskan bahwa tanaman akan tumbuh subur, jika semua unsur hara yang dibutuhkan tanaman cukup tersedia, dan unsur hara tersebut dalam bentuk yang sesuai untuk diserap oleh tanaman,

Menurut Waris dan Fatimah (2010), berat basah tanaman mencerminkan status nutrisi suatu tanaman dan juga merupakan indikator yang menentukan baik tidaknya pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman sehingga erat kaitannya dengan ketersediaan unsur hara, Jumin (2010) menambahkan bahwa pertumbuhan dinyatakan sebagai pertambahan ukuran yang mencerminkan bertambahnya protoplasma yang ditandai dengan bertambahnya berat basah,

Lingga dan Marsono (2013) dalam Alfrio Supandi Berutu (2020) yang menyatakan bahwa tanaman dalam metabolismenya ditentukan oleh ketersediaan unsur hara pada tanaman terutama unsur hara nitrogen, fosfor, dan kalium pada

tanaman dalam jumlah yang cukup sehingga akan mempengaruhi pertumbuhan, dan perkembangan tanaman yang terkena, saat panen,

Data pada Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan pestisida nabati dengan interval waktu berpengaruh nyata terhadap parameter berat basah tanaman sawi caisim, Dimana perlakuan pestisida nabati dengan interval 12 hari W3 menghasilkan berat basah sawi caisim sebesar 60,75 gram/sampel dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan W2, namun berbeda nyata dengan perlakuan W1 dan W0, Perlakuan W3 yang menghasilkan bobot basah tanaman terberat diduga telah memenuhi kebutuhan unsur hara N, P dan K bagi tanaman, Dimana perlakuan utama menggunakan pupuk NPK Yaramila yang K lebih tinggi dari N dan P membuat bobot basah tanaman sawi meningkat,

Hal ini diduga karena pertumbuhan merupakan keadaan bertambahnya ukuran dimana ukuran tidak kembali ke keadaan semula, pertumbuhan terjadi karena adanya aktivitas pembelahan sel pada jaringan meristematik secara mitosis yang dapat kita lihat dengan bertambahnya jumlah daun, bertambahnya tinggi tanaman, bertambahnya lebar daun dan akar tanaman memanjang,

Faktor yang menunjukkan tanaman dapat tumbuh optimal adalah ketersediaan unsur hara dalam jumlah yang cukup bagi tanaman, sehingga perlu dilakukan pemupukan untuk memenuhi kekurangan tersebut, Setiap jenis tanaman membutuhkan unsur hara dalam jumlah yang berbeda-beda apabila aplikasi unsur hara yang tepat akan menyebabkan tanaman tidak dapat tumbuh secara optimal dan juga merupakan pemborosan energi,

Nutrisi ini juga merangsang proses fotosintesis, sehingga ketika fotosintesis meningkat, fotosintesis juga meningkat dan akan dialokasikan ke organ lain yang akan mempengaruhi berat basah tanaman yang layak dikonsumsi,

Tresya (2013), menyatakan bahwa kadar hara yang tinggi akan mengoptimalkan proses penyerapan hara dan semakin banyak fotosintat yang dihasilkan tanaman,

Tanaman sayuran daun adalah tanaman sayuran yang dimanfaatkan terutama daun dan batangnya dalam kondisi segar setelah panen, Sesuai dengan pemanfaatan ini, parameter hasil sayuran daun umumnya menggunakan berat basah sebagai acuan,

Menurut Manuhutu., ddk (2014) bobot segar tanaman (tajuk) merupakan kombinasi dari perkembangan dan penambahan jaringan seperti jumlah daun, luas daun dan tinggi tanaman yang dipengaruhi oleh kadar air dan kandungan unsur hara dalam sel jaringan tanaman,

#### E. Berat Ekonomis (Gram)

Hasil pengamatan umur panen sawi caisim setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4,e) menunjukkan bahwa interaksi pemberian pupuk NPK Yaramila 15:09:20 dan interval penyemprotan pestisida nabati daun sirsak berpengaruh nyata terhadap berat ekonomis tanaman sawi caisim, Rata-rata bobot ekonomis sawi caisim setelah dilakukan pengujian lebih lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada tabel 6,

