**PENGARUH PESTISIDA NABATI DAUN JERUK PURUT TERHADAP PENGENDALIAN *SITOPHILUS ZEAMAIS* DAN MUTU**

**BENIH JAGUNG**

**THE INFLUENCE OF BOTANICAL PESTICIDES OF KEFFIR LIME LEAVES ON THE CONTROL OF *SITOPHILUS ZEAMAIS* AND**

**CORN SEED QUALITY**

**Cici Monika Sari**

Program Studi Agroteknologi Universitas Mercu Buana Yogyakarta

cicimonikasary0909@gmail.com

# **INTISARI**

Kumbang bubuk jagung *Sitophilus zeamais* termasuk dalam kategori hama utama yaitu hama yang mampu memakan keseluruhan biji benih jagung yang sehat dan menyebabkan kerusakan. Salah satu bahan alami yang dapat dimanfaatkan sebagai biopestisida terhadap hama tersebut adalah daun jeruk purut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pestisida daun jeruk purut terhadap pengendalian kumbang jagung dan mutu benih jagung selama penyimpanan empat bulan dan aplikasi pestisida yang paling baik untuk mengendalikan hama kumbang bubuk jagung dan mempertahankan mutu benih jagung. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Agronomi, Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana Yogyakarta. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2020 sampai dengan Februari 2021. Penelitian ini merupakan percobaan faktor tunggal yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL), Terdiri dari 5 perlakuan dengan 4 ulangan sehingga terdapat 20 unit percobaan. Perlakuan dalam penelitan merupakan kombinasi antara formulasi dan takaran pestisida nabati daun jeruk purut yang terdiri dari serbuk 30 gram, serbuk 40 gram, ekstrak 20% ekstrak 0% dan satu kontrol (tanpa pemberian pestisida nabati daun jeruk purut). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pestisida nabati daun jeruk purut mampu mengendalikan kumbang jagung dan mempertahankan mutu benih jagung tetap baik selama empat bulan penyimpanan .Ekstrak daun jeruk purut 30% paling efektif mengendalikan kumbang jagung, sementara itu mutu benih jagung dapat dipertahankan lebih baik dengan perlakuan serbuk daun jeruk purut 40 gram, ekstrak daun jeruk purut 20 dan 30% dibandingkan dengan perlakuan yang lain.

**Kata Kunci**: benih jagung, *Sitophilus zeamais*, daun jeruk purut.

# **ABSTRACT**

The maize weevil *Sitophilus zeamais* is included in the category of primary pests that are able to eat whole of healthy corn seeds and cause damage. One of the natural ingredients that can be used as a biopesticide against this pest is kaffir lime leaves. This study was aimed to determine the effect of kaffir lime leaves botanical pesticides on the control of maize weevil and corn seed quality during four months of storage and the best botanical pesticide application to control of maize weevil and to maintain the quality of corn seeds. This research was conducted at the Agronomy Laboratory, Faculty of Agroindustry, Yogyakarta Mercu Buana University. This research hd been conducted from October 2020 to February 2021. This research was a single factor experiment which were arranged in a completely randomized design (CRD), consisting of 5 treatments with 4 replications so that there were 20 experimental units. The treatment in this research was a combination of the formulation and dose of botanical pesticide of kaffir lime leaves consisting of 30 grams of powder, 40 grams of powder, 20% extract 30% extract and one control (without application of kaffir lime leaves botanical pesticides). The results of the research showed that the kaffir lime leaves botanical pesticide was able to control the maize weevil and maintain good quality of corn seeds for four months of storage. The 30% kaffir lime leaves extract was the most effective in controlling maize weevil, meanwhile the quality of corn seeds could be maintained better with 40 grams of kaffir lime leaves powder, 20 and 30% kaffir lime leaves extract compared to other treatments.

Keywords: corn seeds, *Sitophilus zeamais*, kaffir lime leaves.

1. **PENDAHULUAN**

Jagung (*Zea mays*,L.) merupakan komoditas penting bagi bangsa Indonesia karena meru­pakan komoditas utama penghasil karbohidrat setelah beras. Dalam perekonomian Nasional, jagung adalah kontributor terbesar kedua setelah padi dalam subsektor tanaman pangan.

Kerusakan jagung akibat serangan hama gudang mencapai 30 -100%. Untuk mengurangi kerugian dilakukan pengendalian dengan menggunakan pestisida sintetik. Penggunaan pestisida sintetik membawa dampak negatif seperti hama utama menjadi resisten dan residu yang tersisa akan menjadi toksik apabila masuk ke dalam rantai makanan (Ramlan dan Supartinah, 2002).

