

**AKARISIDA LIMBAH ORGANIK UNTUK
MEMBASMI KUTU KEBUL (*Bemisia Tabaci*) PADA
TANAMAN CABAI**

Disusun Oleh:

Nama Peneliti : 1. Khanifah
2. Insan Safitri
Bidang Penelitian : Matematika, Sains, dan Teknologi
Jenjang : MA
Nama Pembimbing : Teguh Yulianto, S.Pd



**DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN ISLAM
DIREKTORAT KSKK MADRASAH
KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**

**MAN 4 KEBUMEN
2021**

PROPOSAL PENELITIAN

Judul:

AKARISIDA LIMBAH ORGANIK UNTUK MEMBASMI KUTU KEBUL
(*Bemisia Tabaci*) PADA TANAMAN CABAI

Bidang Penelitian:

Matematika, Sains dan Teknologi

Latar Belakang

Di Indonesia para petani banyak mengalami keresahan dengan adanya hama pada tanaman. Hama merupakan hewan yang dapat merusak tanaman serta hasil tanaman karena aktivitas hidupnya. Hama yang sering menyerang pada tanaman salah satunya kutu kebul. Kutu kebul merupakan sejenis serangga yang sering mengganggu pada tanaman. Kutu kebul banyak menyerang tanaman khususnya pada tanaman cabai. Ciri- ciri dari kutu kebul yaitu hama ini berwarna putih menyerupai lalat, ukurannya sangat kecil, berbentuk segitiga, banyak ditemukan bergerombol di bawah daun, dan aktif pada siang hari dan menyebar jika diganggu (Kompas.com). Banyaknya hama kutu kebul menyebabkan para petani cabai dapat mengakibatkan gagal panen, tetapi para petani selalu menggunakan insektisida kimia untuk membasminya yang dapat menyebabkan berbagai penyakit kanker yang menyerang pada tubuh manusia serta dapat menyebabkan keracunan. Oleh karena itu diperlukan adanya alternatif untuk membasmi kutu kebul yang lebih ramah lingkungan, aman, harganya terjangkau, dan tidak beresiko untuk kesehatan manusia.

Banyak bahan limbah organik disekitar kita yang memiliki kemampuan untuk membasmi hama kutu kebul dan mengatasi permasalahan sampah di lingkungan seperti kulit biji bengkuang dari tanaman bengkuang. Tanaman bengkuang (*Pachyrrhizus erosus*) merupakan komoditi pertanian yang banyak ditanam di daerah Kebumen. Bagian yang dimanfaatkan untuk membasmi hama adalah kulit bijinya. Kandungan yang terdapat pada kulit biji bengkuang adalah

rotenon. Senyawa rotenon berfungsi untuk membasmi hama serangga yang ada di tanaman. Bahan tambahan lainnya yang digunakan untuk membuat akarisida adalah kulit bawang merah. Kulit bawang merah adalah limbah organik yang banyak dibuang kulitnya di pasar untuk mempercantik tampilan bawang merah yang akan dijual.

Menurut Platanus dalam kutipan penelitian yang dibuat oleh Catur Nila H (2019) yaitu kandungan yang terdapat dalam kulit bawang merah adalah hormon auksin. Hormon auksin berfungsi untuk pertumbuhan tanaman melalui pemanjangan akar atau batang dan pertumbuhan buah serta bunga pada tanaman. Kandungan lainnya yaitu menurut Rahayu (2015) dalam kutipan penelitiannya menyatakan bahwa kandungan kulit bawang merah yang lain adalah flavonoid, polifenol, saponin, terpenoid, dan alkaloid. Dengan ini kulit bawang merah bisa dinyatakan memiliki keunggulan tersendiri dari limbah organik lainnya. Maka dari itu kulit biji bengkuang dan kulit bawang merah dapat dijadikan bahan untuk pembuatan akarisida hayati.

Akarisida kimia merupakan racun kimia yang banyak digunakan untuk membasmi hama tanaman cabai di kalangan masyarakat. Biasanya masyarakat lebih sering menggunakan akarisida buatan dari bahan kimia yang memiliki dampak negatif bagi lingkungan di sekitarnya. Maka dari itu akarisida buatan dari bahan kimia bisa menyebabkan pencemaran lingkungan. Padahal banyak sekali tanaman yang sudah menjadi limbah organik disekitar kita yang bisa dimanfaatkan untuk membuat akarisida hayati seperti kulit biji bengkuang dan kulit bawang merah. Akarisida hayati adalah akarisida yang terbuat dari bahan-bahan alami yang ramah untuk lingkungan. Akarisida ini juga baik bagi ekosistem lainnya yang tidak berkaitan dengan hama, karena hanya tertuju pada hama yang mengganggu pada tanaman cabai.

