

**INTENSITAS SERANGAN HAMA KUTU KEBUL
(*Bemisia tabaci*) PADA TANAMAN CABAI RAWIT
(*Capsicum frutescens* L) MENGGUNAKAN
*YELLOW STICKY TRAP***

Oleh
RAMADHAN MONOARFA
NIM : P2116036

Skripsi
untuk memenuhi salah satu syarat ujian
guna memperoleh gelar sarjana



PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS IHSAN GORONTALO

2020

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**INTENSITAS SERANGAN HAMA KUTU KEBUL (*Bemisia tabaci*) PADA
TANAMAN CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens* L) MENGGUNAKAN
*YELLOW STICKY TRAP***

OLEH
RAMADHAN MONOARFA
P2116036
SKRIPSI

Di ajukan sebagai salah satu syarat untuk

**Mendapatkan gelar sarjana pada program studi Agroteknologi, Fakultas
Pertanian, dan telah disetujui tim pembimbing**

7 Juli 2020

Gorontalo 13 Juli 2020

Pembimbing I



I Made Sudiarta, S.P., M.P
NIDN :0907038301

Pembimbing II



Evie Adriani, S.P., M.Si
NIDN:0904079002

HALAMAN PERSETUJUAN

INTENSITAS SERANGAN HAMA KUTU KEBUL (*Bemisia tabaci*) PADA TANAMAN CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens* L) MENGGUNAKAN *YELLOW STICKY TRAP*

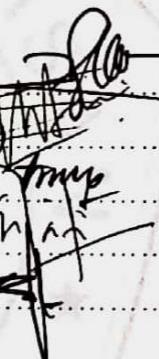
OLEH
RAMADHAN MONOARFA
P2116036

Diperiksa Oleh Panitia Ujian Strata Satu (S1)

Universitas Ichsan Gorontalo

1. I Made Sudiarta, S.P., M.P
2. Evie Adriani, S.P., M.Si
3. Ir. H. Ramlin Tanaiyo, M.Si
4. Milawati Lalla, S.P., M.P
5. M. Darmawan, S.P., M.Si

(.....)
(.....)
(.....)
(.....)
(.....)



Mengetahui



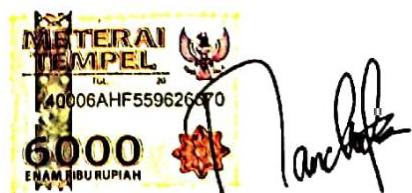
PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya (Skripsi) ini adalah asli dan belum pernah diajukan dalam memperoleh gelar akademik (Sarjana) di Universitas Ichsan Gorontalo maupun di perguruan yang lain.
2. Karya tulis ini murni ide ataupun gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan dari Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya yang telah di publikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebut nama dari pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian 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 norma yang sudah berlaku di perguruan tinggi.

Gorontalo, Juli 2020

Yang membuat pernyataan,



Ramadhan Monoarfa

P2016036

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

“Dan bahwasanya seorang manusia tiada memperoleh selain apa yang telah diusahakannya “. (An Najm : 39)

Doa, usaha, dan keyakinan merupakan kunci dari setiap permasalahan. Serta dengan dibarengi keikhlasan yang dijadikan pelecut dalam menumbuhkan rasa semangat

(RAMADHAN MONOARFA)

Jangan bermain sama nasib kamu sendiri, lakukan totalitas bahkan ketika itu adalah hal yang pertama yang akan kamu lakukan (Najwa Shihab)

PERSEMBAHAN :

Sujud syukur ku persembahkan pada Allah yang maha kuasa, Karena kepada-Nya kami menyembah dan hanya Kepada-Nya kami memohon pertolongan. Sekaligus ucapan terima kasihku untuk :

Kedua orang tuaku Ayah (Alm. Rully Tjirna Monoarfa) dan Ibunda (Olly Maloppo) Tercinta yang tak pernah lelah membeskanku dengan penuh kasih sayang, yang telah memberi dukungan, perjuangan, motivasi dan pengorbanan dalam hidup ini. Dan juga untuk keluarga besarku, teman- teman agroteknologi 2016 serta orang-orang tersayang.

ABSTRAK

RAMADHAN MONOARFA P2116036. “Intensitas Serangan Hama Kutu Kebul (*Bemisia tabaci*) Pada Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L*) Menggunakan Yellow Sticky Trap” Dibawah bimbingan Bapak I Made Sudiarta dan Ibu Evie Adriani

Cabai rawit (*Capsicum frutescens L*) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Dari pembudidayaan tanaman cabai ini terdapat beberapa masalah yang mengurangi produksi tanaman cabai yaitu serangan hama kutu kebul dan gejala yang ditimbulkan akibat serangan hama kutu kebul. Maka dari itu dilakukan pengendalian menggunakan *yellow sticky trap* untuk menekan populasi kutu kebul. Selain itu, dilakukan pengamatan langsung untuk melihat intensitas dan gejala yang ditimbulkan oleh kutu kebul. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui intensitas serangan serangan hama kutu kebul dan untuk mengetahui gejala serangan hama kutu kebul pada tanaman cabai rawit. Penelitian ini dilakukan di Desa Bulondala Timur Kabupaten Bone Bolango, Pada Januari – Maret 2020. Metode yang digunakan yaitu *simple random sampling*. Dimana dalam penentuan tanaman sampel dilakukan secara acak. Dari pemilihan tanaman sampel diperoleh 20% dari jumlah keseluruhan tanaman yang terdapat pada lahan tersebut. Penelitian dilakukan dengan tujuan untuk menekan tingkat populasi kutu kebul, dapat menjadi solusi dalam memecahkan masalah pada tanaman cabai serta dapat menjadi bahan pengetahuan bagi masyarakat, petani, dan peneliti itu sendiri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, intensitas serangan kutu kebul pada perangkap *Yellow sticky trap*, tingkat serangan masih dalam keadaan ringan dan sedang, yang berkisar antara 0,20 % - 0,96%. Serta pada pengamatan langsung, dari 20 tanaman dengan jumlah 113 helai daun yang terserang, menunjukan tingkat serangan kutu kebul masih dalam keadaan ringan dan sedang.

Kata kunci: *Capsicum frutescens L*, *Bemisia tabaci*, *Yellow sticky trap*

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan kekuatan dan kesehatan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan judul, **Intensitas Serangan Hama Kutu Kebul (*Bemisia tabaci*) Pada Tanaman Cabai rawit (*Capsicum frustencens* L) Menggunakan Yellow Sticky Trap**, ini dapat terselesaikan. Penelitian ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat untuk mengikuti ujian skripsi.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, penelitian ini tidak dapat penulis selesaikan. Oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada :

- Muh. Ichsan Gaffar, SE.,M,Ak selaku Ketua Yayasan Pengembang Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo
- Dr. H. Abdul Gaffar La Tjokke, M.Si, selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo
- Dr. Zainal Abidin, M.Si, selaku Dekan di Fakultas Pertanian
- M. Darmawan, S.P, M.Si, selaku Ketua Program Studi Agroteknologi
- I Made Sudiarta, S.P, M.P, selaku Pembimbing I dan Evie Adriani, S.P, M.Si, selaku Pembimbing II yang telah memberikan arahan, masukan dan motivasi kepada penulis
- Bapak dan Ibu Dosen yang telah mendidik dan membimbing penulis dalam mengerjakan penelitian ini.

- Ucapan terima kasih kepada kedua orang tua Alm. Rully Tjirna Monoarfa dan Olly Maloppo serta keluarga yang telah memberikan dukungan selama proses penyelesaian studi baik secara moril maupun materil
 - Rekan-rekan Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo Angkatan 2016/2017 yang telah membantu penulisan selama penyusunan skripsi.
- Akhirnya, penulis berharap semoga skripsi ini dapat menjadi pembelajaran dan bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan.

Gorontalo, Juli 2020

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
PERNYATAAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA	4
2.1 Tanaman Cabai	4
2.1.1 Taksonomi Tanaman Cabai	4
2.1.2 Biologi Cabai Rawit	5
2.2 Kutu Kebul	6
2.2.1 Taksonomi dan Morfologi Kutu Kebul	7
2.2.2 Biologi dan Ekologi Kutu Kebul	8
2.2.3 Gejala Serangan Hama Kutu kebul	9
2.2.4 Pengendalian Hama Kutu Kebul.....	10
2.2.5 Pengendalian Perangkap <i>Yellow Sticky Trap</i>	11
2.2.6 Kelebihan dan kelemahan Metodel <i>Yellow Ticky Trap</i>	12

BAB III METODE PENELITIAN	13
3.1 Tempat dan Waktu	13
3.2 Alat Dan Bahan	13
3.3 Survey Lahan	13
3.4 Pemasangan Perangkap	14
3.4.1 Denah Pemasangan Perangkap Yellow Sticky Trap	14
3.4.2 Cara Pembuatan Perangkap	14
3.4.3 Waktu Pemasangan dan Pengambilan Perangkap	15
3.5 Pengamatan Hama	15
3.5.1 Pengamatan Di Perangkap	16
3.5.2 Pengamatan Langsung	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1 Hasil dan Pembahasan.....	18
4.1.1 Pengamatan Kutu Kebul Secara Langsung.....	18
4.1.2 Pengamatan Kutu Kebul Menggunakan Yellow Trap	21
4.1.3 Pengamatan Serangga Lain Pada Yellow Trap	23
BAB V PENUTUP	27
5.1 Kesimpulan.....	27
5.2 Saran.....	27
DAFTAR PUSTAKA	28
Lampiran 1. Lay Out Penelitian	32
Lampiran 2. Kerangka Penelitian	33
Lampiran 3. Hasil Analisis Data	34
Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian	48
RIWAYAT HIDUP	51

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Intensitas Serangan Kutu Kebul (Pengamatan Langsung)	18
Tabel 4.2 Serangga Hama Pada Tanaman Cabai rawit	23
Tabel 4.3 Serangga Predator Pada Tanaman Cabai Rawit	24
Tabel 4.4 Serangga Detritivor Pada Tanaman Cabai Rawit	25
Tabel 4.5 Serangga Parasitoid Pada Tanaman Cabai Rawit	26

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Imago Kutu Kebul Dan Nimfa Kutu Kebul	8
Gambar 2.2 Yellow Sticky Trap	12
Gambar 3.1 Letak Pemasangan Yellow Sticky Trap	14
Gambar 4.1 Intensitas Serangan Kutu Kebul (Pengamatan langsung)	19
Gambar 4.2 Intensitas Serangan Kutu Kebul (Perangkap Yellow Trap).....	21

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Cabai rawit merupakan salah satu dari sekian banyak tanaman hortikultura yang banyak dibudidayakan oleh masyarakat di Indonesia. Pemanfaatan tanaman cabai rawit seperti bumbu pelengkap masakan merupakan sebab banyak terdapatnya tanaman cabai di seluruh wilayah Indonesia. Menurut Nurfalah (2010), tanaman cabai mempunyai beragam bentuk dan buah sesuai dengan tipe. Sebagian masyarakat umumnya mengenal beberapa jenis saja, yaitu cabai besar, cabai keriting, cabai rawit dan paprika .

Produktivitas cabai rawit di Gorontalo mulai meningkat. Menurut BPS (Badan Pusat Statistik) Provinsi Gorontalo pada Tahun 2019, berdasarkan data tingkat produksi cabai dari 2 Tahun terakhir, untuk Tahun 2018 produksi cabai rawit mencapai 259.517 ton, kemudian pada Tahun 2017 produksi cabai mencapai 253.350 ton. Dari data tersebut, dapat diketahui bahwa produktivitas tanaman yang terdapat di Provinsi Gorontalo mengalami peningkatan. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor yaitu benih yang digunakan berkualitas baik, unsur hara yang terpenuhi pada lahan yang digunakan, dan lain-lain. Sampai saat ini masih banyak petani cabai yang menggunakan pestisida yang tidak ramah lingkungan karena mampu meninggalkan residu.

Berdasarkan hal tersebut, maka perlu ditingkatkan perencanaan dan penggunaan teknologi agar produktivitas cabai rawit lebih meningkat. Terdapat berbagai jenis hama yang menyerang tanaman cabai salah satunya kutu kebul.