Hasil penelitian Wulansari *et al* (2019) peningkatan mortalitas seiring dengan peningkatan konsentrasi menunjukkan bahwa semakin banyak daun jeruk purut yang dipakai sebagai pestisida nabati, maka semakin efektif dalam mematikan hama. Sitronelal pada minyak atsiri daun jeruk purut memiliki aktivitas sebagai bahan insektisida dan bersifat racun kontak dengan serangga (Lestari *et al* 2015).

1. **TINJAUAN PUSTAKA**

Jagung (*Zea mays* L.) tergolong tanaman semusim (*annual crops*). Satu siklus hidup tanaman jagung yaitu 80 - 150 hari, dan paruh pertama dari siklusnya merupakan tahap pertumbuhan vegetatif dan paruh kedua untuk tahap pertumbuhan generatif. Susunan morfologi tanaman jagung terdiri atas akar, batang, daun, bunga, dan buah (Wirawan dan Wahab, 2007). Hama bubuk *(*Sitophilus zeamais) merupakan hama yang banyak ditemui pada penyimpanan benih jagung. Tingkat kerusakan ditentukan oleh intensitas serangan hama tersebut. Menurut Wulansari *et al* (2019) dalam penelitiannya yang berjudul “Daya Insektisida dan Daya Repellent Ekstrak Daun Jeruk Purut (Citrus Hystrix D.C) terhadap Hama Gudang Sitophilus Zeamais Motschulsky” pada uji utama daya insektisida yang menggunakan konsentrasi ekstrak daun jeruk purut sebesar 3%, 6%, 9%, 12%, dan 15%. Dari konsentrasi tersebut didapatkan hasil mortalitas tertinggi sebesar 82,2% terjadi pada 15% pada 72 jam setelah perlakuan. Mortalitas terendah terdapat pada konsentrasi 3% yang hanya mencapai 3,30%.

Sedangkan menurut Sartika (2019) dalam penelitiannya yang berjudul “Pengaruh Beberapa Jenis Serbuk Daun Jeruk terhadap Perkembangan Sitophilus oryzae L. pada Beras Lokal Siam Unus” yang menggunakan serbuk daun jeruk purut 30 g dalam 100 g beras dengan waktu pengamatan yaitu 10, 20, 30, dan 40 hari. Pada hari ke 40 jumlah S. oryzae dengan pemberian serbuk daun jeruk purut sebesar 6,25 ekor dari jumlah awal pada hari ke 0 sebanyak 10 ekor.

**Rancangan Penelitian**

Penelitian ini merupakan percobaan faktor tunggal yang disusun dalam rancangan acak lengkap (RAL), yang terdiri dari 5 perlakuan dengan 4 ulangan sehinga terdapat 20 unit percobaan, setiap unit percoaan menggunakan 100 gram benih jagung.

Perlakuan yang di ujikan yaitu kombinasi dari formulasi dan takaran pestisida nabati daun jeruk purut. Perlakuan nya terdiri:

P0 :0% kontrol yaitu tanpa pemberian pestisadi jeruk purut

P1: formulasi serbuk dengan takaran 30 gram per kantong

P2: formulasi serbuk dengan takaran 40 gram per kantong

P3:ekstrak daun jeruk purut konsentrasi20%

P4: ekstrak daun jeruk purut konsentrasi 30%

**Pelaksanaan Penelitian**

1. **Pembiakan hama**

Pembiakan hama *Sitophilus zeamais* dilakukan pada benih jagung yang belum terserang hama *S. zeamais* dan dimasukkan ke dalam toples plastik selama ± satu bulan. Kemudian pada hari ketiga setelah penyimpanan tersebut akan muncul imago *S.*

1. **Pembuatan pestisida Nabati daun jeruk purut**
2. **Pembuatan formulasi serbuk daun jeruk purut dilakukan dengan tahapan-tahapan sebagai berikut:**

Pembuatan formulasi serbuk ini sesuai dalam sartika *et a*l (2019)

1. Pencucian daun jeruk purut

Daun jeruk purut sebayak 5 kg dicuci bersih.