Tabel 6: Rarata berat ekonomis tanaman sawi caisim dengan perlakuan pupuk NPK Yaramila 15:09:20 dan Interval Penyemprotan Pestisida Nabati Daun Sirsak

NPK Yaramila 15:09:20 (g/tanaman)	Interval Penyemprotan Pestisida Nabati Daun Sirsak				Rata-rata
	3 hari (W0)	6 hari (W1)	9 hari (W2)	12 hari (W3)	
0 (N0)	30,15 h	35,11f-h	32,49gh	34,73f-h	33,12 d
1,0 g (N1)	36,12d-h	39,02 gh	38,84e-h	44,56c-h	39,64 c
2,0 g (N2)	39,94d-h	47,57 c-f	52,01b-e	42,24c-h	45,54 b
3,0 g (N3)	53,54 bc	53,17 bcd	64,89 ab	76,81 a	62,10 a
Rata-rata	39,94 c	43,72 bc	47,06 ab	49,59 a	
KK = 19,21 %	BNJ B & K = 2,90				

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ pada taraf 5%

Data pada Tabel 6, Menunjukkan bahwa interaksi utama dan aplikasi pupuk NPK Yaramila pada pukul 15:09:20 dan aplikasi pestisida nabati dengan interval waktu berpengaruh nyata terhadap parameter bobot ekonomis, dimana perlakuan terbaik menghasilkan bobot ekonomis pada aplikasi NPK Yaramila 3,0 gram/tanaman dan aplikasi pestisida nabati dengan selang waktu 12 hari (N3W3) dengan bobot ekonomis 76,81 gram/sampel dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan (N2W2), Namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, Bobot ekonomis pada perlakuan NPK Yaramila 15:09:20 0 gram/sampel dan aplikasi pestisida nabati dengan selang waktu 3 hari, dengan bobot ekonomis hanya 30,15 gram/sampel,

Bobot ekonomis yang dihasilkan diduga karena pemberian kombinasi pupuk NPK Yaramila pada pukul 15:09:20 dan aplikasi pestisida nabati yang mampu memberikan nutrisi yang cukup dan seimbang untuk kebutuhan tanaman,

Pada kondisi jika salah satu faktor tidak saling mendukung, maka interaksi kedua perlakuan yang diuji tidak mampu mempengaruhi sifat genetik tanaman, Tanaman akan tumbuh dengan baik jika ketersediaan unsur hara dalam tanah dalam kondisi baik, seimbang, dan tersedia, Dalam arti faktor produksi lainnya seperti kondisi tanah dan iklim yang optimal, Jika terdapat dua faktor dominan yang mempengaruhi dibandingkan dengan faktor lainnya, maka faktor yang lemah akan tertutupi dan masing-masing faktor memiliki sifat dan kerja yang berbeda dalam mendukung pertumbuhan tanaman, Murdhiani et al., (2020), Hal ini sejalan dengan pendapat Nurhayati (2010), bahwa pertumbuhan tanaman yang baik dapat dicapai jika faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan seimbang dan menguntungkan.

## F. Persentase Serangan Hama Caisim (%)

Hasil pengamatan persentase serangan hama pada tanaman sawi caisim setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4,f) menunjukkan bahwa hasil interaksi dengan pengaruh utama pemberian pupuk NPK Yaramila 15:09:20 dan aplikasi pestisida nabati dengan interval waktu persentase serangan hama tanaman sawi berpengaruh nyata terhadap persentase serangan sawi caisim, Rata-rata persentase serangan sawi caisim setelah dilakukan pengujian BNJ lebih lanjut pada taraf 5% dapat dilihat pada tabel 7,

Tabel 7: Rarata persentase serangan hama tanaman sawi caisim dengan perlakuan pupuk NPK Yaramila 15:09:20 dan Interval Penyemprotan Pestisida Nabati Daun Sirsak

NPK Yaramila 15:09:20 (g/tanaman)	Interval Penyemprotan Pestisida Nabati Daun Sirsak				Rata-rata
	3 hari (W0)	6 hari (W1)	9 hari (W2)	12 hari (W3)	
0 (N0)	74,67 bc	64,33 fgh	63,67 gh	52,67 efg	63,83 c
1,0 g (N1)	70,00 h	58,33 fgh	55,00 fg	46,67 cef	57,50 c
2,0 g (N2)	63,67 gh	59,33 fgh	41,61 bce	32,67 ab	49,33 b
3,0 g (N3)	52,67 gh	38,33 bc	22,33 a	20,67 a	33,50 a
Rata-rata	65,25 c	50,08 b	45,67 b	38,17 a	
KK = 5,85 %	BNJ B & K = 2,70		BNJ BK = 7,41		