Menurut Duriat (2009) kutu kebul merupakan hama penting yang dapat menyebabkan kerusakan langsung pada tanaman dan sebagai vektor pembawa virus penyakit tanaman.

Penggunaan *yellow sticky trap* atau perangkap likat kuning dapat menjadi salah satu cara untuk mengurangi serangan hama kutu kebul. Cara ini dapat digunakan karena serangga umumnya tertarik dengan warna, aroma, ataupun cahaya, dimana serangga menyukai warna kontras seperti warna kuning (Widiyatmoko, 2016)

Yellow sticky trap dapat menjadi suatu alternatif dalam cara pengendalian yang efektif, aman bagi lingkungan dan harganya murah. Cara pengendalian kutu kebul ini dapat dilakukan dengan menekan jumlah populasi vektor pembawa virus.

Berdasarkan pembahasan tersebut maka pentingnya dilakukan penelitian dengan judul “**Intensitas Serangan Hama Kutu Kebul (*Bemisia tabaci*) Pada Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L) Menggunakan Yellow Sticky Trap”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, dapat dirumuskan masalah yang diteliti adalah sebagai berikut :

1. Berapa intensitas serangan hama kutu kebul yang terdapat pada daun tanaman cabai rawit dengan menggunakan perhitungan langsung ?
2. Berapa intensitas serangan hama kutu kebul pada tanaman cabai rawit dengan menggunakan perangkap *yellow sticky trap* ?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui intensitas serangan hama kutu kebul pada tanaman cabai rawit dengan menggunakan perhitungan langsung
2. Untuk mengetahui intensitas serangan hama kutu kebul pada tanaman cabai rawit dengan menggunakan perangkap *Yellow sticky trap*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yaitu sebagai berikut :

1. Dengan hasil penelitian ini dapat menjadi bahan pengetahuan bagi petani maupun peneliti dalam penerapan teori dilapangan
2. Dengan hasil penelitian ini dapat menjadi wadah ataupun sarana dalam pemecahan masalah yang dihadapi petani

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L)

Cabai rawit adalah salah satu dari sebagian komoditi hortikultura yang tergolong pada tanaman semusim. Cabai rawit mempunyai daya adaptasi, sehingga tanaman ini dapat tumbuh di dataran rendah maupun dataran tinggi. Sejalan dengan meningkatnya jumlah penduduk dan berkembangnya industri, kebutuhan akan cabai rawit juga setiap tahun terus meningkat (Heddy dkk, 2018)

2.1.1 Taksonomi Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L)

Menurut CABI (2018), Taksonomi tanaman cabai dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Filum : Spermatophyta

Kelas : Dicotyledonae

Ordo : Solanales

Famili : Solanaceae

Genus : *Capsicum*

Spesies : *Capsicum frutescens* L

2.1.2 Cabai Rawit

Produktivitas tanaman cabai rawit dapat melimpah di pasaran pada saat-saat tertentu. Hal ini karena beberapa faktor yang dapat mempengaruhi produktivitas tanaman seperti syarat tumbuhnya tanaman. Menurut Nuha (2016) aspek pertama adalah iklim, pada setiap tanaman suhu sangat berpengaruh, begitu juga pada tanaman cabai rawit. Untuk pertumbuhan, suhu ideal yang baik untuk tumbuh adalah 24-28°C pada siang harinya dan 13-16°C pada suhu udara malam serta untuk kelembaban tanaman cabai rawit yang ideal yaitu 80%. Tanaman cabai dapat tumbuh dengan baik pada musim kemarau apabila kebutuhan air tercukupi. Untuk curah hujan yang baik pada tanaman cabai rawit adalah 800-2000 mm/tahun. Namun bila ditanam didaerah berkelembapan tinggi maka tanaman cabai rawit dapat dengan mudah terserang penyakit. Selanjutnya adalah ketinggian tempat yang mempengaruhi produktivitas tanaman cabai rawit. Penanaman cabai rawit yang ideal adalah pada ketinggian tempat di bawah 1400 m dpl.

Supriadi (2018) menyatakan bahwa, tanaman dapat berproduksi secara maksimal karena tidak terlepas dari pengelolaan yang diberikan seperti, penetapan jumlah air yang dibutuhkan dan teknik budidaya. Ketersediaan air yang cukup dapat berpengaruh dalam pertumbuhan tanaman cabai rawit. Selain itu, air menjadi pembatas pertumbuhan tanaman. Hal ini dikarenakan, jika jumlahnya terlalu banyak maka akan menimbulkan genangan dan dapat menyebabkan cekaman aerasi, sedangkan jika jumlahnya sedikit akan menimbulkan kekeringan (Yuniati, 2019)

Pada pertumbuhan cabai rawit ada beberapa aspek lain yang perlu diperhatikan untuk keberhasilan dari pertumbuhan tanaman cabai rawit diantaranya pemilihan benih. Benih yang digunakan untuk menanam cabai rawit haruslah benih yang berkualitas. Menurut komunikasi pribadi dari petani di Desa Bulondala Timur Kabupaten Bone Bolango Tahun 2019, untuk perkecambahan benih memerlukan waktu selama 3-7 hari, ketika sudah 1 minggu benih dipindahkan ke dalam *tray*. Selanjutnya benih yang sudah menjadi bibit setelah berumur 3 minggu dipindahkan ke lahan tanam yang dibuat bedengan. Selama proses pertumbuhan, tanaman cabai rawit harus memperhatikan faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman seperti waktu penyiraman, pemupukan dan pengendalian hama selama proses pertumbuhan. Ketika berumur 1 bulan cabai rawit mulai berbunga dan mulai berbuah pada umur 1,5 bulan. Pada saat pemanenan, cabai rawit dapat di panen pada umur 3-4 bulan untuk daerah dataran rendah. Sedangkan untuk panen di daerah dataran tinggi mulai pada 4-5 bulan. Saat berumur 6-7 bulan cabai rawit dapat dipanen terus menerus. Seperti pada tanaman lainnya, cabai rawit memiliki bagian tanaman seperti akar, batang, daun, bunga, buah dan biji.

2.2 Hama Kutu Kebul (*Bemisia tabaci*)

Kutu kebul Merupakan hama yang dapat merusak tanaman. Umumnya hama kutu kebul ini terdapat dibawah permukaan daun. Daun yang terserang oleh hama ini akan menggulung, keriting, kerdil, dan bentuknya tidak normal. Madu yang dihasilkan dari ekskresi kutu kebul merupakan tempat tumbuhnya embun jelaga yang dapat menyebabkan proses fotosintesis terganggu. Kerusakan tanaman cabai

rawit yang diakibatkan oleh hama kutu kebul dapat menyebabkan gagal panen hingga 100% (Meilin, 2014)

2.2.1 Taksonomi dan Morfologi Kutu Kebul (*Bemisia tabaci*)

Menurut CABI (2018), taksonomi kutu kebul dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom : Animalia

Filum : Arthropoda

Kelas : Insekta

Ordo : Hemiptera

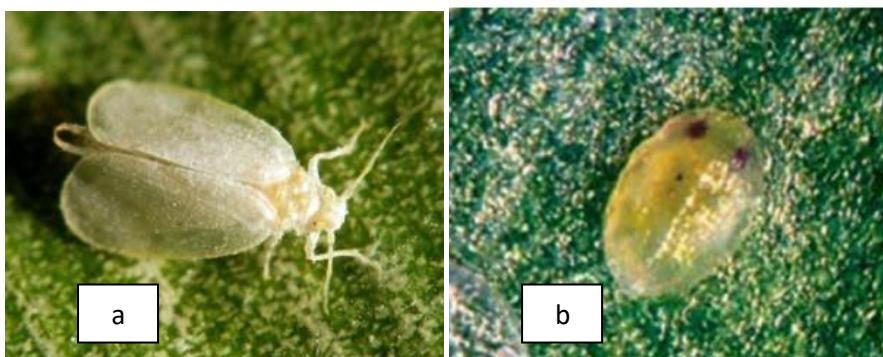
Famili : Aleyrodidae

Genus : *Bemisia*

Spesies : *Bemisia tabaci* Genn.

Menurut Hasyim (2016), dibawah permukaan daun serangga betina meletakkan telurnya. Ukuran telurnya sekitar 0,25 mm yang bentuknya seperti buah pir. Telur yang baru diletakkan berwarna putih dan kemudian berwarna kecoklatan. Telur dari kutu kebul hanya dapat dilihat dibawah mikroskop atau kaca pembesar karena ukurannya yang kecil sehingga tidak dapat dilihat dengan mata telanjang. Nimfa dari kutu kebul bentuknya oval, pipih, dan warnanya hijau kekuning-kuningan. Nimfa instar pertama sudah mempunyai mata, antene, dan tiga pasang tungkai yang sudah berkembang dengan baik. Untuk nimfa instar kedua dan ketiga tidak mempunyai tungkai sehingga tidak bergerak pada stadia ini. Mata yang berwarna merah terdapat pada stadia nimfa terakhir (Gambar 2). Pada imago *B. tabaci* mempunyai tubuh yang lunak. Lapisan lilin yang bertepung

dan berwarna kuning terang ini menyelimuti imago. Diatas tubuh, sayapnya terletak menyerupai tenda. Dibandingkan serangga betina, serangga jantan berukuran sedikit lebih kecil



Gambar 2.1 Kutu Kebul : a. Imago Kutu Kebul (Gatra, 2011) b. Nimfa Kutu Kebul (Hasyim dkk, 2016)

2.2.2 Biologi dan Ekologi Kutu Kebul *Bemisia tabaci*)

Serangga betina meletakkan telurnya dibawah permukaan daun secara berkelompok dalam posisi melingkar, panjang tegak lurus dengan daun yang menyentuh permukaan dengan ujung yang lebar. Telur-telur ini kemudian di masukkan kedalam celah halus yang dibuat oleh betina, dan tidak ke dalam stomata seperti pada aleyrodid lainnya. Serangga betina setiap kali bertelur sampai 160 butir. Setelah 5-9 hari pada suhu 30°C dapat terjadi penetasan tergantung inang, suhu dan kelembaban yang merupakan satu-satunya tahap larva seluler. Instar pertama yang menetas bentuknya oval, instar ini bergerak ke tempat yang cocok yaitu di permukaan daun bagian bawah tempat moult dan menjadi sessile sepanjang tahap nimfa tersisa. Tiga tahap nimfa pertama masing-masing berlangsung 2-4 hari tergantung suhu, tahap nymphal keempat disebut puparium yang panjangnya sekitar 0,7 mm (CABI, 2018)

Siklus hidup kutu kebul pada kepompong sejati masih bisa diperdebatkan karena tidak terjadi pada keluarga Homopterus lain. Pupa merupakan tahap akhir dari instar nimfa keempat setelah apolisis. Pupasi ini kemudian bermetamorfosis menjadi serangga dewasa sekitar 6 hari dalam periode terakhir. Serangga dewasa bentuknya seperti “T” di puparium, dimana serangga ini memperluas sayapnya sebelum memperindah dirinya sendiri dengan lilin dari kelenjar di perut. Setelah kemunculannya serangga dewasa dapat mengalami kopulasi selama 12-20 jam sepanjang kehidupannya. Walaupun kelangsungan hidup serangga jantan umumnya jauh lebih pendek yakni antara 9 -17 hari dan serangga betina 60 hari, namun kutu kebul dapat menghasilkan 11-15 generasi dalam satu tahun. (CABI, 2018)

2.2.3 Gejala Serangan Hama Kutu Kebul

Menurut Marwoto dan Inayati (2011), pada tanaman cabai rawit dapat terlihat gejala serangan yang diakibatkan oleh kutu kebul, antara lain penyakit mosaik kuning. Gejala ini dapat ditunjukkan dengan perubahan sebagian warna daun. Pada daun bagian atas dari warna hijau menjadi warna kuning cerah atau kuning pucat. Namun pada bagian bawah daun masih tetap berwarna hijau. Selain itu, pada tanaman cabai yang terserang dapat terlihat juga gejala serangan yaitu daun menjadi keriting. Hal ini diakibatkan serangga muda dan serangga dewasa kutu kebul mengisap cairan daun. Untuk serangan yang parah dapat diindikasikan dengan daun berwarna hitam, pertumbuhan tanaman menjadi terhambat, serta tanaman menjadi kerdil dan keriput akibat dari serangan yang disertai infeksi virus.