1. Penjemuran daun jeruk purut.

Daun jeruk purut di kering anginkan selama 4 hari sampai daun berwarna coklat kering

1. Penghalusan daun jeruk purut

Penghalusan daun jeruk purut dilakukan dengan menggunakan blender sampai halus kemudian disaring dengan saringan teh yang berukuran 34 mesh kemudian dimasukan kedalam kantong teh

1. **Pembuatan Formulasi ekstrak daun jeruk purut dilakukan dengan tahapan-tahapan sebagai berikut:**

Pembuatan formulasi serbuk ini sesuai dalam *wulansari et.al* (2018)

1. Pencucian daun jeruk purut

Siapkan 5 kg daun jeruk purut dicuci bersih dengan tujuan agar daun jeruk purut bersih dari pasir atau serpihan benda-benda yang tidak diinginkan..

1. Penjemuran daun jeruk purut.

Daun jeruk purut yang telah dicuci bersih kemudian dicacah lalu diletakkan di atas kertas dengan tujuan agar kondisi daun kering dan bersih. Penjemuran ini dilakukan di bawah terik matahari.

1. Penghalusan daun jeruk purut

Penghalusan daun jeruk purut dilakukan dengan menggunakan blender sampai halus, kemudian disaring dengan saringan teh yang berukuran 34 mesh dan menghasilkan 413 gram serbuk kemudian direndam dengan atanol 96% lalu di uapkan dengan menggunakan alat waterbath pada suhu 45◦c selama 4 jam sehinga di hasilkan ekstrak daun jeruk purut 100%.

1. **Aplikasi perstisida nabati daun jeruk purut**
2. **Pelaksanaan**
3. Aplikasi pestisida nabati daun jeruk purut

Pestisida nabati daun jeruk purut formulasi serbuk diaplikasikan dengan memasukkannya kedalam kantong teh sebanyak 30 atau 40 gram per kantong sesuai perlakuan. Kemudian pemberian ekstrak 20% dan 30% Selanjutnya tiap perlakuan tersebut dimasukkan dalam kantong berisi benih jagung 100 gram.

1. Pengujian mutu benih

Pengujian mutu benih dilakukan sebelum dan sesudah penyimpanan benih meliputi pengujian daya berkecambah, pengujian kadar air dan waktu rata-rata berkecambah. Uji toksisitas kontak

Uji toksisitas kontak ekstrak daun jeruk purut terhadap imago *S.zeamais* Dilakukan dengan meneteskan seri konsentrasi 25%, 50%, 75%, 100% dan 0% (etanol) masing-masing pada 10 ekor imago. Pengujian dilakukan dengan 2 kali ulangan.

1. **Penyimpanan benih**

Benih jagung yang sudah diuji mutunya kemudian dilakuakan penyimpanan benih sebanyak 100 gram dan dicampur serbuk daun jeruk purut formulasi 40 gram dan 30 gram yang di masukan ke dalam katong teh serta ekstrak daun jeruk purut dengan konsentrasi 20%,30% dengan cara di cauting setelah itu di jemur 7 hari hingga kering angin di tambah satu kontrol kemudian benih jagung dimasukkan ke dalam kantong plastik dan diinvestasi S. zeamais sebanyak 20 ekor (10 ekor jantan dan 10 ekor betina). Selanjutnya kantong plastik ditutup rapat dengan sealer dan disimpan selama 4 bulan.

**Analisis Data**

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan uji F pada jenjang nyata 5 %. Jika uji F menunjukan pengaruh nyata maka dilanjutkan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) dengan taraf 5%

1. **HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Hasil**

## Uji kontak

Tingkat mortalitas *S. zeamais* pada uji kontak dengan ekstrak daun jeruk purut di tunjukan pada table 1. Menunjukan adanya beda nyata antara konsentrasi ekstak daun jeruk purut dengan kontrol.

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan Ekstrak daun jeruk purut % | Rata-rata Mortalitas |
|
| Kontak (%) |
|  | Mortalitas *S. zeamais.* |
| 0% | 25,00 a |
| 25% | 100,00 b |
| 50% | 100,00 b |
| 75% | 100,00 b |
| 100% | 100,00 b |

Table 1. Mortalitas *S. zeamais* (%) pada penyimpanan benih selama 4 bulan.

Keterangan: Nilai purata yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukan berbedaan nyata menurut uji *Dancan Multiple range test*(DMRT) taraf 5%.