Rumusan Masalah dan Tujuan Penelitian

Rumusan Masalah

1. Bagaimana efektifitas penggunaan akarisida hayati dari kulit biji bengkung dan kulit bawang merah terhadap pemberantasan hama kutu kebul?
2. Berapakah dosis akarisida hayati yang paling efektif untuk memberantas hama kutu kebul?
3. Apa kelebihan akarisida hayati dari kulit biji bengkung dan kulit bawang merah dibandingkan dengan akarisida kimia?

Tujuan

1. Untuk mengetahui efektifitas penggunaan akarisida hayati dari kulit biji bengkung dan kulit bawang merah terhadap pemberantasan hama kutu kebul.
2. Untuk mengetahui berapa dosis akarisida hayati yang paling efektif untuk memberantas hama kutu kebul.
3. Untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan akarisida hayati dari kulit biji bengkung dan kulit bawang merah.

Manfaat Penelitian

1. Secara teoritis

- a. Menciptakan inovasi baru dalam pembuatan akarisida hayati.
- b. Memberikan pengetahuan baru tentang pemanfaatan kulit biji bengkung dan kulit bawang merah.

2. Secara praktis

- a. Kandungan gizi cabai lebih terjamin.
- b. Keadaan lingkungan sekitar lebih terjaga dari bahan kimia.
- c. Membuka lapangan kerja baru di masyarakat bagi orang-orang yang mengalami pengangguran.

3. Bagi penulis

- a. Menambah pengetahuan peneliti mengenai pembuatan akarisida hayati.
- b. Melatih peneliti untuk berpikir inovatif dalam mengatasi masalah di lingkungan sekitar.

Kajian Teori

Kulit biji bengkuang selama ini tidak terlalu diperhatikan oleh masyarakat, hal ini dikarenakan hanya umbi bengkuang yang dimanfaatkan. Jika dibandingkan dengan umbinya yang segar dan aman dikonsumsi, pada bagian biji, akar, daun, dan batangnya justru sangat beracun bagi serangga yaitu mengandung rotenon. Kandungan rotenon yang terdapat pada tanaman bengkuang ada sekitar 0,1% sebesar 0,66% terdapat pada biji, batang 0,03%, daun 0,11%, polong 0,02% (Robiatul dan Terry, 2018). Setelah diketahui jumlah kandungan rotenon yang terdapat pada tanaman bengkuang, diketahui kandungan rotenon terbesar pada bagian bijinya. Oleh karena itu bagian biji maupun kulit bijinya terdapat kandungan rotenon yang banyak. Sudah diketahui bahwa rotenon secara alami dapat membasmi serangga dan ikan sehingga dapat dimanfaatkan menjadi akarisisida secara alami. Bahan lain yang digunakan sebagai akarisisida hayati adalah kulit bawang merah yang sudah dianggap sampah. Kulit yang dimanfaatkan adalah kulit yang sudah terbuang sebelum bawang merah dijual dipasaran. Kulit tersebut masih terdapat kandungan hormon auksin yang bermanfaat untuk memperbaiki kerusakan pada tanaman dan menyuburkan tanaman yang sudah terkena kutu tanaman.

Setelah diketahui bahan yang akan digunakan, kutu tanaman yang akan dibasmi adalah kutu kebul (*Bemisia tabaci*) yang sering mengganggu tanaman cabai dalam masa pertumbuhan awal. Kutu kebul sangat merugikan bagi petani cabai karena daun akan menggulung dan pertumbuhan cabai akan lambat atau tanaman menjadi kerdil.

Tinjauan Penelitian

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Robiatul Adawiyah dan Terry Pakki (2018) yang berjudul “Peran Tanaman Bengkuang (*Pachyrrhizus erosus L.*) Dalam Mendukung Sistem Pertanian Organik” dapat disimpulkan bahwa kandungan rotenon yang terdapat pada tanaman bengkuang yaitu biji, akar, batang, dan daun yang digunakan sebagai insektisida alami berfungsi dengan

baik. Respon yang terjadi pada pertanian organik yaitu dapat menghambat metabolisme dan sistem syaraf oleh pengganggu tanaman seperti hama pengisap, kutu, dan kumbang.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Ade Dedi Siregar (2018) yang berjudul “Pemanfaatan Auksin Sintetik Dan Ekstrak Bawang Merah Untuk Meningkatkan Keberhasilan Sambung Pucuk Tanaman Durian (*Durio zibethinus Murr*)” menyimpulkan bahwa pemberian auksin sintetik serta ekstrak bawang merah dapat berpengaruh secara nyata terhadap keberhasilan sambungan serta pertumbuhan tanaman durian. Kesimpulan lainnya pemberian ekstrak pada bawang merah dapat menggantikan fungsi peranan Atonik pada auksin. Dengan ini dinyatakan bahwa pada bawang merah memiliki kandungan auksin, dengan begitu secara tidak langsung pada kulitnya juga terdapat kandungan auksin. Dengan begitu kulit bawang merah yang banyak dijumpai di pasar dapat dimanfaatkan untuk pembuatan akarisida hayati.