2.2.4 Pengendalian Hama Kutu Kebul (*Bemisia tabaci*)

Untuk mengendalikan hama kutu kebul perlu dilakukan beberapa cara agar hama ini dapat diatasi oleh petani, sehingga produktivitas cabai rawit dapat mencapai hasil yang diinginkan. Ada beberapa pengendalian kutu kebul antara lain pengendalian secara kultur teknis. Pada pengendalian ini memperhatikan waktu tanam dan panen, pemilihan varietas yang toleran, penggunaan tanaman penghalang, pengaturan ketersediaan air dan cara pengairannya, pergiliran tanaman dan pengaturan pola tanam serta sanitasi (Inayati dan Marwoto, 2015)

Upaya pengendalian yang ramah lingkungan dengan menurunkan penggunaan pestisida kimia dan memanfaatkan predator, parasitoid dan entomopatogen dapat menjadi pilihan dalam pengendalian hama. Dengan penerapan ini, dapat meningkatkan produktivitas cabai, kelestarian lingkungan terjaga, keamanan dan keselamatan bagi petani, serta keamanan konsumen (Hasyim, 2015) . Selain itu adapun cara pengendalian secara mekanik yaitu dengan menggunakan alat perangkap seperti *yellow sticky trap*, pemasangan lampu perangkap, pengasapan, dan juga dapat dilakukan dengan menggunakan tangan untuk menangkap hama. Hal ini dilakukan, untuk menurunkan populasi hama (Marwoto, 2015)

2.2.5 Pengendalian Perangkap *Yellow Sticky Trap*

Pengendalian dengan menggunakan perangkap kuning merupakan salah satu cara untuk mengurangi serangan hama. Perangkap kuning secara luas digunakan didalam rumah kaca. Perangkap kuning telah digunakan oleh petani karena dapat menurunkan jumlah populasi hama sebab perangkap ini dapat menarik hama serangga. Idris dkk (2012) dalam Gunaeni dkk (2014), menyatakan bahwa perangkap yang paling menarik dan efisien digunakan untuk pemantauan kutu kebul adalah perangkap kuning. Selain itu, bentuk dan ketinggian dari pemasangan perangkap juga dapat berpengaruh terhadap kefektifan perangkap kuning.

Menurut Idris dkk (2012) , dari hasil penelitian menunjukkan bahwa tangkapan kutu kebul yang tertinggi terdapat dalam perangkap kuning, dan diikuti oleh perangkap merah, hijau, biru, putih, dan hitam. Oleh karena itu, dapat dinyatakan bahwa perangkap kuning yang vertikal dan silindris adalah alat yang paling efektif untuk memantau populasi kutu kebul di lahan cabai. Kefektifan penggunaan perangkap kuning juga dapat dilihat dari pengendalian hama lalat buah (*Bactrocera* spp) pada tanaman tomat. Membandingkan metodenya yaitu perangkap kuning yang berbentuk persegi dan silinder. Dari hasil penelitian tersebut, perangkap berbentuk silinder paling efektif dalam menjerat lalat buah. Jumlah produksi tanaman tomat tertinggi yaitu sebesar 21,86 ton/ha pada ketinggian 150 cm dibandingkan dengan ketinggian 100 cm dan 200 cm. Dengan hasil ini dapat menunjukkan bahwa perangkap yang berbentuk silinder dengan

ketinggian 150 cm merupakan perangkap yang sesuai untuk menjerat lalat buah jantan dan betina pada tanaman tomat (Lisnawita, 2015)



Gambar 2.2 Yellow Sticky Trap (Widiyatmoko, 2016)

2.2.6 Kelebihan Dan Kelemahan *Yellow Sticky Trap*

Adapun kelebihan dari penggunaan *yellow sticky trap* yaitu ramah lingkungan, karena dapat dibuat dari botol bekas maupun gelas plastik bekas. Kemudian dapat menjadi solusi bagi petani dalam pengendalian hama, saat jumlah populasi hama telah melebihi ambang batas. Dengan penggunaan *yellow sticky trap* dapat mengurangi penggunaan pestisida serta dapat mengurangi biaya pestida sintetik (Balingtan, 2016). Selain itu, dalam penggunaan *yellow sticky trap* adapun kekurangan dari perangkap tersebut yaitu pertama perangkap ini hanya mengendalikan populasi imago sedangkan nimfa tidak, karena belum punya sayap. Kekurangan yang kedua yaitu lebih lama dalam mengendalikan populasi dibandingkan dengan pestisida sintetik. Dan terakhir, saat hujan lem perekat yang menempel diperangkap akan berkurang sehingga serangga hama tidak terperangkap.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di lokasi pertanaman cabai rawit yaitu di Desa Bulondala Timur, Kecamatan Suwawa Selatan, Kabupaten Bone Bolango dari bulan Januari sampai Maret 2020.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah kuas, meteran, alat tulis menulis, handphone, dan micro lensa. Adapun bahan yang digunakan antara lain botol mineral bekas ukuran 1500 ml, cat minyak warna kuning, lem tikus, bensin, bambu sebanyak 15 potong dan paku.

3.3 Survey Lahan

Survey lokasi yang dilakukan pada lokasi lahan pertanaman cabai rawit yang dimiliki oleh Kelompok Tani Al-Hidayah. Dilakukan pendataan awal seperti luas lahan cabai rawit. Selain itu dilakukan perhitungan jumlah tanaman per bedengan, jumlah bedengan, jarak per bedeng, jarak antar tanaman, umur tanaman, varietas tanaman, serta luas lahan yang dilakukan penelitian.

3.4 Pemasangan Perangkap

3.4.1 Pemasangan Perangkap Yellow Sticky Trap



Gambar 3.1 Letak Pemasangan *Yellow Sticky Trap*

Keterangan : O = Tanaman cabai rawit

X = Tanaman cabai rawit sebagai sampel

a), b), c) = Bedeng yang dijadikan sampel

Dari 3 bedengan yang terdapat di lahan pertanaman cabai rawit, dengan jumlah tanaman per bedeng 64 tanaman, diambil 20% dari jumlah keseluruhan tanaman yang terdapat di bedengan, sehingga didapatkan hasil 15 tanaman dengan total 3 bedengan yang diamati, sehingga total tanaman yang dijadikan sampel yaitu 45 tanaman.

3.4.2 Cara Pembuatan Perangkap

Sebelum membuat perangkap, terlebih dahulu botol mineral bekas yang berukuran 1500 ml dibersihkan dari kotoran yang menempel, kemudian cat minyak dicampur dengan bensin. Setelah cat tercampur rata, selanjutnya bagian dalam dari botol mineral bekas tersebut dicat menggunakan kuas. Selanjunnya botol mineral bekas yang dicat tadi dikeringkan dibawah

matahari. Tahapan berikutnya, menyiapkan bambu kecil. Selanjutnya botol mineral bekas ditempelkan pada bambu dan diberikan lem tikus yang dioleskan dibagian luar dari botol, agar hama kutu kebul menempel diperangkap yang telah dibuat.

3.4.3 Waktu Pemasangan dan Pengambilan Serangga

Waktu pemasangan perangkap penilitian dilakukan seminggu sebelum melakukan penelitian. Pada pengamatan dimulai saat 4 MST, 5 MST, 6 MST, 7 MST yaitu untuk masa vegetatif dan 8 MST, 9 MST 10 MST 11 MST, 12 MST, untuk masa generatif. Adapun pada saat pemasangan perangkap dilakukan pada pagi hari pukul 07.00 dan pengambilan serangga yang terperangkap pada saat sore hari pukul 17.00 WITA. Perangkap dipasang di samping tanaman sampel di luar bedengan. Adapun jumlah perangkap yang dipasang yaitu 45 buah sesuai dengan jumlah tanaman sampel, waktu pemasangan dan pengambilan sampel, penghitungan populasi kutu kebul dapat dilakukan dengan cara mengambil serangga pada tanaman sampel dari seluruh populasi tanaman dalam satu bedengan. Jumlah populasi kutu kebul di catat pada setiap tanaman sampel, kemudian dihitung rata-rata populasinya.

3.5 Pengamatan Hama

Pada tahap pengamatan ini, mulai diamati hama yang terperangkap. Dari tahapan ini akan diketahui bagaimana serangan dan populasi hama kutu kebul yang menyerang tanaman cabai rawit. Sehingga akan diperoleh data tingkat kerusakan yang diakibatkan oleh *Bemisia tabaci* dan dinyatakan dalam intensitas serangan hama.

3.5.1 Pengamatan Di Perangkap

Pada pengamatan ini populasi kutu kebul diamati melalui perangkap yang telah dipasang. Tahapan ini bertujuan untuk mengetahui intensitas serangan kutu kebul yang terdapat diperangkap. Selanjutnya diidentifikasi jenis serangga yang di temukan dengan menggunakan buku kunci determinasi serangga.

3.5.2 Pengamatan Langsung

Perhitungan jumlah kutu kebul dapat dilakukan juga melalui pengamatan langsung pada tanaman. Pada bagian ini, dapat dilihat dari gejala yang terdapat pada tanaman, dan juga dapat diamati langsung kutu kebul yang terdapat pada tanaman yakni dibagian bawah daun. Perhitungan langsung hama kutu kebul dilakukan menggunakan rumus :

$$I = \frac{\sum n_{xv}}{N \times V} \times 100\%$$

Keterangan :

I : Intensitas serangan

ni : Banyaknya daun yang menunjukkan skor ke- I

vi : Skor daun Ke – I (skor 0-4)

N : Banyaknya daun yang diamati

V : Skor tertinggi

Kategori skornya sebagai berikut :

- 0: Tanaman tidak terserang kutu kebul dan tanpa gejala daun yang keriting atau munculnya embun jelaga pada daun.
- 1: Tanaman terserang kutu kebul ditandai oleh gejala daun yang keriting dan atau munculnya embun jelaga pada daun dengan intensitas >0-25% (ringan)
- 2: Tanaman terserang kutu kebul ditandai oleh gejala daun yang keriting dan atau munculnya embun jelaga pada daun dengan intensitas >25-50% (sedang)
- 3: Tanaman terserang kutu kebul ditandai oleh gejala daun yang keriting dan atau munculnya embun jelaga pada daun dengan intensitas >50-75%. Bunga cabai rawit dan buah cabai rawit tidak berkembang dengan baik (abnormal) (berat)
- 4: Tanaman terserang kutu kebul ditandai oleh gejala daun yang keriting dan atau munculnya embun jelaga pada daun dengan intensitas >76%. Bunga cabai rawit dan buah cabai rawit tidak berkembang dengan baik (abnormal) (sangat berat)

Perhitungan intensitas serangan dan penentuan kategori skoring tersebut mengacu pada Setyorini dan Marwoto (2016). Seluruh kutu kebul maupun serangga lain yang ikut terangkap diambil dan diamati atau diidentifikasi secara langsung dilapangan. Jumlah dari tiap individu serangga yang ditemukan dicatat dengan mengacu pada buku kunci determinasi serangga dari Kalshoven (1981).

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Penelitian ini dilakukan pada lahan pertanaman cabai rawit Al- Hidayah yaitu di Desa Bulondala Timur, Kecamatan Suwawa Selatan, Kabupaten Bone Bolango dari bulan Januari sampai Maret 2020. Lahan yang dijadikan penelitian ini, memiliki luas sekitar 0,75 ha dengan jumlah bedeng 113 bedeng, dengan jarak per bedeng yaitu 70 cm, jarak per tanaman 70 cm dan jumlah tanaman disetiap bedeng sebanyak 70 tanaman. Varietas cabai rawit yang digunakan pada lahan pengamatan adalah Dewata 43.