* + - 1. Populasi *Sitophilus zeamais*

Hasil analisis dengan mengunakan sidik ragam pada setelah penyimpanan selama 4 bulan beda nyata (table. 2)populasi hama S. *zeamais* setelah dilakuakan penyimpanan empat bulan menunjukan bahwa ekstrak daun jeruk purut pada konsentrasi 20% dan 30% menunjukan konsentrasi terbaik.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| P | Imago |   |
| Hidup (%) | Mati (%) | Total (ekor) | Telur | Larva | Pupa |
| K | 58.86 b | 41.84ab | 229,25c | 76,67c | 37,50c | 27,50c |
| 30 g | 61.71b  | 38.28a | 198b | 47,51b | 32,50b | 25,00b |
|  40 g | 65.62b | 34.37a | 181,25b | 45,00b | 32,5b | 10,00ab |
| 20% | 33.01 a | 66.99b | 40,25a | 10,00a | 10,02a | 0,00 a |
| 30% | 31.40 a | 68.59b | 38a | 7,5a | 0,00 a | 0,00 a |

Keterangan: Nilai purata yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukan berbedaan nyata menurut uji *Dancan Multiple range test*(DMRT) taraf 5%

* + - 1. Persentase bobot bubuk (%)

Hasil analisis dengan sidik ragam pengaruh perlakuan konsentrasi pestisida

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan | Purata |
| Kontrol | 0,88 b |
| Serbuk 30 g | 0,86 b |
| Serbuk 40 g | 0,80 b |
| Ekstrak 20% | 0,03 a |
| Ekstrak 30% | 0,01 a |

nabati daun jeruk purut terhadap mutu benih jagung penyusutan bobot bubuk Table 3. menunjukan bawah perlakuan yang diberi ekstrak daun jeruk purut 30% mampu menekan persentase bobot bubuk benih sehingga menjadi kecil.

Keterangan :Nilai purata yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukan berbedaan nyata menurut uji *Dancan Multiple range test*(DMRT) taraf 5%

* + - 1. Persentase penyusutan bobot benih jagung

Hasil analisi sidik ragam pada prersentase penyusutan bobot benih jagung setelah di lakuakan penyimpanan empat bulan menunjukkan berpengaruh nyata pada perlakuan ektrak konsentrasi 20% dan 30% mampu menekan penyusutan bobot benih. (Table 4.)

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan | Purata |
| Kontrol | 3.01 b |
| Serbuk 30 g | 2.48 b |
| Serbuk 40 g | 2.20 b |
| Ekstrak 20% | 1.53 ab |
| Ekstrak 30% | 0.63 a |

Keterangan: Nilai purata yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukan berbedaan nyata menurut uji *Dancan Multiple range test* (DMRT) taraf 5%

* + - 1. Uji kadar air benih jagung

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan | Pengamatan Kadar Air (%) |
| Kadar air Awal | Kadar Air Akhir |
| Kontrol | 10,60 a | 12,90 a |
| Serbuk 30 g | 11,00 a | 12,50 a |
| Serbuk 40 g | 10,75 a | 12,00 a |
| Ekstrak 20% | 10,75 a | 11,00 a |
| Ekstrak 30% | 10,63 a | 10,75 a |

Hasil analysis sidik ragam pada kadar air mutu benih jagung pada awal penyimpanan dan akhir penyimpanan selama empat bulan menunjukan tidak beda nyata (table.5) Uji kadar air benih jagung pada bagian pestisida nabati serbuk daun jeruk purut dan ekstrak jeruk purut pada penyimpanan benih jagung.

Keterangan: Nilai purata yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukan tidak berbedaan nyata menurut uji *Dancan Multiple range test* (DMRT) taraf 5%

* + - 1. Uji daya berecambah benih

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan | Waktu Rata-rata Berkecambah |
| Awal |  Akhir |
| Kontrol | 3,00 a | 4.85 c |
| Serbuk 30 g | 3,20 a | 4.37 b |
| Serbuk 40 g | 3,39 a | 3.82 a |
| Ekstrak 20% | 3,25 a | 3.64 a |
| Ekstrak 30% | 3,16 a | 3.38 a |

Hasil analisi sidik ragam terhadap daya kecambah benih pada awal penyimpanandan akhir penyimpanan selama empat bulan menunjukan tidak berbeda nyata (table 6.)

Keterangan: Nilai purata yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukan tidak berbedaan nyata menurut uji *Dancan Multiple range test* (DMRT) taraf 5%

* + - 1. Waktu rata-rata daya berecambah benih jagung, Hasil analisis dengan sidik ragam terhadap waktu rata-rata bekecambahan benih jagung awal dan waktu rata-rata berkecambah akhir setelah dilakuakan penyimpanan empat bulan menunjukan tidak ada perbedaan nyata yanga signifikan pada semua perlakuan.