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ pada taraf 5%

Tabel 7 menunjukkan bahwa pengaruh pemupukan NPK Yaramila 15:09:20 dan aplikasi pestisida nabati dengan interval waktu berpengaruh nyata terhadap parameter persentase serangan, Dimana perlakuan terbaik diberikan dengan pemberian 3,0 gram/tanaman dan selang waktu 12 hari (N3W3) 20,67% yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, Perlakuan terendah terdapat pada kombinasi pemberian pupuk dan pestisida NPK Yaramila 15:09:20 dengan interval waktu yang berbeda yaitu N1W3, N2W0, dan NOW0 dengan persentase sebesar 74,67%,

Ekstrak daun sirsak banyak mengandung metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, terpenoid, saponin dan berbagai senyawa lain seperti enzim papain, Senyawa yang digunakan sebagai pestisida nabati mengandung bahan aktif “papain”, sehingga efektif untuk mengendalikan ulat dan hama penghisap sehingga akan menghasilkan produksi yang optimal, (Juli 2010)

Hal ini karena kedua perlakuan tersebut saling membantu dalam hal persentase serangan, Guadano et al., (2002) dalam Rahman (2011) mengemukakan bahwa daun sirsak mengandung senyawa asetogenin yang bersifat larvasida, insektisida, akarsidal, antiparasit dan bakterisida yang bersifat sitotoksik karena mampu menghambat transpor elektron dengan cara memblok NADH dengan ubiquinon dalam rantai transpor elektron, dalam respirasi seluler,

Hal ini juga karena ada pengaruh pemberian pupuk NPK Yaramila 15:09:20 terhadap persentase serangan yang disebabkan oleh unsur hara yang terkandung dalam pupuk NPK Yaramila yaitu unsur hara yang cepat tersedia sehingga dapat diserap dengan baik oleh tanaman yaitu N unsur hara yang lebih cepat diserap untuk membantu proses pertumbuhan vegetatif tanaman,

Semakin tinggi dosis pemupukan maka tanaman menjadi tahan terhadap serangan hama, hal ini disebabkan semakin dewasa tanaman, sistem perakaran telah berkembang dengan baik dan lengkap, sehingga tanaman lebih tahan terhadap serangan hama,

Ekstrak daun sirsak mengandung flavonoid yaitu sebagai antioksidan yang dapat menghambat oksidasi dan sebagai antimikroba yang dapat memperlambat pertumbuhan jamur (Swandi dkk., 2012) dalam (Ni Made Prawitasari dkk., 2015)

## G. Jenis-Jenis Hama Yang Menyerang Caisim (mst)

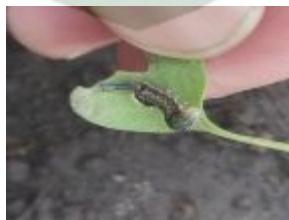
Jenis-jenis hama yang menyerang selama penelitian, pengamatan dilakukan dalam waktu seminggu setelah aplikasi pestisida nabati, jenis-jenis hama yang bersarang disajikan secara deskriptif dalam bentuk paragraf,

### 1. Ulat Grayak (*Spodoptera liture*)

*Spodoptera* adalah ngengat yang termasuk dalam famili *Noctuidae*, Larvanya (ulat) dikenal sebagai hama yang sangat merusak, Ulat yang tidak berbulu oleh orang awam biasanya disebut ulat tentara atau army,

Ulat grayak merupakan salah satu hama daun yang penting karena hama ini memiliki kisaran inang yang luas, ulat grayak menyerang tanaman pada fase generatif, yaitu memakan daun tanaman yang masih muda sehingga hanya tersisa tulang daunnya saja (Budi dkk., 2013), *Spodoptera liture* merupakan serangga hama yang ditemukan di banyak negara seperti Indonesia, India, Jepang, Cina dan negara-negara lain di Asia Tenggara (Sintim dkk., 2009) dalam penelitian (Sri Lestari dkk, 2013),