4.1.1 Pengamatan Kutu Kebul Secara Langsung

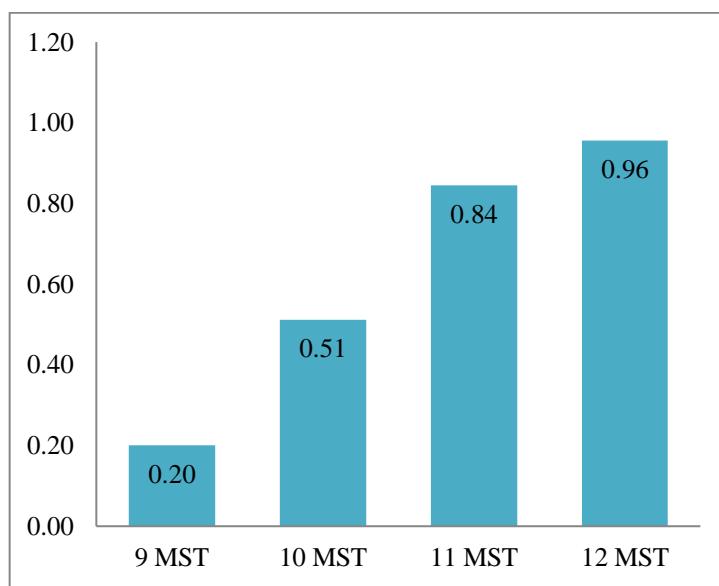
Tabel 4.1. Intensitas Serangan Kutu Kebul (Pengamatan langsung)

Pengamatan	Jumlah sampel Terserang	Jumlah daun yang terserang(n)	Skoring (v)	NxV	NxV	Intensitas Serangan
9 MST	3	9	1	9	45	0,20
10 MST	5	23	1	23	45	0,51
11 MST	6	38	1	38	45	0,84
12 MST	6	43	2	86	90	0,96

Berdasarkan hasil penelitian pada pengamatan langsung ditemukan bahwa, intensitas serangan kutu kebul selama 12 minggu terdapat pada umur tanaman 9 MST, 10 MST, 11 MST, dan 12 MST. Dimana jumlah tanaman atau jumlah sampel yang terserang kutu kebul ada 20 tanaman dengan total jumlah daun yang terserang pada setiap sampel tersebut sebanyak 113 helai daun. Dari 20 tanaman

yang terserang kutu kebul, rata-rata tingkat serangan menunjukkan skor ke 1 dan 2 yaitu tingkat serangan ringan dan sedang. Rendahnya tingkat serangan kutu kebul pada pertanaman cabai rawit Al-Hidayah di Desa Bulondala Timur, secara langsung membuktikan bahwa, terdapat peranan pengendalian kultur teknis pada pertanaman tersebut sehingga mampu meminimalisir serangan hama kutu kebul.

Menurut Inayati dan Marwoto (2015), terdapat beberapa pengendalian kutu kebul antara lain, pengendalian secara kultur teknis. Pada pengendalian ini, memperhatikan waktu tanam dan panen, pemilihan varietas yang toleran, penggunaan tanaman penghalang, pengaturan ketersediaan air dan cara pengairannya, pergiliran tanaman serta pengaturan pola tanam serta sanitasi.

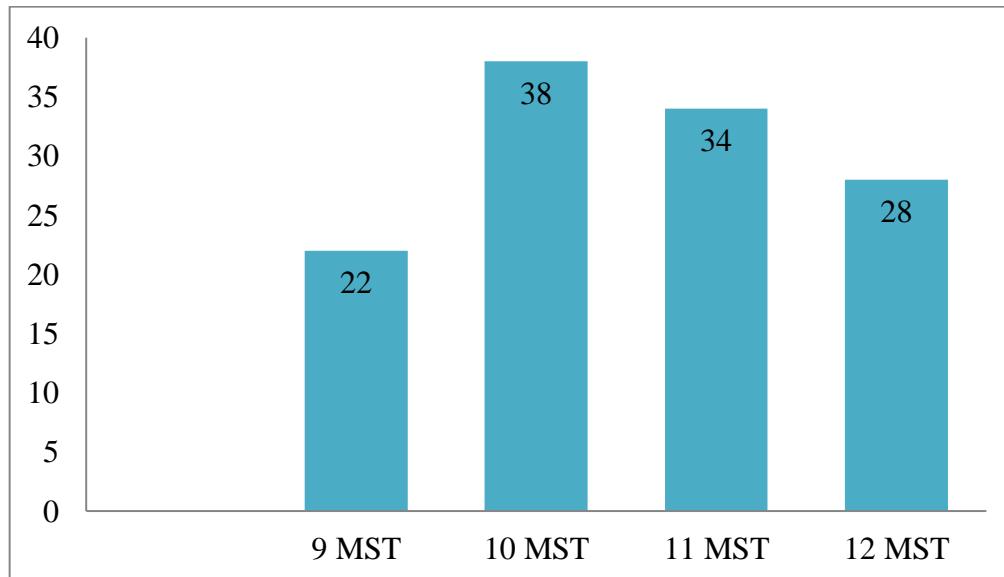


Gambar 4.1. Intensitas Serangan Kutu Kebul (Pengamatan Langsung)

Berdasarkan hasil penelitian pada pengamatan langsung, Gambar 4.1 menunjukkan intensitas serangan kutu kebul pada tanaman cabai rawit dari umur tanaman 9 MST sampai 12 MST terjadi peningkatan serangan yaitu 0,20 % - 0,96% . Peningkatan serangan kutu kebul ini dilihat dari banyaknya daun yang

menunjukkan setiap skor dengan jumlah daun yang diamati dan perbandingannya dilihat dari skor tertinggi. Akan tetapi, tingkat serangan yang terjadi masih dalam keadaan ringan dan sedang. Faktor yang menyebabkan berkurangnya populasi kutu kebul yaitu, karena meningkatnya musuh alami sehingga dapat menekan populasi kutu kebul. Selain itu, faktor lainnya adalah pengaruh iklim. Curah hujan yang tinggi dapat mempengaruhi pertumbuhan dari kutu kebul. Pada tanaman cabai rawit terlihat daun mengeriting dan menguning. Hal tersebut serupa dengan pendapat Nurtjahyani dkk (2015) yang mengemukakan bahwa, serangan yang diakibatkan kutu kebul dapat menyebabkan daun mengeriting yang diikuti bentuk helain daun menjadi cekung, serta pertumbuhan tanaman tidak normal. Kejadian ini disebakan karena cairan nutrisi pada tanaman cabai rawit dihisap oleh kutu kebul untuk kelangsungan hidupnya. Serta terdapatnya bercak kuning pada daun yang akan melebar yang disebut klorosis. Selain itu, pertumbuhan tanaman cabai tidak normal diakibatkan, ekskresi kutu kebul yang menghasilkan madu sebagai media tempat tumbuhnya embun jelaga.

4.1.2 Pengamatan Kutu Kebul Menggunakan Perangkap Kuning (*Yellow Trap*)



Gambar 4.2. Intensitas Serangan Kutu Kebul (Perangkap *Yellow trap*)

Berdasarkan hasil penelitian pada perangkap *yellow trap*, Gambar 4.2 menunjukkan bahwa, intensitas serangan hama kutu kebul dari umur tanaman 9 MST, 10 MST, 11 MST, dan 12 MST yang paling banyak terperangkap pada *yellow trap* adalah pada umur 10 MST yang jumlahnya 38 ekor. Setelah umur tanaman 10 MST, tingkat serangan kutu kebul mulai menurun sampai pada umur 12 MST kutu kebul yang terperangkap sebanyak 28 ekor. Dari gambar tersebut, dapat dilihat tingkat serangan kutu kebul tidak merata dan masih keadaan yang ringan. Pengaruh populasi *Bemisia tabaci* berkurang dikarenakan, peran dari musuh alami dan parasitoid yang dapat menekan jumlah populasi *bemisia tabaci*. Hal tersebut serupa dengan penelitian Yuliani dkk (2006) bahwa, pada fase awal pertumbuhan tanaman populasi kutu kebul sangat sedikit, namun makin lama

populasinya meningkat dan selanjutnya populasi kutu kebul tersebut akan menurun kembali.

Rendahnya serangan kutu kebul, dikarenakan adanya faktor lingkungan seperti curah hujan yang tinggi, sehingga mampu menurunkan populasi kutu kebul akibat terguyur oleh air hujan. Selain itu, entomopatogen mampu berkembang dengan baik ketika curah hujan tinggi, sehingga populasi kutu kebul dapat menurun. Menurut Yuliani dkk (2006) dalam Lanya (1988) bahwa, hujan adalah unsur iklim dan cuaca yang berpengaruh terhadap kelangsungan hidup kutu kebul. Curah hujan yang tinggi mampu meningkatkan mortalitas imago.

Perangkap kuning mampu menekan perkembangan populasi kutu kebul pada pertanaman cabai rawit. Sejalan dengan pendapat Widiyatmoko (2015) yang mengemukakan bahwa, penggunaan yellow sticky trap dapat menjadi pilihan bagi petani dalam solusi mengendalikan serangan kutu kebul di lapangan. Selain itu penggunaan yellow sticky trap dapat pula mengendalika hama lain seperti lalat buah, wereng, thrips, dan aphids. Hal ini dikarenakan, serangga tertarik dengan warna kontras, seperti warna kuning cerah.

4.1.3 Pengamatan Serangga Lain Menggunakan Perangkap Kuning (*Yellow Trap*)

Tabel 4.2. Serangga Hama pada tanaman Cabai Rawit

Serangga	Jumlah Serangga (ekor)									Total
	4MS T	5MS T	6M ST	7MS T	8MS T	9MS T	10M ST	11 MS T	12 MS T	
Plataspidae	0	0	1	8	11	17	16	14	16	83
Tingidae	0	0	9	48	22	3	24	18	24	148
Cicadellidae	0	0	23	43	46	35	86	52	22	307
Lonchaeidae	1415	1836	143 9	1832	1341	1055	1110	963	948 9	1193
Acrididae	2	4	4	6	7	9	8	7	8	55
Noctuidae	56	111	12	14	8	9	15	4	3	232
Chrysomelid ae	0	0	3	7	11	7	19	15	8	70
Termitidae	0	1	5	34	5	8	6	4	2	65
Pentatomida e	2	1	5	15	19	27	26	25	23	143
Tephritidae	0	23	226	196	128	87	120	60	52	892
Pyrrhocorid ae	0	17	40	12	5	7	7	6	8	102

Berdasarkan hasil penelitian pada perangkap *yellow trap*, tabel 4.2 menunjukkan serangga hama yang terperangkap pada *yellow trap* ada 11 famili dan 6 ordo (*Hemiptera*, *Diptera*, *Blattodea*, *Lepidoptera*, *Orthoptera*, *Coleoptera*), (Daniah, 2016). Pada pertanaman cabai rawit Al-Hidayah serangga hama yang paling banyak diperoleh kelimpahannya yaitu famili Lonchaidae yang jumlahnya 11.939 ekor. Dari analisis tabel diatas, dapat dilihat bahwa selain hama kutu kebul kebul, penggunaan *yellow sticky trap* dapat menekan populasi dari hama yang lain. Selain itu, ketertarikan serangga pada warna yang cerah, dapat mengundang serangga mendekati *yellow sticky trap*. Hal ini sependapat dengan Widiyatmoko (2015) yang menyatakan bahwa, serangga tertarik dengan warna

kontras, seperti warna kuning cerah. Yellow sticky trap dapat mengendalikan hama lain seperti lalat buah, wereng, thrips, dan aphids.

Tabel 4.3. Serangga Predator pada tanaman Cabai Rawit

Serangga	Jumlah Serangga (ekor)									Total
	4M ST	5M ST	6M ST	7M ST	8M ST	9M ST	10M ST	11M ST	12M ST	
Staphylinidae	0	0	0	20	7	8	6	4	8	53
Dermoptera	0	0	0	6	5	4	6	5	9	35
Sphecidae	0	0	0	0	2	1	2	1	2	8
Ceratopogonidae	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2
Coccinellidae	35	125	141	178	91	128	91	56	46	891
Sarcophagidae	3	0	0	1	0	0	0	0	0	4
Carabidae	348	665	530	416	368	354	345	243	158	3527
Syrphidae	26	106	82	86	64	81	72	53	38	608
Apidae	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Formicidae	47	207	93	55	28	27	40	52	34	583
Araneidae	2	6	26	38	35	41	47	32	35	262
Reduviidae	0	2	4	7	5	2	3	0	0	23

Dari pengamatan yang telah dilakukan, terdapat berbagai macam jenis predator dengan jumlah banyak, yang terdapat pada pertanaman cabai rawit Al-Hidayah. Hal ini menunjukkan bahwa, kehadiran dari serangga predator dapat menekan jumlah populasi hama. Sejalan dengan pendapat Dwijayanti dkk (2018) yang menyatakan bahwa, ciri-ciri predator yang efektif dalam pengendalian hama yaitu yang dapat membunuh mangsanya secara langsung dan memiliki efektivitas dalam bergerak cepat.