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan | Rata-rata Daya Berkecambah |
|
| Awal  |  Akhir |
| Kontrol | 98,00 a  | 89.5a |
| Serbuk 30 g | 97,00 a | 95.25a |
| Serbuk 40 g | 97,50 a | 90.75a |
| Ekstrak 20% | 97,00 a | 96.5a |
| Ekstrak 30% | 97,50 a |  97,00a |

Tabel 7. Waktu rata-rata daya berecambah benih jagung pada bagian pestisida nabati serbuk daun jeruk purut dan ekstrak jeruk purut pada penyimpanan benih jagung

Keterangan: Nilai purata yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukan berbedaan nyata menurut uji *Dancan Multiple range test*(DMRT) taraf 5%

**Pembahasan**

1. **Kajian pestisida nabati daun jeruk purut terhadap *S. zeamais***

Hasil dari penelitian menunjuka bawah perlakuan ekstrak daun jeruk purut dengan dengan konsentrasi 25%,50%,75%,100% mengakibatkan mortalitas yang sangat tinggi selama penyimpanan 24 jam. Mortalitas hama *Sitopililus zeamais* tertinggi yaitu sebesar 100% pada uji kontak (Tabel 1). Di duga tingginya suatu mortalitas hama *Sitopilus Zeamais* pada uji kontak di sebabkan akibat adanya kandungan yang terdapat pada jeruk purut yaitu senyawa berupa minyak atsiri, tanin dan steroid. Menurut Novera *et al*., (2017) daun jeruk purut mengandung senyawa berupa minyak atsiri, tanin dan steroid. Minyak atsiri diketahui mengandung senyawa flavonoid, sitronelal, linalool, sitronelol, saponin dan steroid. Senyawa-senyawa ini bersifat toksik bagi serangga karena dapat masuk melalui dinding tubuh dan mulut serangga yang mengambil makanan dari tempat hidupnya.

Di lihat dari Hasil analisis penelitian Populasi *Sitopilus zeamais* dari pengamatan imago hidup, imago mati,telur, larva,dan pupa pada benih 100 gram Menunjukan adanya adanya perbedan nyata antar perlakuan, perlakuan yang menggunakan serbuk daun jeruk purut yang di masukan kedalam kantong Teh 30 gram dan 40 gram, dan perlakuan ekstrak daun jeruk purut dengan konsentrasi 20% dan konsentrasi 30% terhadap perlakuan kontrol yang tidak di beri perlakuan, hal ini di duga karena pada penelitian yang di berikan pelakuan dengan menggunakan daun jeruk purut dapat menyebabkan motralitas yang cukup tinggi, karena di dalam daun jeruk purut itu sendiri mengandung beberpa komponen utama atau senyawa yang terkadung dalam minyak atsiri pada daun jeruk purut adalah sitronelal. dimana kandungan Sitronelal mempunyai racun kontak pada serangga yang menyebabkan ganguan system saraf pusat. Yang menyebabkan mortalitas yang cukup tinggi.hal ini Dapat di lihat dari penelitian pada perlakuan konsentrasi 30% dan 20% adalah perlakuan yang paling efektif yang mampu menekan perkembangan hama *Sitopilus zeamais*, di tunjukan pada jumlah imago mati lebih besar 68,59% dan 66.99% di bandikan dengan imago hidup sehingga dapat menekan perkebang telur,larva,pupa menjadi lebih rendah Peningkatan mortalitas seiring dengan peningkatan konsentrasi menunjukkan bahwa semakin banyak daun jeruk purut yang dipakai sebagai pestisida nabati, maka semakin efektif dalam mematikan hama. Sitronelal pada minyak atsiri daun jeruk purut memiliki aktivitas sebagai bahan insektisida dan bersifat racun kontak dengan serangga. akibat terjadinya kontak fisik serangga dengan insektisida senyawa aktif yang terkandung pada ekstrak daun jeruk purut itu biasanya sebagai racun kontak, rajun perut, dan pernapasan, senyawa ini pulak dapat bersifat antifeedan (menghambat aktivitas makan) sehingga dapat mengakibatkan hama jagung *S. zeamais* tidak makan dan mengakibatkan kepada kematian hama tersebut. (Lestari *et al* 2015).