Dimana klasifikasi ulat grayak sebagai berikut : Kingdom :Animalia, Kelas : Arthropoda, Ordo : Lepidoptera, Famili : Noctuidae, Genus : *Spodoptera*, Spesies : *Spodoptera litur*,F



*Spodoptera liture*

Gambar 2: diambil pada 19 februari 2021 saat tanaman berumur 4 HST pada sampel (N2W3)



## 2. Kupu-Kupu

Hama kupu-kupu putih ini menyerang tanaman sawi muda yang daunnya masih kecil, biasanya tanaman yang sering diserang adalah daunnya, kupu-kupu ini memakan daun muda, Serangan kupu-kupu ini biasanya akan berkurang saat tanaman sudah dewasa,



*Pieris angelika*

Gambar 3: diambil 27 febuari 2021, saat tanaman berumur 9 HST pada sampel (N1W3)

## 3. Ulat Tritip

Larva muda (ulat) yang baru menetas mendengkur daun sawi selama 2-3 hari, Selanjutnya memakan jaringan pada permukaan bawah daun atau permukaan atas daun dan meninggalkan lapisan tipis/transparan sehingga daun tampak seperti jendela dan akhirnya robek dan membuat lubang, Jika populasi larva tinggi, hampir semua daun dimakan dan hanya tulangnya yang tersisa, Ulat daun sawi mulai bersarang di awal pra-pembentukan daun baru,

Adapun kalsfikasi dari *Plutella xylostella* L, yaitu Kingdom: Animalia, Filum: Arthropoda, Kelas: Insecta, Ordo: Lepidoptera, Family : Yponomeutidea, Genus : Plutella, Spesies : *P. xylostella* L,



*Plutella xylostella*

Gambar 4: diambil 28 febuari 2021, saat tanaman berumur 10 HST pada sampel (N0W2)

#### 4. Ulat Tanah (spodoptera exgua)

Dimana klasifikasi cacing tanah adalah Kingdom: Animalia, Filum: Arthropoda, Kelas: Insecta, Ordo: Lepidoptera, Famili: Noctuidae, Larva aktif pada malam hari untuk makan dengan cara menggigit pangkal batang, larva yang baru menetas, hari kemudian juga menggigit permukaan daun, Cacing tanah bergerak sangat cepat dan dapat menempuh jarak puluhan meter, Larva dapat merusak tanaman muda,



*Agrotis ipsilon* Hufnagel

Gambar 5: diambil pada 26 febuari 2021, saat tanaman berumur 7 HST pada sampel (N1W2)

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pengaruh interaksi pupuk NPK Yaramila 15:09:20 dan Interval penyemprotan pestisida nabati daun sirsak memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, berat ekonomis dan persentase serangan hama, Perlakuan terbaik adalah dengan dosis pupuk NPK Yaramila 15:09:20 3,0 gram/tanaman dan interval waktu pestisida nabati daun sirsak 12 hari (N3W3)
2. Pengaruh utama pupuk NPK Yaramila 15:09:20 berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, umur panen, berat basah, berat ekonomis, dan persentase serangan hama, dengan dosis pupuk NPK Yaramila 15:09:20 3,0 gram/tanaman (N3),
3. Pengaruh utama interval penyemprotan pestisida nabati daun sirsak nyata terhadap parameter pengamatan, Perlakuan terbaik adalah dengan interval waktu 12 hari,

### B. Saran

Dari hasil penelitian ini, maka disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan mengkombinasikan pupuk NPK Yaramila 15:09:20 dengan pupuk organik seperti kotoran kambing, POC Nasa, urin sapi, Bokhasi batang pisang, dalam berbudidaya tanaman sawi ciasim, Karena pemanfaatan pupuk NPK Yaramila 15:09:20 dapat menghasilkan peningkatan produksi dalam berbudidaya sayuran,

Dalam pengendalian hama sebaiknya dilakukan dengan interval waktu yang lebih singkat seperti 13 hari sekali dengan mengkombinasikan pestisida nabati daun sirsak dengan pestisida nabati daun papaya, daun gamal, dan sereh, Agar dapat diketahui berapa besar pengaruhnya terhadap hama dalam budiaya hortikultura dan perkebunan,