Berdasarkan hasil penelitian pada perangkap *yellow trap*, tabel 4.3 menunjukkan serangga predator yang terperangkap pada *yellow trap* ada 11 famili dan 6 ordo (*Hymenoptera*, *Hemiptera*, *Coleoptera*, *Dermaptera*, *Diptera*, *Aranea*), Daniah (2016). Pada pertanaman cabai rawit Al-Hidayah serangga predator yang paling banyak diperoleh kelimpahannya yaitu famili Carabidae yang jumlahnya 3.527 ekor.

Tabel 4.4 . Serangga Detritivor pada tanaman Cabai Rawit

Serangga	Jumlah Serangga (ekor)									Total
	4MS T	5MS T	6MS T	7M ST	8M ST	9M ST	10 MS T	11 MS T	12M ST	
Blattellidae	0	0	1	5	7	6	5	6	11	41
Muscidae	142	177	136	65	60	48	35	34	29	726
Calliphorid ae	2	5	6	10	10	8	8	5	7	61

Berdasarkan hasil penelitian pada perangkap *yellow trap*, tabel 4 menunjukkan serangga detritivor yang terperangkap pada *yellow trap* ada 3 famili dan 2 ordo (*Blattodea* dan *Diptera*), (Daniah, 2016). Pada pertanaman cabai rawit Al-Hidayah serangga detritivor yang paling banyak diperoleh kelimpahannya yaitu famili muscidae yang jumlahnya 726 ekor. Terdapatnya serangga detritivor di area penelitian, dikarenakan peran dari serangga tersebut dalam menguraikan material organik. Hal ini sependapat dengan Daniah (2016) yang menyatakan bahwa, serangga detritivor merupakan sekelompok serangga yang mempunyai fungsi dalam menggali bahan organik, seperti sisa daun yang jatuh, tumbuhan mati, maupun bangkai hewan.

Tabel 4.5. Serangga Parasitoid pada Tanaman Cabai Rawit

Serangga	Jumlah Serangga (ekor)									Total
	4M ST	5M ST	6M ST	7M ST	8M ST	9M ST	10M ST	11M ST	12M ST	
Ichneumonidae	0	14	12	12	4	6	7	6	3	64

Berdasarkan hasil penelitian pada perangkap *yellow trap*, tabel 5 menunjukkan serangga parasitoid yang terperangkap pada *yellow trap* ada 1 famili dan 1 ordo (*Hymenoptera*). Pada pertanaman cabai rawit Al-Hidayah serangga parasitoid icneumonidae memiliki jumlah yang cukup banyak sekitar 64 ekor. Pemanfaatan ketersediaan parasitoid di lahan pertanian, menjadi salah satu cara bagi petani dalam menghadapi serangan hama. Menurut Nugraha dkk (2014) bahwa, ketersediaan parasitoid pada suatu lahan pertanian dapat dipengaruhi oleh keadaan habitat disekitar lahan pertanian tersebut.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Pada pengamatan langsung jumlah tanaman atau jumlah sampel yang terserang kutu kebul ada 20 tanaman dengan total jumlah daun yang terserang pada setiap sampel tersebut sebanyak 113 helai daun. Dari 20 tanaman yang terserang kutu kebul, rata-rata tingkat serangan menunjukkan skor ke 1 dan 2 yaitu tingkat serangan ringan dan sedang.
2. Pada pengamatan di perangkap yellow sticky trap, intensitas serangan kutu kebul pada tanaman cabai rawit dari umur tanaman 9MST sampai 12 MST terjadi peningkatan serangan yaitu 0,20 % - 0,96%. Akan tetapi, tingkat serangannya masih dalam keadaan ringan.

5.2 Saran

Sebaiknya pada penelitian selanjutnya, dapat memadukan beberapa cara pengendalian bagi hama kutu kebul, agar dapat dilihat hasil intensitas serangan melalui perbandingan dari beberapa cara pengendalian yang akan diterapkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Andiarsa. D. Setianingsih. I. Fadilly. A. Hidayat. S. Setyaningtyas. D. E. Hairani.
B. 2015. *Gambaran Bakteriologis Lalat dan Culicidae (Ordo : Diptera) di Lingkungan Balai Litbang P2B2 Tanah Bumbu*. Jurnal Vektor Penyakit. Vol. 9. No. 2. : 37-44
- Arfianto. F, 2018. *Pengendalian Hama Kutu Putih (Bemisia tabaci) Pada Buah Sirsak Dengan Menggunakan Pestisida Nabati Ekstrak Serai (Cymbopogon nardus L.)*. Universitas Muhammadiyah Palangkaraya. Jurnal Daun. Vol.5 No 1. Juni 2018: 17-26
- Balingtan. 2016. *Pemanfaatan Perangkap Likat Kuning Untuk Pengendalian Hama Terpadu*. Jawa Tengah : Balai Penelitian Lingkungan Pertanian
- Balai Pusat Statistik (BPS) Gorontalo. 2019. *Provinsi Gorontalo Dalam Angka 2019*. Gorontalo : CV. Grafika Karya.
- Cahyono. D.B. Ahmad. H. Tolangara. A.R . 2017. *Hama Pada Cabai Merah*. TECHNO, vol. 06 (02):15-21, oktober 2017
- Centre For Agriculture and Biosciences International (CABI). 2018. *Capsicum Frutescens(Chili)*.<https://www.cabi.org/isc/datasheet/15787#totaxonomicTree>. Diakses pada tanggal 11 Oktober 2019
- Centre For Agriculture and Biosciences International (CABI). 2018. *Bemisia tabaci*. <https://www.cabi.org/isc/datasheet/8927#totaxonomicTree>. Diakses pada tanggal 11 Oktober 2019
- Daniah. T. N . 2016. *Kelimpahan arthropoda musuh alami, hama, dan lainnya pada pertanaman buah naga (Hylocereus spp.) Di kebun Sabisa Farm*. Skripsi tidak diterbitkan. Bogor. Institut Pertanian Bogor
- Departemen Hama dan Penyakit. 2017. *Kepik Hitam Plataspidid*. Yogyakarta: Universita Gajah Mada
- Duriat AS. 2009. *Pengendalian Penyakit Kuning Keriting Pada Tanaman Cabai Kecil*. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Jl. Tangkuban Parahu 517 Lembang. Bandung. (5). Hlm 43-45
- Dwijayanti. N. K. Yuliyadhi. K. A. Wijaya. I. N. 2018. *Potensi Predator Coccinella Transversalis Fabricius (Coleoptera: Coccinellidae) sebagai Agen Hayati Pengendali Hama Thrips Parvispinus Karny (Thysanoptera:*

- Thripidae)* pada Tanaman Cabai Besar (*Capsicum Annum L.*), E-jurnal Agroteknologi Tropika. Vol.7. No.3. Juli 2018
- Gatra. 2011. *Waspada Ancaman Kutu Kebul*. <https://www.kompasiana.com/bujanggamanik/5500f1006813311275efa824e/waspada-ancaman-kutu-kebul>. Diakses pada tanggal 9 Oktober 2019
- Gunaeni N. Kusandriani. Y. Setiawati. W. 2014. *Pengaruh Perangkap Likat Kuning, Ekstrak Tagetes erecta, Dan Imidacloprid Terhadap Perkembangan Vektor Kutu Kebul Dan Virus kuning Keriting Pada Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum L.*)*. J. Hort. 24(4): 346- 354
- Hasyim. A. Setiawati.W. Lukman. L. 2015. *Inovasi Teknologi Pengendalian OPT Ramah Lingkungan Pada Cabai: Upaya Alternatif Menuju Ekosistem Harmonis*. Penegmbangan Inovasi Pertanian. Vol. 8. No. 1. 1-10. Maret 2015
- Heddy S. Sitawati. Siahaan CD. 2018. *Uji Efektifitas Pupuk Hayati Pada Tanaman cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*)*. Jurnal Produksi Tanaman. 6(9) : 2053-2061
- Inayati A. Marwoto. 2015. *Kultur Teknis Sebagai Dasar Pengendalian Hama Kutu Kebul Bemisia tabaci Genn Pada Tanaman Kedelai*. Buletin Palawija. No. 29
- Idris. AB. Khalid. SAN & Partanika. 2012. ‘Effectiveness of sticky trap designs and colours in trapping alate whitefly. *Bemisia tabaci (Gennadius) (Homoptera:Aleyrodoidea)*’. *J. Tropic Agric. Sci.* Vol 35. No. 1. pp. 127-34.
- Kalshoven. LG. 1981. *Pests Of Crops In Indonesia*. Jakarta : P.T. Ichtiar Baru
- Larasati. A. Hidayat. P. Buchori. D. 2016. *Kunci Identifikasi Lalat Buah (Diptera: Tephritidae) di Kabupaten Bogor dan sekitarnya*. Jurnal Entomologi Indonesia, Maret 2016, Vol. 13. No. 1, 49-61
- Lilies. C.S. 1991. *Kunci Determinasi Serangga*. Yogyakarta: Kanisius
- Lisnawati. Chornelius. 2014. *Pengaruh Bentuk Dan Ketinggian Perangkap Sticky Trap Kuning terhadap Lalat Buah (*Bactrocera spp*) (Diptera:Tephritidae) Pada Tanaman Tomat (*Solanum lypersicum mill*) di Dataran Rendah*. Jurnal Online Agroteknologi. Vol. 3. No. 1 : 32-44
- Marwoto. Inayati. A. 2011. *Hama Kedelai Yang Pengendaliannya Kurang Mendapat Perhatian*. Iptek Tanaman Pangan. Vol. 6. No. 1.

- Meilin. A. 2014. Hama dan Penyakit Pada Tanaman Cabai Serta Pengendaliannya. Jambi. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian.
- Nugraha. M. N. Buchori. D. Nurmansyah. A. Rizali. A. 2014. *Interaksi Tropik antara hama dan parasitoid pada pertanaman sayuran: faktor pembentuk dan implikasinya terhadap keefktifan parasitoid.* Jurnal Entomologi Indonesia. Vol.11 No.2, 103-112, september 2014
- Nuha. Ulin. 2016. *Hujan Rejeki Dari Berbisnis Dan Bertanam Cabai.* Jawa Barat. Villam media.
- Nurfalah. DR. 2010. *Budidaya Tanaman Cabai Merah (Capsicum annum L). Di UPTD Perbibitan Tanaman Hortikultura Desa Pakopan Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang.* Skripsi tidak diterbitkan. Surakarta : Universitas Sebelas Maret.
- Nurtjahyani. S.D dan Murtini. I. 2015. "Karaterisasi Tanaman cabai yang terserang hama kutu kebul (bemisua tabaci). ISSN 2407-9189, University research Colloquium.
- Purnomo. Hari. 2010. *Pengantar Pengendalian Hayati.* Yogyakarta : Penerbit ANDI.
- Putri. Y. P, 2018. *Taksonomi Lalat di Pasar Induk jakabaring Kota Palembang.* Jurnal Ilmiah Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Vol. 15. No.2, Desember 2018
- Setyorini SD. Marwoto. 2016. *Perkembangan Populasi dan Serangan Kutu Kebul pada Kedelai dengan Sistem Pengairan dan Teknik Budidaya Berbeda.* Prosiding Seminar Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi.
- Setiadi. 2006. *Jenis Dan Budi Daya Cabai Rawit.* Jakarta : Penebar Swadaya
- Supriyadi. D. R. Susila. A. D. Sulistyono. E. 2018. *Penetapan Kebutuhan Air Tanaman Cabai Merah (Capsicum annum L) dan Cabai Rawit (Capsicum frustencens L).* J. Hort Indonesia. Vol. 9. No. 1 : 38-46.
- Widiyatmoko, RS. 2016. *Perangkap Likat Kuning (Yellow Sticky Trap) Teknologi Pengendalian OPT Cabai Ramah Lingkungan.* <http://distan.jogja.prov.go.id/Perangkap-likat-kuning/>. Diakses pada tanggal 7 Oktober 2019.
- Widiyatmoko, RS. 2016. *Perangkap Likat Kuning (Yellow Sticky Trap) Teknologi Pengendalian OPT Cabai Ramah Lingkungan.* <http://distan.jogja.prov.go.id/Perangkap-likat-kuning/>. Diakses pada tanggal 24 Juni 2020