Tetapi dapat terlihat adaya perbedaan nyata terhadap perlakuan yang menggunakan formulasi serbuk daun jeruk purut yang di masukan kedalam kantong Teh 30 gram dan 40 gram. Dalam penelitan ini dilihat dari table 2. adanya Peningkatan populasi pada formulasi sebuk 30 gram dan 40 gram tersebut di duga pada saat pembuatan proses pembuatan ekstrak dan serbuk daun jeruk purut secara bersamaan sehingga pada saat pembuatan larutan ekstrak daun jeruk purut, serbuk daun jeruk purut yang sudah di masukan di dalam kantong teh di diamkan cukup lama dalam kondisi di terbuka sehingga terjadinya berkurangnya kandungan senyawa yang terdapat dalam serbuk daun jeruk purut di akibatkan dengan adanya proses penguapan. Sehingga berkurangya kandungan daun jeruk yang menyebabkan populasi hidup pada hama *Sitopilus zeamais* lebih tinggi di bandingkan dengan populasi imago yang mati, hal ini menyebabkan tidak menekan bayak nya jumlah telur, larva, dan pupa. Khasanah *et al.* (2015) minyak atsiri pada daun memiliki beberapa komponen yang apabila disimpan dapat berkurang akibat adanya proses penguapan oksidasi dan resinifikasi. Dengan demikian dapat dikatakan serbuk daun jeruk purut yang diaplikasikan biasanya hanya dapat bertahan selama 30 hari, sehingga di perlukan adanya aplikasi yang berulang-ulang.

Namun dari dua perlakuan ini masi sanggatlah berbedanyata dengan perlakuan yang tidak menggunakan ekstrak maupun serbuk daun jeruk purut ya itu kontrol yang di lihat dari pengamatan tolat hamnya lebih besar 229,25 sehingga memacu tingginya jumlah telur, larva, dan pupa karana di perlakuan kontrol hama dapat berkembang biyak dengan sangat baik tanpa ada senyawa yang menghambat perkembangan nya.

Sehingga didapatkan perbedaan nyata Persentase bobot bubuk benih jagung table 3. Dilihat dari presentase tinggi 0,88 pada perlakuan kontrol yang tidak di beri perlakuan apapun.dan persentase ter rendah 0,01 dan 0,03 pada perlakuan yang diberi ekstrak daun jeruk purut dengan konsentrasi 20% dan 30% hal ini di duga karena semakin bayakya presentase populasi imago yang hidup maka semakin bayak juga bubuk yang di hasilkan karena, dan semakin sedikitnya populasi yang hidup maka ssemakin sedikit pula bubuk yang dihasilkan karna serangan seranga. Menurut pendapat Soekamto *et al*.(2019) menunjukan bawah ekstrak daun jeruk purut dapat berkerja sebagai antifeedant.maka hama tidak menyukai makanan nya akibat adanya bahan lain yang di tambahakansehingga mengengaruhi rasa maupun aroma pada benih jagung,susut benih dapat diminimalisir karena berkurangnya aktifitas makanan dari hama tersebut, dan rendahnya makanan nyang di konsumsi karena hama tidak suka dengan lingkungan tempat hidupnya, sehingga system pencernaan nya dan system pertumbuhan nya terganggu.

1. **Kajian pestisida nabati daun jeruk purut terhadap mutu benih jagung setelah penyimpanan benih.**

Berdasarkan Hasil dari analisis sidik ragam selama penyimpanan empat bulan terhadap semua variable mutu benih tidak berbeda nyata kecuali, waktu rata-rata berkecambah ahir, peresentasi penyusutan bobot benih, menunjukan adanya berbeda nyata.

Di lihat dari Hasil kadar air benih jagung pada kosentrasi 30% menunjukan tidak berbeda nyata dengan perlakuan 30gram sebuk,40gram sebuk, 20% ekstrak dan kontrol. Hal tersebut menunjukan bawah perlakuan yang di berikan tidak berpengaruh terhadap kadar air benih jagung setelah dilakukan 4 bulan penyimpanan, akan tetapi pada perlakuan control, sebuk 30 gram dan 40 gram kadar air benih nya meningkat setelah 4 bulan dilakukan penyimpanan selama 4 bulan. (table 5) menurut saenong *et al*. (2006) kadar air benih merupakan suatu fungsi dari kelembapan relatif udarh sekitarnya sampai dicapainya suatu titik keseimbangan. Pada saat ini kadar air benih lebih rendah dari pada nilai kelembaban relatif udara sekitarnya, benih akan menyerap uap air (absorbsi)sehingga kadar air bnih meningkat sebaliknya pada saat kadar air benih lebih tinggi dari pada kelembaban relative sekitarnya maka benih akan melepaskan sebagian kandungan airnya (desorbsi).