Penelitian yang dilakukan oleh Kori' Anggraini, Ketut Ayu Yuliadhi, dan Dwi Widaningsih (2018) yang berjudul “ Pengaruh Populasi Kutu Daun pada Tanaman Cabai Besar (*Capsicum Annuum L.*) terhadap Hasil Panen” menyimpulkan bahwa dalam populasi tanaman cabai, kutu daun yang ada pada umur tanaman yang berbeda akan menimbulkan serangan hama kutu yang semakin sedikit dan hama kutu daun sangat mengakibatkan penurunan hasil panen.

Penelitian lainnya yaitu dilakukan oleh Haerul, Muhammad Izzdin, dan Risnawati (2016) yang berjudul “ Efektivitas Pestisida Nabati Dalam Mengendahkan Hama Pada Tanaman Cabai” disimpulkan bahwa pestisida nabati dari ekstrak daun mimba akan mempengaruhi populasi pada tanaman cabai dibandingkan dengan ekstrak tanaman lain yang telah diuji.

Dalam penelitian yang telah dilakukan oleh Purnama Hidayat dkk (2017) yang berjudul “Siklus Hidup dan Statistik Demografi Kutu Kebul *Bemisia tabaci* (Gennadius) (Hemiptera: Aleyrodidae) biotipe B dan non-B Pada Tanaman Cabai (*Capsicum annuum L.*)” dapat disimpulkan bahwa siklus hidup kutu kebul *B. tabaci* biotipe B lebih panjang dua hari dibandingkan

dengan kutu kebul non-B yang juga memiliki kemampuan belipat ganda populasinya lebih cepat dibanding jenis non-B.

Hipotesis

Akarisida hayati menggunakan kulit biji bengkuang dan kulit bawang merah bisa dimanfaatkan untuk memberantas hama kutu kebul.

Metode Penelitian

1. Metode Perolehan Data

Observasi

Observasi adalah proses yang kompleks dengan disusun dari berbagai proses biologis maupun psikologis (Sugiyono, 2014). Observasi ini akan dilakukan di Kecamatan Kuwarasan karena didaerah tersebut para petani mengalami keresahan dengan adanya hama kutu kebul.

Eksperimen

Metode eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan dalam menguji interpretasi dari teks laporan hasil observasi yang telah dilakukan oleh peneliti (Sugiyono, 2015). Eksperimen ini dilakukan dengan menggunakan 4 kelompok perlakuan dimana tiap kelompok perlakuan menggunakan 3 tanaman cabai yang terserang hama kutu kebul.

1. Kelompok perlakuan I disemprotkan menggunakan dosis 50 ml/L air.
2. Kelompok perlakuan II disemprotkan menggunakan dosis 100 ml/L air.
3. Kelompok perlakuan III disemprotkan menggunakan dosis 150 ml/L air.
4. Kelompok perlakuan IV disemprotkan menggunakan akarisisida kimia yaitu (Pegasus 500SC) dengan dosis sesuai yang tertera pada label kemasan.

Studi Dokumentasi

Studi dokumentasi ini dilakukan melalui cara yaitu pengumpulan dari karya-karya yang dimiliki seorang peneliti.

Studi Pustaka

Studi ini dilakukan melalui studi literatur yaitu dengan mengambil/mengutip beberapa jurnal, artikel, dan lain sebagainya dengan melalui media internet.

2. Subjek Penelitian

Populasi yang ada di dalam penelitian ini adalah tanaman cabai yang terserang hama kutu kebul. Sampel yang digunakan untuk penelitian ini yaitu menggunakan 12 tanaman cabai yang terserang hama kutu kebul, dimana kita menggunakan 4 kelompok perlakuan dengan masing-masing kelompok perlakuan menggunakan 3 sampel.

3. Teknik dan Alat Pengumpulan Data

Metode yang penelitian ini dilakukan dengan cara menganalisis data menggunakan uji rerata tiap perlakuan.

❖ Alat dan Bahan

A. Alat:

- Sprey atau alat semprot
- Gelas ukur
- Timbangan analitik
- Blender
- Sendok

B. Bahan:

- Kulit biji bengkuang
- Kulit bawang merah
- Air
- Akarisida kimia (Pegasus 500SC)

C. Cara membuat akarisida hayati:

Kulit biji bengkuang sebanyak 100 gram dan kulit bawang merah 50 gram dihaluskan/ditumbuk, kemudian direndam dengan 1 liter air, diaduk merata kemudian rendam selama satu malam. Air rendaman kemudian disaring menggunakan kain halus, sehingga jadilah 1 liter Akarisida hayati.