- Yuliani. Hidayat P. Dewi S. 2006. *Identifikasi Kutu Kebul (Hemiptera : Aleyrodidae) dari Beberapa Tanaman Inang dan Perkembangan Populasinya*. 3. (1). : 41-49. April 2006
- Yuniati. S dan Sarfuddin. 2019. *Pengaruh Intensitas Penyiraman Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Rawit (Capsicum frustencens L)*. Jurnal Agriyan. Vol. 5. No. 2 :45-52
- Yusuf. 2019. *Komunikasi Pribadi Tentang Tanaman Cabai*. Bone Bolango.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Letak Pemasangan Yellow Sticky Trap

a) OXOOOXOOOXOOOXOOOXOOOXOOOXOOOX
OOXOOOXOOOXOOOXOOOXOOOXOOOXOOOX

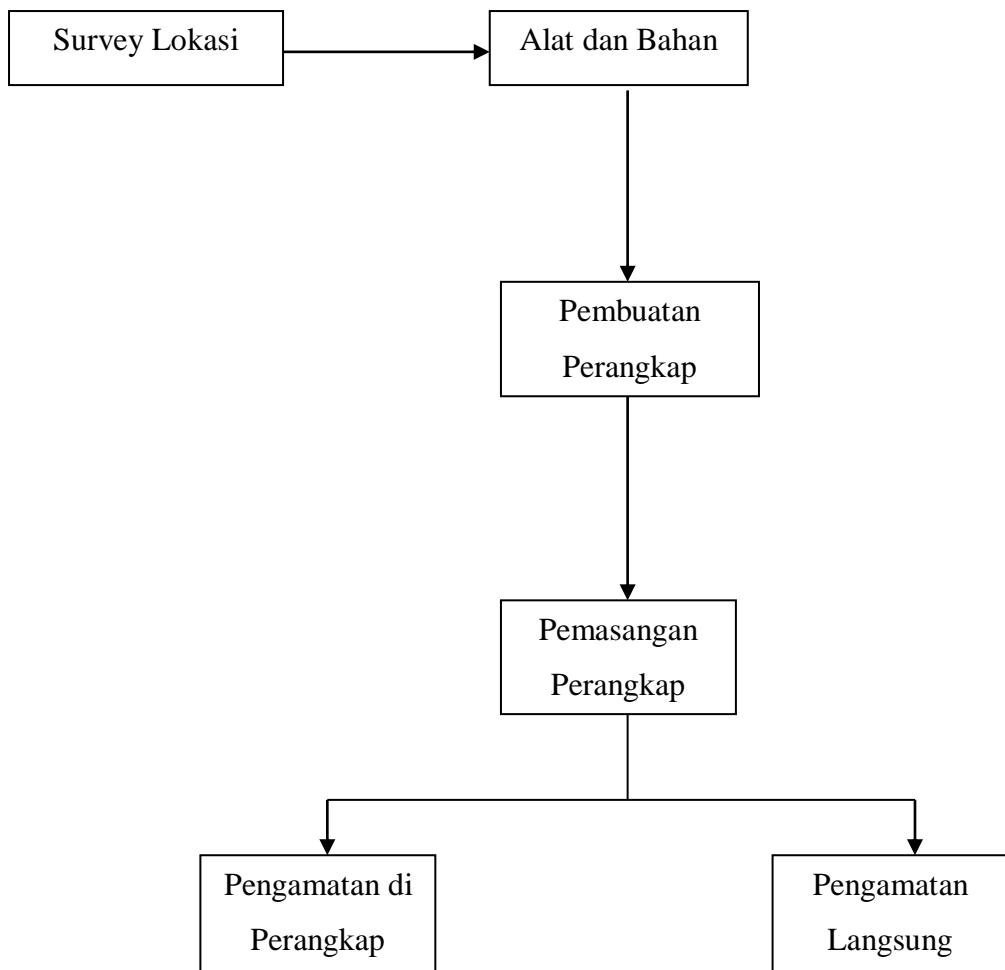
b) 
0X000X000X000X000X000X000X000X000X000X000X000X0
00X000X000X000X000X000X000X000X000X000X000X000X0

Keterangan : O = Tanaman cabai rawit

X = Tanaman cabai rawit sebagai sampel

a), b), c) = Bedeng yang dijadikan sampel

Lampiran 2. Kerangka Penelitian



Lampiran. 3 Hasil Analisis Data

1. Jumlah Serangga Pada Perangkap Yellow Trap

Serangga	Peran	Jumlah (ekor)										Total
		4MST	5MST	6MST	7MST	8MST	9MST	10MST	11MST	12MST		
Lonchaeidae	Herbivor	1415	1836	1439	1832	1341	1055	1110	963	948	11939	
Sarcophagidae	Predator	3	0	0	1	0	0	0	0	0	4	
Coccinellidae	Predator	35	125	141	178	91	128	91	56	46	891	
Muscidae	Detritivor	142	177	136	65	60	48	35	34	29	726	
Carabidae	Predator	348	665	530	416	368	354	345	343	158	3527	
Syrphidae	Predator	26	106	82	86	64	81	72	53	38	608	
Formicidae	Predator	47	207	93	55	28	27	40	52	34	583	
Acrididae	Herbivor	2	4	4	6	7	9	8	7	8	55	
Araneidae	Predator	2	6	26	38	35	41	47	32	35	262	
Noctuidae	Herbivor	56	111	12	14	8	9	15	4	3	232	
Chrysomelidae	Herbivor	0	0	3	7	11	7	19	15	8	70	
Termitidae	Herbivor	0	1	5	34	5	8	6	4	2	65	
Tephritidae	Hama	0	23	226	196	128	87	120	60	52	892	
Pentatomidae	Herbivor	2	1	5	15	19	27	26	25	23	143	
Reduviidae	Predator	0	2	4	7	5	2	3	0	0	23	
Ichneumonidae	Parasitoid	0	14	12	12	4	6	7	6	3	64	
Caliphoridae	Detritivor	2	5	6	10	10	8	8	5	7	61	
Pyrochoridae	Hama	0	17	40	12	5	7	7	6	8	102	

Serangga	Peran	Jumlah (ekor)										Total
		4MST	5MST	6MST	7MST	8MST	9MST	10MST	11MST	12MST		
Plataspidae	Herbivor	0	0	1	8	11	17	16	14	16	83	
Tingidae	Herbivor	0	0	9	48	22	3	24	18	24	148	
Ceratopogonidae	lainnya	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2	
Staphylinidae	Predator	0	0	0	20	7	8	6	4	8	53	
Dermoptera	Predator	0	0	0	6	5	4	6	5	9	35	
Bemisia tabaci	Hama	0	0	0	0	0	22	38	34	28	122	
Sphecidae	Predator	0	0	0	0	2	1	2	1	2	8	
Blattodea	Detritivor	0	0	1	5	7	6	5	6	11	41	

2. Pengamatan Langsung Kutu Kebul

Pengamatan Langsung 4 MST

Perlakuan	Sampel	Jumlah Daun (Helai)	Skoring			
			I	II	III	IV
P1	Sampel 1	26	0	0	0	0
	Sampel 2	32	0	0	0	0
	Sampel 3	27	0	0	0	0
	Sampel 4	26	0	0	0	0
	Sampel 5	37	0	0	0	0
	Sampel 6	29	0	0	0	0
	Sampel 7	33	0	0	0	0
	Sampel 8	28	0	0	0	0
	Sampel 9	29	0	0	0	0
	Sampel 10	23	0	0	0	0
	Sampel 11	25	0	0	0	0
	Sampel 12	31	0	0	0	0
	Sampel 13	27	0	0	0	0
	Sampel 14	25	0	0	0	0
	Sampel 15	34	0	0	0	0

P2	Sampel 1	37	0	0	0	0
	Sampel 2	25	0	0	0	0
	Sampel 3	28	0	0	0	0
	Sampel 4	32	0	0	0	0
	Sampel 5	26	0	0	0	0
	Sampel 6	23	0	0	0	0
	Sampel 7	29	0	0	0	0
P3	Sampel 8	27	0	0	0	0
	Sampel 9	22	0	0	0	0
	Sampel 10	29	0	0	0	0
	Sampel 11	24	0	0	0	0
	Sampel 12	26	0	0	0	0
	Sampel 13	29	0	0	0	0
	Sampel 14	22	0	0	0	0
	Sampel 15	24	0	0	0	0
P3	Sampel 1	32	0	0	0	0
	Sampel 2	23	0	0	0	0
	Sampel 3	26	0	0	0	0
	Sampel 4	28	0	0	0	0
	Sampel 5	27	0	0	0	0
	Sampel 6	24	0	0	0	0
	Sampel 7	21	0	0	0	0
	Sampel 8	25	0	0	0	0
	Sampel 9	33	0	0	0	0
	Sampel 10	28	0	0	0	0
	Sampel 11	24	0	0	0	0
	Sampel 12	26	0	0	0	0
	Sampel 13	23	0	0	0	0
	Sampel 14	25	0	0	0	0
	Sampel 15	20	0	0	0	0

Pengamatan Langsung 5 MST

Perlakuan	Sampel	Jumlah Daun (Helai)	Skoring			
			I	II	III	IV
P1	Sampel 1	31	0	0	0	0
	Sampel 2	38	0	0	0	0
	Sampel 3	34	0	0	0	0
	Sampel 4	35	0	0	0	0
	Sampel 5	41	0	0	0	0
	Sampel 6	32	0	0	0	0
	Sampel 7	37	0	0	0	0
	Sampel 8	39	0	0	0	0
	Sampel 9	41	0	0	0	0
	Sampel 10	32	0	0	0	0
	Sampel 11	33	0	0	0	0
	Sampel 12	37	0	0	0	0
	Sampel 13	31	0	0	0	0
	Sampel 14	42	0	0	0	0
	Sampel 15	40	0	0	0	0
P2	Sampel 1	43	0	0	0	0
	Sampel 2	30	0	0	0	0
	Sampel 3	34	0	0	0	0
	Sampel 4	39	0	0	0	0
	Sampel 5	32	0	0	0	0
	Sampel 6	28	0	0	0	0
	Sampel 7	35	0	0	0	0

P3	Sampel 8	34	0	0	0	0
	Sampel 9	28	0	0	0	0
	Sampel 10	35	0	0	0	0
	Sampel 11	29	0	0	0	0
	Sampel 12	33	0	0	0	0
	Sampel 13	36	0	0	0	0
	Sampel 14	28	0	0	0	0
	Sampel 15	29	0	0	0	0
	Sampel 1	37	0	0	0	0
	Sampel 2	28	0	0	0	0
	Sampel 3	31	0	0	0	0
	Sampel 4	34	0	0	0	0
	Sampel 5	33	0	0	0	0
	Sampel 6	29	0	0	0	0
	Sampel 7	26	0	0	0	0
	Sampel 8	30	0	0	0	0
	Sampel 9	38	0	0	0	0
	Sampel 10	34	0	0	0	0
	Sampel 11	31	0	0	0	0
	Sampel 12	29	0	0	0	0
	Sampel 13	34	0	0	0	0
	Sampel 14	31	0	0	0	0
	Sampel 15	25	0	0	0	0