Sehingga dapat di sandikan dengan presentase bobot benih jagung Tabel 4. yang semakin rendah 0,63 bobot benih jagung maka semakin rendah juga laju respirasi penyusutan bobot benih yang di hasilkan oleh serangan hama sehingga kadar air benih semakin optimal sedangkan jika laju respirasi nya tinggi maka kadar air benih juga akan Meningkat dengan sendirinya dilihat dari semakin tinggi nilai persentase bobot benih jagung 3,01 maka kadar air benih meningkat. Harinta (2013)., menyatakan besarnya kerusakan dan penyusutan bobot benih di tempat penyimpanan tergantung dari tinggi rendahnya suhu dan kelembapan ruangan tempat simpan yang mempunyi suhu dan kelembapan yang optimal maka kepadatan populasi hama. pada suatu populasi yang semakin sedikit maka kerusakan dan penyusutan bobot benih semakin sedikit.

Di lihat dari Hasil daya kecambah benih jagung setelah dilakuakan penyimpanan empat bulan dengan masing-masing perlakuan menunjukan tidak bedah nyata terhadap semua perlakuan tidak menunjukan penurunan mutu benih yang sangat signifikan. pada dasarnya benih yang di gunakan masi sangat cukup baik, hal tersebut dapat dilihat pada perlakuan yang tidak diberih perlakuan (kontrol) sebesar 89,5%. Dilihat dari hasil uji kadar benih semakin meningkatnya kadar air benih Tabel 5. semakin nenurunya juga suatu daya kecambah benih (Table 6). Menurut saenong dkk (2006) Daya berkecambah benih merupakan salah satu unsur untuk mengetahui kualitas benih. Pada penelitian ini daya berkecambah masih bermutu tinggi karena diatas 80%. Sejalan dengan pernyataan Wirawan dan Wahyuni (2002) bahwa benih dianggap bermutu tinggi apabila memiliki daya berkecambah lebih dari 80% setelah benih disimpan.

Dari hasil analisi sidik ragam waktu rata-rata berkecambah benih jagung awal tumbuh pada hari ke tiga pada semua pelakuan. tetapi rata-rata waktu berkecambah akhir menunjukan adanya suatu perbedaan nyata yang signifikan pada pertumbuhan di perlakuan kontrol dan serbuk 30 gram tumbuh pada hari ke empat , diduga semakin lama jumlah hari yang di perlukan untuk proses berkecambah benih maka hal tersebut dapat mempengaruhi mutuh benih jagung yang kurang baik .(table 7). dalam Ismana (2018), mengatakan bawah semakain pendek waktu yang di butuhkan oleh benih untuk berkecambah maka semakin baik mutu benih, maka benih tersebut memiliki mutu yang baik di tinjau dari suatu nilai vigor nya atau benih tersebut mesih memiliki potensi berkecambah yang tinggi bilamana di tanam pada lingkungan yang sub optimum

**KESIMPULAN**

Berdasarkan dari hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilaksanakan dapat di simpulkan bahwa:

1. Pestisida nabati daun jeruk purut dengan formulasi 20 gram sebuk 30 gram serbuk dan ekstrak 20% dapat pengendalihan hama *Sitophilus zeamais* di bandingkan dengan kontrol pada benih jagung selama penyimpanan 4 bulan.
2. Teknik aplikasi dengan Pestisida nabati ekstrak daun jeruk purut dengan konsentrasi 30% adalah teknik yang efektif dalam mengendalikan *sitophilus zeamais* dan mempertahankan kualitas mutu benih jagung pada penyimpanan empat bulan.

# **DAFTAR PUSTAKA**

Ahmad, F., Fathurrahman dan Bahrudin. 2016. Pengaruh Media Dan Interval Pemupukan Terhadap Pertumbuhan Vigor Cengkeh (*Syzygum Aromaticum L*.). Mitra Sains, 4(4), 154307.

Ambarwati, E. dan Prapto, Y. 2003. Keragaan Stabilitas Hasil Bawang Merah. J. Ilmu Pertanian.

Calista Siagian, I. 2017. Uji Dosis Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah.

Deedad, A., Samudin dan M. Ansar. 2017. Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah Varietas Lembah Palu yang Diberikan Berbagai Konsentrasi Atonik. Jurnal Agroland 24(1): 10-17.