4. Analisis Data

Data penelitian tersebut dianalisis menggunakan deskriptif kuantitatif. Menurut Sugiyono (2017:8) metode penelitian kuantitatif adalah metode yang digunakan untuk meneliti populasi atau sampel tertentu dan menggunakan analisis data bersifat statistik. Dalam penelitian ini juga menggunakan metode deskriptif

yang bertujuan untuk memaparkan penelitian dengan data yang akurat dan sistematis.

5. Sumber Data

Sumber data yang digunakan penulis ada dua, yaitu sumber data primer dan sumber data sekunder.

❖ Data Primer

Data primer yaitu data pertama kalinya yang dikumpulkan dari peneliti melalui upaya pengambilan data di lapangan secara langsung (Ayu Isti Prabandari, 2020). Dalam data ini penelitian yang dilakukan ada dua macam yaitu data yang diperoleh dari kegiatan observasi yang akan dilakukan di Kabupaten Kebumen dan data tersebut diperoleh melalui eksperimen.

❖ Data Sekunder

Data sekunder yaitu data dari berbagai informasi yang telah ada sebelumnya dan sengaja dikumpulkan oleh peneliti yang digunakan untuk melengkapi kebutuhan data penelitian (Ayu Isti Prabandari, 2020). Data ini diperoleh melalui studi literatur seperti pengambilan jurnal atau artikel melalui media internet.

6. Tempat Penelitian

Tempat penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Kuwarasan, Kabupaten Kebumen. Karena di wilayah kecamatan Kuwarasan terdapat permasalahan pada tanaman cabai yang terkena cabai. Variabel Penelitian:

1. Variabel bebas : dosis akarisida hayati
2. Variabel terkait : tingkat kematian hama kutu kebul
3. Variabel kontrol : jenis kutu kebul, jenis tanaman cabe, lingkungan hidup tempat cabai.

Jadwal Penelitian

Kegiatan		Juli	Agustus	September	Oktober
1.	Penyusunan Proposal/Rancangan Penelitian	✓	✓		
2.	Pelaksanaan Penelitian/Eksperimen			✓	
3.	Penyusunan Laporan Hasil Penelitian				✓

Daftar Pustaka

- Adawiyah, Robiatul dan Terry Pakki. 2018. “Peran Tanaman Bengkuang (*Pachyrrhizus erosus* L.) Dalam Mendukung Sistem Pertanian Organik”. <http://ojs.uho.ac.id>
- Anggraini, Kori, Ketut Ayu Yuliadhi, dan Dwi Widaningsih. 2018. “Pengaruh Populasi Kutu Daun pada Tanaman Cabai Besar (*Capsicum Annuum* L.) terhadap Hasil Panen”. <https://ojs.unud.ac.id>
- H, Catur Nilan dkk. 2019. “Ekstraksi Daun Sirih, Batang Sereh Dan Bawang Merah Untuk Produksi Pestisida Organik”. <https://publikasiilmiah.unwahas.ac.id>
- Haerul, Muhammad Izzdin, Risnawati. 2016. “Efektivitas Pestisida Nabati Dalam Mengendalikan Hama Pada Tanaman Cabai”. <https://agrominansia.stipm-sinjai.ac.id>
- Hidayat, Purnama, dkk. 2017. “Siklus Hidup dan Statistik Demografi Kutu Kebul *Bemisia tabaci* (Gennadius) (Hemiptera: Aleyrodidae) biotipe B dan non-B Pada Tanaman Cabai (*Capsicum annuum* L.)”. <http://jurnal.pei-pusat.org>
- Prabandari, Ayu Isti. 2020. “Perbedaan Data Primer Dan Data Sekunder Dalam Penelitian, Ketahui Karakteristiknya”. <https://m.merdeka.com>
- Rahayu. 2015. “BAB I Pendahuluan”. <https://repository.unpak.ac.id>
- Setiawan, Sakina Rakhma Diah. 2020. “Cara Membasmi Kutu Kebul pada Tanaman, Bisa Pakai Sabun Cuci Piring”. <https://www.kompas.com>
- Siregar, Ade Dedi. 2018. “Pemanfaatan Auksin Sintetik Dan Ekstrak Bawang Merah Untuk Meningkatkan Keberhasilan Sambung Pucuk Tanaman Durian (*Durio zibethinus* Murr)”. <http://repository.uma.ac.id>
- Sugiyono. 2014. “BAB III Metode Penelitian”. <https://eprints.ums.ac.id>
- Sugiyono. 2015. “BAB III Metode Penelitian”. <http://repository.unpas.ac.id>
- Sugiyono. 2017. “BAB III Metode Penelitian”. <https://elibrary.unikom.ac.id>
- Welianto, Ari. 2020. “Hama dan Penyakit pada Tumbuhan: Jenis dan Contohnya”. <https://www.kompas.com>