## RINGKASAN

Tanaman sawi caisim (*Brassica juncea* L) Daerah asal tanaman sawi diperkirakan berasal dari China dan Asia Timur, konon di China tanaman ini telah dibudidayakan sejak 2,500 tahun yang lalu, kemudian menyebar luas ke Filipina dan Taiwan, Masuknya sawi ke wilayah Indonesia diperkirakan pada abad XIX, Bersamaan dengan perdagangan silang jenis sayuran sub tropis lainnya, terutama kelompok kubis, Pusat distribusi sawi meliputi Cipanas, Lembang, Pengalengan, Malang dan Tosari, Terutama daerah yang memiliki ketinggian di atas 1,000 meter di atas permukaan laut,

Tanaman sawi mengandung vitamin dan mineral dengan kombinasi protein 2,3% lemak 0,3%, karbohidrat 22%, vitamin A 19,14%, Sawi mengandung vitamin dan mineral juga mengandung antioksidan yang berfungsi sebagai pencegah kanker, dapat melindungi wanita dari penyakit jantung dan kanker payudara, mendukung kesehatan tulang karena mengandung kalsium, asam folat, dan magnesium, serta dapat dicampur menjadi minuman sehat yang menyegarkan,

Menurut data Badan Pusat Statistik, dari tahun 2016 produksi tanaman sawi caisim 601,204 ton, tahun 2017 produksi tanaman sawi caisim meningkat 627,598 ton, tahun 2018 produksi tanaman sawi caisim 635,990 ton, Peningkatan produksi tanaman sawi caisim dari tahun ke tahun membuat Indonesia tidak lagi mengimpor sawi caisim dari luar negeri karena sawi caisim lokal mampu memenuhi kebutuhan dalam negeri (Badan Pusat Statistik 2020),

Produksi sawi caisim di Provinsi Riau tahun 2016 sebesar 25,47 ton dengan luas lahan 9 ha, tahun 2017 sebesar 26,16 ton dengan luas lahan 17 ha, dan tahun 2018 produksi tanaman sawi caisim sebesar 19,68 ton dari lahan seluas

15 ha, Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa terjadi penurunan luas lahan dan produksi sawi caisim pada tahun 2018

Karena kurangnya potensi tanaman sawi caisim di Provinsi Riau, maka perlu dilakukan pemupukan NPK, Yaramila 15:09:20 merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas sawi caisim, Saat ini sudah banyak alternatif pupuk yang sudah dikenal dan digunakan masyarakat, misalnya pupuk NPK Mutiara, NPK Grower, dan NPK Phoska,

Pada umumnya dalam pengendalian serangan ulat bulu, petani menggunakan insektisida sintetik dosis tinggi dengan interval penyemprotan yang relatif dekat sehingga akan meninggalkan efek negatif, Hal ini karena penggunaan insektisida yang berlebihan dapat menyebabkan musuh alami terbunuh dan hama menjadi resisten (resistensi) sehingga memicu ledakan hama (resurgence), Selain itu, dampak residu yang tertinggal akan berbahaya bagi kesehatan manusia serta pencemaran lingkungan atau agroekosistem,

Salah satu alternatif yang dapat dilakukan untuk mengurangi pencemaran lingkungan dan efek residu insektisida sintetik adalah penggunaan insektisida nabati, Selain menghasilkan produk yang sehat untuk dikonsumsi, juga dapat mengurangi pencemaran lingkungan, dan dapat menekan biaya produksi karena bahan untuk membuat insektisida nabati relatif murah dibandingkan dengan insektisida sintetik,

Insektisida nabati adalah insektisida yang bahan dasarnya berasal dari tumbuhan tertentu yang mengandung senyawa bioaktif seperti alkaloid, Sehingga ketika senyawa tersebut diaplikasikan pada tanaman dapat berfungsi sebagai atraktan, repellent, dan mampu mempengaruhi perilaku hama sasaran seperti terganggunya sistem reproduksi, sistem pernapasan, keseimbangan hormonal dan

mengurangi nafsu makan, Jenis tanaman yang dapat digunakan untuk insektisida nabati antara lain daun sirsak,

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui interaksi Pupuk NPK Yaramila dan aplikasi pestisida nabati terhadap pertumbuhan dan produksi sawi caisim; Mengetahui pengaruh utama pupuk NPK Yaramila 15:09:20 terhadap pertumbuhan dan produksi sawi caisim; Mengetahui pengaruh utama Aplikasi Pestisida Nabati terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi Caisim,

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau Kota Pekanbaru, Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan terhitung dari bulan Januari sampai Maret 2021,

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari 2 faktor, Faktor pertama adalah pupuk NPK Yaramila 15:09:20 (N) yang terdiri dari 4 taraf dan faktor kedua adalah aplikasi pestisida nabati (W) yang terdiri dari 4 taraf sehingga diperoleh 16 kombinasi perlakuan dengan 3 ulangan, jadi ada 48 satuan percobaan, Setiap unit terdiri dari 9 tanaman per plot dan 3 tanaman digunakan sebagai sampel pengamatan sehingga total tanaman adalah 432 tanaman, Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman (cm), jumlah daun (untai), persentase serangan (%), umur panen (HST), bobot basah (gram), bobot ekonomis (gram), dan jenis hama yang menyerang,

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengaruh interaksi pupuk NPK Yaramila 15:09:20 dan aplikasi pestisida nabati berpengaruh nyata terhadap parameter persentase serangan dan bobot ekonomis dengan perlakuan terbaik pada N3W3 (NPK Yaramila 15:09 :20 3 gram/sampel pupuk dan aplikasi pestisida nabati 12 hari per kombinasi), Pengaruh utama pupuk NPK Yaramila signifikan pada semua parameter yang diamati, Pengaruh utama aplikasi pestisida nabati

berbeda nyata pada parameter yang diamati, Perlakuan terbaik adalah persentase serangan dan bobot ekonomis,



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

**Perpustakaan Universitas Islam Riau**

## DAFTAR PUSTAKA

Al-Qur'an Surat Az-Zar (Q,S, Al-An'am: 141)

Al-Qur'an (Qs an naml:60)

Al-Qur'an (Qs Ar-Rahman 55: 10-13)

Abdul Muthalib, dan Noor Jannah 2018 pengaruh pupuk NPK mutiara yaramila dan pupuk organik cair nasa terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis (*phaseolus vulgaris* l,) varietas lebat-3, Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda, Indonesia,

Ahmad rokhim 2018 pengaruh jenis dan dosis pupuk kandang terhadap pertumbuhan sawi (*Brassica juncea* L,) Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang,

Alfrio Supandri Berutu 2020, Pengaruh Pupuk Kandang Sapid An NPK Mutiara 16:16:16 Terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Sawi Pakcoy (*Barissca rapa* L) skripsi, Fakulta Pertanian, Universitas Islam Riau

Andri, S, dan Saputra, S, I, ,2016, Pemberian Kompos Tkks Dan Cocopeat Pada Tanah Subsoil Ultisol Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit ( *Elaeis Guineensis* Jacq ,) di Pre Nursery, Jurnal Agroeknologi,7(1) : 1–6,

Anjeliza YR, Pertumbuhan dan reproduksi tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L) pada berbagai desain hidroponik, Fakultas Pertanian Unhas, 2013

Anonimus, 2019 <https://pupuklahan.blogspot.com/2019/04/manfaat-pupuk-npk-mutiara-yaramila-15-09-20.html>

Eva yermia 2016 pengaruh konsentrasi mingrorganisme local (MOL) dari rebung bambu terhadap pertumbuhan tanaman sawi caisim (*brassica juncea* L) Program Studi Pendidikan Biologi Unvesitas Santa Dharma Yogyakarta

Fajri, S,,Ranadhan,A, 2020, Respon Pemberian Pupuk Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit Dan Pupuk Kalium Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea mays* L,) Baby Corn, Jurnal

Fahmi, A,, Syamsudin,,Sri, N, H, U dan Bostang, R, 2010, Pengaruh Interaksi Hara Nitrogen dan Fosfor Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zeamays* L,) Pada tanah regosol dan andosol, Berita biologi 10 (3),

Fattah, A, (2016), Siklus Hidup Ulat Grayak (*Spodoptera litura* , F ) dan Tingkat Serangan pada Beberapa Varietas Unggul Kedelai di Sulawesi Selatan, (411), 834–842,

Hertos, M,2015, Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Kotoran Ayam dan Pupuk NPK Mutiara Yaramila TerhadapPertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum Melongena* L,) Terhadap Tanah Berpasir, Volume 14 Nomor 2, Juni 2015, Hal 147-153,