Pengamatan Langsung 6 MST

Perlakuan	Sampel	Jumlah Daun (Helai)	Skoring			
			I	II	III	IV
P1	Sampel 1	42	0	0	0	0
	Sampel 2	48	0	0	0	0
	Sampel 3	46	0	0	0	0
	Sampel 4	44	0	0	0	0
	Sampel 5	52	0	0	0	0
	Sampel 6	42	0	0	0	0
	Sampel 7	50	0	0	0	0
	Sampel 8	52	0	0	0	0
	Sampel 9	54	0	0	0	0
	Sampel 10	47	0	0	0	0
	Sampel 11	45	0	0	0	0
	Sampel 12	49	0	0	0	0
	Sampel 13	41	0	0	0	0
	Sampel 14	55	0	0	0	0
	Sampel 15	51	0	0	0	0
P2	Sampel 1	53	0	0	0	0
	Sampel 2	40	0	0	0	0
	Sampel 3	47	0	0	0	0
	Sampel 4	51	0	0	0	0
	Sampel 5	43	0	0	0	0
	Sampel 6	42	0	0	0	0
	Sampel 7	49	0	0	0	0

P3	Sampel 8	46	0	0	0	0
	Sampel 9	41	0	0	0	0
	Sampel 10	48	0	0	0	0
	Sampel 11	44	0	0	0	0
	Sampel 12	45	0	0	0	0
	Sampel 13	49	0	0	0	0
	Sampel 14	38	0	0	0	0
	Sampel 15	43	0	0	0	0
	Sampel 1	48	0	0	0	0
	Sampel 2	40	0	0	0	0
	Sampel 3	43	0	0	0	0
	Sampel 4	47	0	0	0	0
	Sampel 5	45	0	0	0	0
	Sampel 6	42	0	0	0	0
	Sampel 7	40	0	0	0	0
	Sampel 8	41	0	0	0	0
	Sampel 9	41	0	0	0	0
	Sampel 10	44	0	0	0	0
	Sampel 11	45	0	0	0	0
	Sampel 12	41	0	0	0	0
	Sampel 13	48	0	0	0	0
	Sampel 14	46	0	0	0	0
	Sampel 15	40	0	0	0	0

Pengamatan Langsung 7 MST

Perlakuan	Sampel	Jumlah Daun (Helai)	Skoring			
			I	II	III	IV
P1	Sampel 1	55	0	0	0	0
	Sampel 2	61	0	0	0	0
	Sampel 3	60	0	0	0	0
	Sampel 4	59	0	0	0	0
	Sampel 5	67	0	0	0	0
	Sampel 6	54	0	0	0	0
	Sampel 7	63	0	0	0	0
	Sampel 8	64	0	0	0	0
	Sampel 9	69	0	0	0	0
	Sampel 10	62	0	0	0	0
	Sampel 11	57	0	0	0	0
	Sampel 12	62	0	0	0	0
	Sampel 13	56	0	0	0	0
	Sampel 14	57	0	0	0	0
	Sampel 15	65	0	0	0	0
P2	Sampel 1	67	0	0	0	0
	Sampel 2	55	0	0	0	0
	Sampel 3	60	0	0	0	0
	Sampel 4	64	0	0	0	0
	Sampel 5	57	0	0	0	0
	Sampel 6	56	0	0	0	0
	Sampel 7	61	0	0	0	0
	Sampel 8	62	0	0	0	0

P3	Sampel 9	57	0	0	0	0
	Sampel 10	60	0	0	0	0
	Sampel 11	59	0	0	0	0
	Sampel 12	61	0	0	0	0
	Sampel 13	62	0	0	0	0
	Sampel 14	52	0	0	0	0
	Sampel 15	58	0	0	0	0
	Sampel 1	62	0	0	0	0
	Sampel 2	55	0	0	0	0
	Sampel 3	56	0	0	0	0
	Sampel 4	59	0	0	0	0
	Sampel 5	61	0	0	0	0
	Sampel 6	55	0	0	0	0
	Sampel 7	52	0	0	0	0
	Sampel 8	57	0	0	0	0
	Sampel 9	64	0	0	0	0
	Sampel 10	59	0	0	0	0
	Sampel 11	58	0	0	0	0
	Sampel 12	53	0	0	0	0
	Sampel 13	63	0	0	0	0
	Sampel 14	51	0	0	0	0
	Sampel 15	58	0	0	0	0

Pengamatan Langsung 8 MST

Perlakuan	Sampel	Jumlah Daun (Helai)	Skoring			
			I	II	III	IV
P1	Sampel 1	69	0	0	0	0
	Sampel 2	73	0	0	0	0
	Sampel 3	74	0	0	0	0
	Sampel 4	72	0	0	0	0
	Sampel 5	79	0	0	0	0
	Sampel 6	69	0	0	0	0
	Sampel 7	77	0	0	0	0
	Sampel 8	80	0	0	0	0
	Sampel 9	82	0	0	0	0
	Sampel 10	76	0	0	0	0
	Sampel 11	71	0	0	0	0
	Sampel 12	76	0	0	0	0
	Sampel 13	70	0	0	0	0
	Sampel 14	73	0	0	0	0
	Sampel 15	80	0	0	0	0
P2	Sampel 1	82	0	0	0	0
	Sampel 2	70	0	0	0	0
	Sampel 3	74	0	0	0	0
	Sampel 4	78	0	0	0	0
	Sampel 5	70	0	0	0	0
	Sampel 6	71	0	0	0	0
	Sampel 7	77	0	0	0	0
	Sampel 8	83	0	0	0	0

P3	Sampel 9	71	0	0	0	0
	Sampel 10	74	0	0	0	0
	Sampel 11	75	0	0	0	0
	Sampel 12	76	0	0	0	0
	Sampel 13	77	0	0	0	0
	Sampel 14	66	0	0	0	0
	Sampel 15	73	0	0	0	0
	Sampel 1	74	0	0	0	0
	Sampel 2	70	0	0	0	0
	Sampel 3	71	0	0	0	0
	Sampel 4	75	0	0	0	0
	Sampel 5	73	0	0	0	0
	Sampel 6	71	0	0	0	0
	Sampel 7	67	0	0	0	0
	Sampel 8	71	0	0	0	0
	Sampel 9	77	0	0	0	0
	Sampel 10	73	0	0	0	0
	Sampel 11	76	0	0	0	0
	Sampel 12	78	0	0	0	0
	Sampel 13	79	0	0	0	0
	Sampel 14	65	0	0	0	0
	Sampel 15	72	0	0	0	0

Pengamatan Langsung 9 MST

Perlakuan	Sampel	Jumlah Daun (Helai)	Skoring			
			I	II	III	IV
P1	Sampel 1	76	0	0	0	0
	Sampel 2	82	0	0	0	0
	Sampel 3	84	0	0	0	0
	Sampel 4	80	0	0	0	0
	Sampel 5	88	0	0	0	0
	Sampel 6	77	0	0	0	0
	Sampel 7	87	0	0	0	0
	Sampel 8	89	4	0	0	0
	Sampel 9	90	0	0	0	0
	Sampel 10	83	0	0	0	0
	Sampel 11	80	0	0	0	0
	Sampel 12	84	0	0	0	0
	Sampel 13	79	3	0	0	0
	Sampel 14	81	0	0	0	0
	Sampel 15	87	0	0	0	0
P2	Sampel 1	90	0	0	0	0
	Sampel 2	70	0	0	0	0
	Sampel 3	82	0	0	0	0
	Sampel 4	86	0	0	0	0
	Sampel 5	78	0	0	0	0
	Sampel 6	79	0	0	0	0
	Sampel 7	84	0	0	0	0
	Sampel 8	90	0	0	0	0

P3	Sampel 9	79	2	0	0	0
	Sampel 10	82	0	0	0	0
	Sampel 11	84	0	0	0	0
	Sampel 12	85	0	0	0	0
	Sampel 13	86	0	0	0	0
	Sampel 14	75	0	0	0	0
	Sampel 15	83	0	0	0	0
	Sampel 1	90	0	0	0	0
	Sampel 2	78	0	0	0	0
	Sampel 3	81	0	0	0	0
	Sampel 4	86	0	0	0	0
	Sampel 5	79	0	0	0	0
	Sampel 6	80	0	0	0	0
	Sampel 7	84	0	0	0	0
	Sampel 8	92	0	0	0	0

Pengamatan Langsung 10 MST

Perlakuan	Sampel	Jumlah Daun (Helai)	Skoring			
			I	II	III	IV
P1	Sampel 1	82	0	0	0	0
	Sampel 2	89	0	0	0	0
	Sampel 3	91	0	0	0	0
	Sampel 4	88	0	0	0	0
	Sampel 5	97	0	0	0	0
	Sampel 6	85	0	0	0	0
	Sampel 7	96	0	0	0	0
	Sampel 8	95	7	1	0	0
	Sampel 9	97	0	0	0	0
	Sampel 10	88	0	0	0	0
	Sampel 11	86	0	0	0	0
	Sampel 12	90	0	0	0	0
	Sampel 13	86	4	1	0	0
	Sampel 14	88	0	0	0	0
	Sampel 15	93	0	0	0	0
P2	Sampel 1	95	0	0	0	0
	Sampel 2	85	0	0	0	0
	Sampel 3	88	0	0	0	0
	Sampel 4	91	0	0	0	0
	Sampel 5	84	0	0	0	0
	Sampel 6	87	0	0	0	0
	Sampel 7	92	0	0	0	0
	Sampel 8	96	0	0	0	0

P3	Sampel 9	85	4	1	0	0
	Sampel 10	90	0	0	0	0
	Sampel 11	91	0	0	0	0
	Sampel 12	92	0	0	0	0
	Sampel 13	91	0	0	0	0
	Sampel 14	83	2	0	0	0
	Sampel 15	89	0	0	0	0
	Sampel 1	94	0	0	0	0
	Sampel 2	84	0	0	0	0
	Sampel 3	87	0	0	0	0
	Sampel 4	92	0	0	0	0
	Sampel 5	85	0	0	0	0
	Sampel 6	89	3	0	0	0
	Sampel 7	90	0	0	0	0
	Sampel 8	96	0	0	0	0

Pengamatan Langsung 11 MST

Perlakuan	Sampel	Jumlah Daun (Helai)	Skoring			
			I	II	III	IV
P1	Sampel 1	87	0	0	0	0
	Sampel 2	94	0	0	0	0
	Sampel 3	97	0	0	0	0
	Sampel 4	96	0	0	0	0
	Sampel 5	102	0	0	0	0
	Sampel 6	91	0	0	0	0
	Sampel 7	101	0	0	0	0
	Sampel 8	100	10	2	0	0
	Sampel 9	104	0	0	0	0
	Sampel 10	94	0	0	0	0
	Sampel 11	93	0	0	0	0
	Sampel 12	95	0	0	0	0
	Sampel 13	92	6	2	0	0
	Sampel 14	91	0	0	0	0
	Sampel 15	96	0	0	0	0
P2	Sampel 1	101	0	0	0	0
	Sampel 2	91	0	0	0	0
	Sampel 3	95	0	0	0	0
	Sampel 4	96	0	0	0	0
	Sampel 5	92	0	0	0	0
	Sampel 6	93	0	0	0	0
	Sampel 7	97	0	0	0	0
	Sampel 8	102	0	0	0	0

P3	Sampel 9	90	6	1	0	0
	Sampel 10	96	0	0	0	0
	Sampel 11	96	0	0	0	0
	Sampel 12	97	0	0	0	0
	Sampel 13	96	0	0	0	0
	Sampel 14	89	4	0	0	0
	Sampel 15	95	0	0	0	0
	Sampel 1	99	0	0	0	0
	Sampel 2	90	0	0	0	0
	Sampel 3	93	0	0	0	0
	Sampel 4	97	0	0	0	0
	Sampel 5	91	0	0	0	0
	Sampel 6	94	4	0	0	0
	Sampel 7	96	0	0	0	0
	Sampel 8	102	0	0	0	0