Fajjriyah, N. 2017. Kiat Sukses Budidaya Bawang Merah. Bio Genesis. Yogyakarta.

Hidayat, A. 2004. Budidaya Bawang merah. Beberapa hasil penelitian di kabupaten Brebes. Makalah disampaikan pada Temu Teknologi Budidaya Bawang Merah. Direktorat Tana. Sayuran dan Bio Farmaka. Brebes.

Hidayat, A. R. Rosliani, N. Sumarni, T. K. Moekasan, E. S. Suryaningsih dan S. Putusambagi. 2003. Pengaruh varietas dan paket pemupukan terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah. Lap. Hasil Penel. Balitsa-Lembang.

Jamilah, J. (2016). Pengaruh pupuk organik cair crocober terhadap tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum L.*). Jurnal Ipteks Terapan, 8(2), 67-73.

Jumini, S., Yenny dan N. Fajri. 2010. Pengaruh Pemotongan Umbi Bibit dan Jenis Pupuk Oeganik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah. Jurnal Floratek, 5: 164-171.

Nazzarudin. 2003. Budidaya dan Pengaturan Panen Sayuran Dataran Rendah. Penebar Swadaya. Yogyakarta.

Nugrahini, T. 2013. Respon Tanaman Bawang Merah terhadap Pengaturan jarak Tanamn dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair. Jurnal Ziraah, 36: 60-65.

Nurmalinda dan Suwandi. 1995. Potensi Wilayah Pengembangan Bawang Merah. Teknologi Produksi Bawang Merah. Puslitbang Hortikultura. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta.

Pitojo, S. 2003. Penangkara Benih Bawang Merah. Kanisius. Yogyakarta.

Prihmantoro, H. 1999. Memupuk Tanaman Sayuran. Penebar Swadaya. Jakarta

Rahayu, E. dan B.V.A.Nur. 2007.Bawang Merah. Penebar Swadaya. Jakarta

Rajiman. 2020. Pengantar Pemupukan. Deepublish, Yogyakarta

Rismunandar. 1986. Membudidayakan Lima Jenis Bawang. Sinar Baru. Bandung.

Rukmana, R. dan Yudirachman, H. 2018. Sukses Budi Daya Bawang Merah di Pekrangan dandi Perkebunan. Lily Publisher. Yogyakarta.

Samadi, B. dan Cahyono, B. 2005. Bawang Merah Intensifikasi Usaha Tani. Kanisius. Yogyakarta.

Saparso, S., Sudarmadji, A., Sulistyanto, P., & Cahya, R. R. 2017. Efektivitas Berbagai Interval Pemupukan, Frekuensi Pemberian dan Jenis Pembenah Tanah Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kubis Bunga (*Brassica Oleracea Var. Botrytis*) di Lahan Pasir Pantai. Prosiding, 7(1).

Sara, A. Y., Tumbelaka, S., & Mamarimbing, R. 2020. Respon Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium Ascalonicum L*. Var Lembah Palu) Terhadap Konsentrasi Pupuk Organik Cair. In Cocos (Vol. 2, No. 7).

Setiawati, W. 2008. Tumbuhan Bahan Pestisida Nabati dan Cara Pembuatannya untuk Mengendalikan OPT. Balitsa. Lembang

Setiyowati. 2010. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Pupuk Organik Cair terhadap Produksi Bawang Merah. Jurnal Bioma, 2: 44-48

Soedomo, P. 2014. Respon Varietas terhadap Dosis Pemberian Larutan Nutrisi Bahan Organik (BP-1) pada Kuantitas dan Kualitas Tanaman Wortel. Jurnal Penelitian Balitsa. Lembang.

Subin, Elfrida Ratnasari. 2016. Pengaruh Pemberian Konsentrasi Pupuk Organik Cair Lamtoro (*Leucaena leucocephala*) Terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Swi Caisim ( *Brasicae juncea. L*). [Skripsi] Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.

Sudirja. 2007. Pedoman Bertanam Bawang. Kanisius. Yogyakarta

Sumarni, N., E. Sumiati dan Suwardi. 2005. Pengaruh kerapatan tanam dan zat pengatur tumbuh terhadap produksi umbi bawang merah asal biji Kultivar Bima. Jurnal Holtikultura, 15(III): 208-214.

Sunarjono. 2003. Fisiologi Tanaman Budidaya. UI Press. Jakarta