- Hanafiah, K, A., 201, Dasar – dasar ilmu tanah cetakan 6, rajawali press, Jakarta 1-15
- Juliantara,K,2010, Pemanfaatan Ekstrak Daun Pepaya (*Carica Papaya*) Sebagai Pestisida Alami Yang Ramah Lingkungan, Kompasiana,Com Diakses 28 Maret 2021
- Khairunna 2017, Pengaruh Frekuensi Aplikasi NPK Yaramila dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung (*solanum melongena*, l) Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Malikul Saleh, Lhokseumawe,
- Laila Fajri, Tuti Heiriyani, dan Hilda Susanti Pengendalian Hama Ulat Menggunakan Larutan Daun Pepaya Dalam Peningkatan Produksi Sawi (*Brassica juncea* L.) Jurusan Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat
- Lingga, P, Dan Marsono, 2013, Petunjuk Penggunaan Pupuk, Penebar Swadaya Jakarta
- Maya Rumpumbo, 2010, Pengujian ekstrak biji mimba terhadap hama plutella xylostella pada tanaman kubis,Skripsi, Fakultas Pertanian Dan Teknologi Pertanian Universitas Papua
- Manuhuttu, A, P., Rehatta, H., dan Kailola, J, J, G., 2014, Pengaruh Konsentrasi Pupuk Hayati Bioboost terhadap Peningkatan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L), *Agrologia*, 3 (1) : 18-27,
- Mul Sri Alifah 2019 Respon Tanaman Sawi (*Brassica Juncea* L,) Terhadap Pemberian Beberapa Dosis Pupuk Organik Cair Daun Gamal (*Gliricidia Sepium*) Fakultas Pertanian Dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru
- Ni Made Prawitasar dkk,2015 Pemanfaatan Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L,) Dalam Meningkatkan Umur Simpan Dodol, Mahasiswa Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana,Dosen Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana,
- Ramlawati 2016 Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau (*Brassica Juncea* L,) Pada Berbagai Konsentrasi Nutrisi Larutan Hidroponik Fakultas Sains Dan Teknologi Uin Alauddin Makassar
- Ramadani, S., & Setyawati, R, L, T, R, (2015), Pertumbuhan tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L,) Pada Tanah Gambut Yang Diaplikasikan Dengan Bokashi Jerami Dan Pupuk Petrhikaphos, *Protobiont*, 4(1),
- Rahman, N, M, 2011, Toksisitas Ekstrak Biji sirsak (*Annona muricat*) Terhadap Mortalitas Ulat Grayak (*Spodoptera litura* F,), Skripsi Fakukultas Matematika Dan Ilmu PengetahuanAlam, Universitas Indonesia, Bandung,

- Simanungkalit, R,D,M,, D,A, Suryadikarta, R, Saraswati, D , Setyorini dan W, Hartatik, 2006, Pupuk Organik dan pupuk Hayati Balai Besar Litbang Sumber Daya Lahan Pertanian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Bogor,
- Sumihara Kasanopa 2018, Pekaruh Pupuk Kompos Serasah Jagung Dan NPK 15:15:15 Terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa,L*) Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau Pekanbaru 2018
- Tohir, A, M, 2010, Teknik ekstraksi dan aplikasi beberapa pestisida nabati untuk menurunkan palatabilitas ulat grayak (Buletin Teknik Pertanian, 15, 37–40,
- Warsi Rahmat Atmadja 2010 pemanfaatan lima jenis insektisida nabati untuk mengendalikan ulat grayak (*Spodoptera litura* F)pada tanaman cabe
- Waris B., dan Fatimah N., 2010, Pengaruh Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Semai Gmelina (*Gmelina Arores Roxs*) Pada Media Bekas Tambang Emas (Tailing), Bogor, Departemen Silvikultur, Fakultas Kehutanan IPB,
- Yusidah, I., & Istifadah, N, 2018, The abilities of spent mushroom substrate to uppress basal rot disease (*Fusarium oxysporum* f , sp cepae ) in shallot Agronomy Magister Program , Agriculture Faculty , Universitas Padjadjaran , West Java ,, International Journal of Biosciences, 6655, 440–448,
- Zatnika, I, 2010, Media Indonesia, Jakarta, ”Pengembangan Sumber Daya Pedesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan II” Purwokerto, 27-28 Nopember 2012, Hal: 156-163