Pengamatan Langsung 12 MST

Perlakuan	Sampel	Jumlah Daun (Helai)	Skoring			
			I	II	III	IV
P1	Sampel 1	93	0	0	0	0
	Sampel 2	99	0	0	0	0
	Sampel 3	103	0	0	0	0
	Sampel 4	101	0	0	0	0
	Sampel 5	108	0	0	0	0
	Sampel 6	97	0	0	0	0
	Sampel 7	106	0	0	0	0
	Sampel 8	105	0	0	0	0
	Sampel 9	110	0	0	0	0
	Sampel 10	99	14	6	2	0
	Sampel 11	100	0	0	0	0
	Sampel 12	102	0	0	0	0
	Sampel 13	97	0	0	0	0
	Sampel 14	98	0	0	0	0
	Sampel 15	102	0	0	0	0
P2	Sampel 1	106	0	0	0	0
	Sampel 2	97	0	0	0	0
	Sampel 3	99	0	0	0	0
	Sampel 4	104	0	0	0	0
	Sampel 5	97	0	0	0	0
	Sampel 6	101	0	0	0	0
	Sampel 7	102	0	0	0	0
	Sampel 8	107	0	0	0	0

P3	Sampel 9	98	10	3	1	0
	Sampel 10	102	0	0	0	0
	Sampel 11	102	0	0	0	0
	Sampel 12	104	0	0	0	0
	Sampel 13	103	0	0	0	0
	Sampel 14	95	6	2	0	0
	Sampel 15	101	0	0	0	0
	Sampel 1	104	0	0	0	0
	Sampel 2	95	0	0	0	0
	Sampel 3	99	0	0	0	0
	Sampel 4	103	0	0	0	0
	Sampel 5	97	0	0	0	0
	Sampel 6	99	8	0	0	0
	Sampel 7	102	0	0	0	0
	Sampel 8	107	0	0	0	0

Intensitas Serangan Kutu Kebul

Perakuan	MST	Sampel	Intensitas Serangan
P1	9	8	0,04%
	9	13	0,03%
P2	9	9	0,02%
P1	10	8	0,58%
	10	13	0,23%
P2	10	9	0,23%
	10	14	0,04%
P3	10	6	0,03%
P1	11	8	1,2%
	11	13	0,26%
P2	11	9	0,46%
	11	14	0,18%
P3	11	6	0,04%
	11	12	0,03%
P1	12	10	1,55%
	12	13	0,24%
P2	12	9	1,42%
	12	14	0,25%
P3	12	6	0,08%
	12	12	0,11%

Lampiran 4 Dokumentasi Penelitian



Pembuatan
Penyangga



Pengecatan
Perangkap



Pemberian Lem Tikus
Pada Perangkap



Pemasangan
Perangkap



Setelah Pemasangan
Perangkap



Pengamatan
Serangga



Pengamatan
Serangga



Pengamatan
Serangga



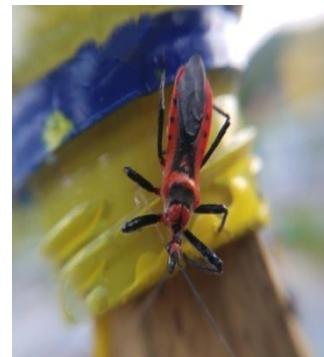
Daun Terserang
Hama Kutu Kebul



Bemisia Tabaci



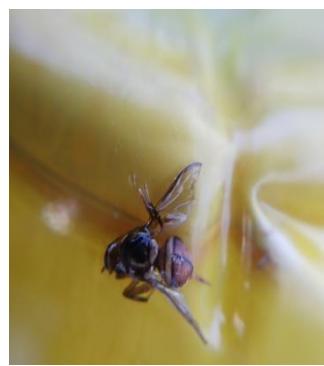
Termitidae



Reduviidae



Syrphidae



Tephritidae



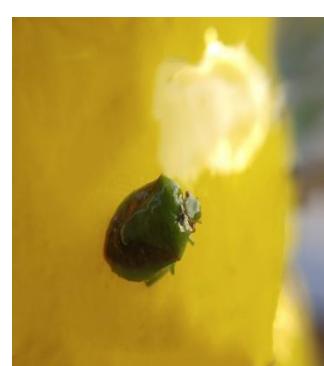
Pyrrhocoridae



Acrididae



Plataspidae



Pentatomidae



Sphecidae



Formicidae



Blattidae



Chrysomelidae



Muscidae



Calliphoridae



Coccinellidae



Dermaptera



Ichneumonidae



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
LEMBAGA PENELITIAN (LEMLIT)
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO**

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

Nomor : 1841/PIP/LEMLIT-UNISAN/GTO/XII/2019

Lampiran : -

Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,

Kepala Desa Bulondala Timur

di,-

Kab. Bone Bolango

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	:	Dr. Rahmisyari, ST., SE
NIDN	:	0929117202
Jabatan	:	Ketua Lembaga Penelitian

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

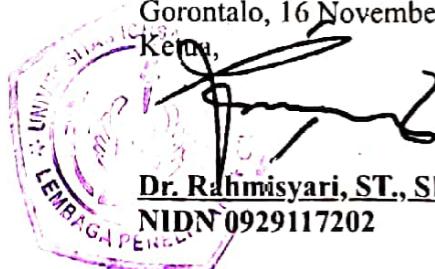
Nama Mahasiswa	:	Ramadhan Monoarfa
NIM	:	P2116036
Fakultas	:	Fakultas Pertanian
Program Studi	:	Agroteknologi
Lokasi Penelitian	:	Desa Bulondala Timur, Kecamatan Suwawa Selatan, Kab. Bone Bolango
Judul Penelitian	:	INTENSITAS SERANGAN HAMA KUTU KEBUL (BEMISIA TABACI) PADA TANAMAN CABAI RAWIT (CAPSICUM FRUTESCENS L) MENGGUNAKAN YELLOW STICKY TRAP

Atas kebijakan dan kerja samanya diucapkan banyak terima kasih.

Gorontalo, 16 November 2019

Ketua,

Dr. Rahmisyari, ST., SE
NIDN 0929117202



+



PEMERINTAH KABUPATEN BONE BOLANGO
KECAMATAN SUAWA SELATAN
DESA BULONTALA TIMUR

SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN

NO : 140 / BLTT – SUWSEL / 653 / IV / 2020

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Riantje Hasan,S.Ap

Jabatan : Kepala Desa Bulontala Timur Kecamtan Suwawa Selatan

Dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa yang beridentitas :

Nama : **Ramadhan Monoarfa**

NIM : P2116036

Tempat/tanggal lahir : Gorontalo, 4 Januari 1998

Prodi/Jurusan : S1, Agroteknologi

Institusi : Universitas Ichsan Gorontalo

Telah selesai melakukan penelitian di Desa Bulontala Timur Kecamatan Suwawa Selatan Kabupaten Bone Bolango selama 3 Bulan (90 hari). Untuk memperoleh data dalam rangka penyusunan Karya Tulis Ilmiah Yang berjudul “ **INTENSITAS SERANGAN HAMA KUTU KEBUL (BEMISIA TABACI) PADA TANAMAN CABAI RAWIT (CAPSICUM FRUTESCENS L) MENGGUNAKAN YELLOW STICKY TRAP** ”

Demikian surat Keterangan Ini kami berikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan sebagian mestinya.

Bulontala Timur, 04 April 2020





**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. 0347/UNISAN-G/S-BP/IV/2020

Yang bertanda tangan di bawah ini:

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

Dengan ini Menyatakan bahwa :

Nama Mahasiswa : RAMADHAN MONOARFA
NIM : P2116036
Program Studi : Agroteknologi (S1)
Fakultas : Fakultas Pertanian
Judul Skripsi : Intensitas Serangan Hama Kutu Kebul (*Bemisia tabaci*)
Pada Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*)
Menggunakan Yellow Sticky Trap

Sesuai dengan hasil pengecekan tingkat kemiripan skripsi melalui aplikasi Turnitin untuk judul skripsi di atas diperoleh hasil Similarity sebesar 13%, 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 diujangkan.

Demikian surat rekomendasi ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Gorontalo, 11 Juli 2020
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



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 PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

1. Nama : I Made Sudiarta, SP., M.P
Sebagai : Pembimbing I
2. Nama : Evie Adriani, S.P., M.Si
Sebagai : Pembimbing II

Dengan ini Menyatakan bahwa :

Nama Mahasiswa : RAMADHAN MONOARFA
NIM : P2116036
Program Studi : Agroteknologi (S1)
Fakultas : Fakultas Pertanian
Judul Skripsi : Intensitas Serangan Hama Kutu Kebul (Bemisia tabaci) Pada Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Menggunakan Yellow Sticky Trap

Setelah kami melakukan pengecekan kembali antara softcopy skripsi dari hasil pemeriksaan aplikasi Turnitin dengan hasil Similarity sebesar 13% oleh Tim Verifikasi Plagiasi di Pustikom dengan Skripsi Aslinya, isinya SAMA dan format penulisannya sudah sesuai dengan Buku Panduan Penulisan Skripsi.

Demikian surat pernyataan ini dibuat untuk mendapatkan Surat Rekomendasi Bebas Plagiasi.

Pembimbing I

I Made Sudiarta, SP., M.P
NIDN. 0907038301

Gorontalo, Juli 2020

Pembimbing II

Evie Adriani, S.P., M.Si
NIDN. 0904079002

Mengetahui
Ketua Program Studi,

M. Darmawan, SP., M.Si
NIDN. 0930068801

Catatan Perbaikan :

- Penggunaan tanda petik dua tidak Wajar
- Penulisan Rumus masih berbentuk gambar
- Beberapa Paragraf berbentuk gambar
- Beberapa kata tidak lengkap hurufnya / beberapa kata digabung tanpa spasi
-



BUKTI PENERIMAAN SOFTCOPY SKRIPSI
PENGECEKAN SIMILARITY TURNITIN

Nama Mahasiswa : RAMADHAN MONOARFA
NIM : P2116036
Program Studi : Agroteknologi (S1)
Fakultas : Fakultas Pertanian
Judul Skripsi : Intensitas Serangan Hama Kutu Kebul (Bemisia tabaci) Pada Tanaman Cabai Rawit (Capsicum frutescens L.) Menggunakan Yellow Sticky Trap
Nama File (Pdf) : _____
No. HP/WA : 082346754098
e-Mail : _____
Tgl. Terima : _____
Hasil Pengecekan :

Diterima/Diperiksa Oleh,

Efendy Lasulika, M.Kom
082211899941

skripsi_RAMADHAN MONOARFA_P2116036_INTENSITAS
SERANGAN HAMA KUTU KEBUL (Bemisia tabaci) PADA
ANAMAN CABAI RAWIT (Capsicum frutescens L)
MENGGUNAKAN YELLOW STICKY TRAP

ORIGINALITY REPORT



IMARY SOURCES

1	etheses.uin-malang.ac.id	3%
	Internet Source	
2	Submitted to UIN Raden Intan Lampung	3%
	Student Paper	
3	media.neliti.com	2%
	Internet Source	
4	docplayer.info	1%
	Internet Source	
5	Submitted to Universitas Jember	1%
	Student Paper	
6	talenta.usu.ac.id	1%
	Internet Source	
7	Submitted to Sriwijaya University	1%
	Student Paper	
8	anakagro.blogspot.com	1%
	Internet Source	

9	inayatulfd.blogspot.com Internet Source	<1 %
0	lib.unnes.ac.id Internet Source	<1 %
1	czillagoz.blogspot.com Internet Source	<1 %
2	www.scribd.com Internet Source	<1 %
3	Submitted to LL Dikti IX Turnitin Consortium Student Paper	<1 %

Include quotes 0.0%
Include bibliography 0.0%

Exclude matches

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



RAMADHAN MONOARFA, Lahir di Gorontalo pada tanggal 4 Januari 1998, Agama Islam, Tempat Tinggal Desa Luhu Kecamatan Telaga Kabupaten Gorontalo Provinsi Gorontalo, Anak Pasangan Almarhum Rully Tjirna Monoarfa dan Olly Maloppo, Penulis Menyelesaikan Pendidikan Sekolah Dasar (SD) di SDN 01 Tilamuta Pada Tahun 2010, Pada Tahun 2013 menyelesaikan Pendidikan di SMP Negeri 1 Tilamuta, Pada Tahun 2016 Menyelesaikan Pendidikan di SMA Negeri 1 Tilamuta, Kemudian Pada Tahun 2016 Penulis Mendaftarkan Diri Sebagai Mahasiswa di Perguruan Tinggi Universitas Ichsan Gorontalo pada program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian.