

BENTUK INSEKTISIDA NABATI DAUN PEPAYA TERHADAP MORTALITAS KOMUNITAS KUTU BERAS (*Sitophilus oryzae* L.) DAN KUALITAS BERAS BULOG

(Plant Based Insecticide of The Leaf Papaya on The Mortality of The Rice Weevil Community
(*Sitophilus oryzae* L.) and The Quality in Bulog Rice)

Anti Uni Mahanani* dan Akina Wenda

Program Studi Agroteknologi STIPER Petra Baliem Wamena

Jl. Sangir-Potikelek, Wamena-Papua 99511

*Email: anti_unimahanani@yahoo.com

Diterima: 06/03/2023

Disetujui: 16/3/2023

ABSTRACT

Decrease in the rice quality followed by storage and pest control techniques. The longer storage can bring lice pest. The aims of the study were: 1) find out whether papaya leaf insecticide were able to control rice weevil and quality in Bulog; 2) find out which form of papaya leaf insecticide is best for controlling rice weevil on Bulog; 3) find out which form of papaya leaf insecticide is good in producing quality. Observations were made from March to December 2021. The method used was Completely Randomized Design with treatment; M1, M2, and M3. In conclusion, the form of papaya leaf insecticides significantly affected for the population of rice weevil in June, July and August; mortality of rice weevil in July and August; the final weight of rice; broken rice and whole rice; water and fat content; protein and carbohydrate content. The treatment of M3 was able to control the population of rice weevil. Next, the treatment of M3 produced of 84.88% whole rice, 15.12% broken rice, 38.17% water, 0.92% fat, 15.22% protein and 91.64% carbohydrate.

Keywords: *Bulog Rice, Insecticides, Papaya Leaves, Rice Weevil, Rice Quality*

ABSTRAK

Kualitas beras turun apabila tidak diiringi dengan teknik penyimpanan dan pengendalian hama. Semakin lama penyimpanan dapat mendatangkan hama kutu beras. Penelitian bertujuan: 1) mengetahui insektisida nabati daun pepaya mampu mengendalikan hama kutu beras dan mutu beras pada beras Bulog; 2) mengetahui bentuk insektisida nabati daun pepaya yang terbaik dalam mengendalikan hama kutu beras pada beras Bulog; 3) mengetahui bentuk insektisida nabati daun pepaya yang baik dalam menghasilkan mutu beras. Pengamatan dilakukan pada bulan Maret 2021 sampai Maret Desember 2021. Metode yang digunakan RAL (Rancangan Acak Lengkap). Perlakuannya; M1= Kontrol (tidak diberi insektisida); M2 = Bentuk bubuk; M3 = Bentuk lembaran segar. Kesimpulannya bentuk insektisida nabati daun pepaya berpengaruh nyata terhadap populasi hama kutu beras pada bulan Juni, Juli dan Agustus; mortalitas hama kutu beras bulan Juli dan Agustus; bobot akhir beras; beras patah dan beras utuh; kandungan air dan lemak; kandungan protein dan karbohidrat. Insektisida nabati daun pepaya bentuk lembaran segar (M3) mampu mengendalikan jumlah populasi kutu beras. Insektisida nabati daun pepaya bentuk lembaran segar (M3) menghasilkan beras utuh 84.88%, beras patah 15.12%, kandungan air 38.17%, kandungan lemak 0.92%, kandungan protein 15.22% dan kandungan karbohidrat 91.64%.

Kata Kunci: *Beras Bulog, Insektisida nabati, Daun Pepaya, Kutu Beras, Mutu Beras.*

PENDAHULUAN

Peningkatan produksi beras yang tinggi ternyata tidak akan menjamin kualitas suatu beras apabila tidak diiringi dengan teknik penyimpanan dan pengendalian hama yang

menyerang pada suatu beras. Masyarakat Indonesia sering menyimpan beras dalam waktu yang lama. Beras yang disimpan dalam waktu yang lama secara otomatis dapat menimbulkan datangnya hama salah satunya adalah kutu beras (*Sitophilus oryzae* L.). Hama ini dapat merusak

kualitas suatu beras, salah satu kerusakan yang ditimbulkan adalah beras dapat menjadi patah-patah, bau apek dan rasa beras menjadi tidak enak.

Menghindari penurunan kualitas suatu beras akibat adanya hama kutu beras (*Sitophyllus oryzae* L.) selama masa penyimpanan, maka perlu adanya suatu pengendalian terhadap hama tersebut. Alternatif pengendalian hama kutu beras (*Sitophyllus oryzae* L.) adalah dengan penggunaan insektisida nabati dengan menggunakan daun pepaya. Penggunaan insektisida nabati ini sesuai dengan peraturan di Kabupaten Jayawijaya yang melarang penggunaan kimia dibidang pertanian salah satunya dalam hal pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT).

Insektisida kimia dapat menghasilkan racun. Racun dalam insektisida adalah bahan yang berbahaya yang dikandung dalam suatu hasil pertanian yang dihasilkan dari penggunaan insektisida (Ningrum, 2017). Racun juga bersifat zat pengotor (Sakung, 2004). Racun pestisida susah untuk diurai dan dapat terurai beberapa puluh tahun kemudian. Daun pepaya (*Carica papaya*) adalah salah satu insektisida karena berasal dari tumbuh-tumbuhan.

Pengendalian serangan hama kutu beras (*Sitophyllus oryzae* L.) selama masa simpan memakai daun pepaya dapat dilakukan dengan berbagai bentuk dari daun pepaya tersebut. Bentuk tersebut antara lain bubuk, ekstrak dan lembaran segar daun. Diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat diketahui, bentuk insektisida nabati daun pepaya yang optimal dalam mengatasi hama kutu (*Sitophyllus oryzae* L.) pada beras Bulog di masa simpan. Tujuan penelitian ini adalah: 1) mengetahui apakah insektisida nabati daun pepaya mampu mengendalikan hama kutu beras (*Sitophilus oryzae* L.) dan mutu beras pada beras Bulog; 2) mengetahui bentuk insektisida nabati daun pepaya manakah yang terbaik dalam mengendalikan hama kutu beras (*Sitophilus oryzae* L.) pada beras Bulog; 3) mengetahui bentuk insektisida nabati daun pepaya manakah yang terbaik dalam menghasilkan mutu beras.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Laboratorium Perlindungan Tanaman STIPER Petra Baliem Wamena dan Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian (THP) Fakultas Teknologi Hasil

Pertanian Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Penelitian dilakukan selama 10 (sepuluh) bulan yaitu pada bulan Maret 2021 sampai Desember 2021. Beras bulog dan hama kutu beras (*Sitophilus oryzae*), karton, plastik, daun pepaya muda adalah bahan-bahan yang dipakai sedangkan alat yang dipakai adalah *hand counter*, timbangan digital, oven, alat tulis adalah alat yang dipakai.

Metode percobaan dengan pola rancangan yang digunakan adalah RAL (Rancangan Acak Lengkap) adalah metode penelitian yang dipakai. Rancangan perlakuan yang digunakan adalah 1 faktor yang terdiri dari 3 perlakuan bentuk insektisida nabati. Faktor bentuk insektisida nabati : M1: Kontrol (Tidak diberi Insektisida); M2 : Bentuk Bubuk; M3: Bentuk Lembaran segar. Semua perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Bentuk bubuk dibuat dengan cara menumbuh daun pepaya muda sampai halus kemudian dikeringkan dibawah sinar matahari selama ± 1 minggu.

Beras dimasukkan dalam plastik 0.5 kg. Setelah beras dimasukkan dalam plastik kemudian beras tersebut diberi hama kutu beras (*Sitophyllus oryzae* L.) masing-masing sebanyak 20 ekor. Masing-masing perlakuan ditimbang sebesar 10 g. Kemudian masing-masing perlakuan dimasukkan dalam plastik yang sudah berisi beras. Untuk perlakuan bentuk bubuk, dimasukkan terlebih dahulu kedalam plastik sebelum dimasukkan ke dalam plastik yang berisi beras.

Variabel yang diamati adalah:

1. Populasi Hama Kutu Beras dengan menghitung jumlah populasi hama kutu beras setiap 1 bulan sekali selama 4 bulan.
2. Mortalitas Hama Kutu Beras dengan menghitung jumlah mortalitas hama kutu beras setiap 1 bulan sekali selama 4 bulan.
3. Bobot Akhir dengan cara mengurangi antara bobot beras awal dengan bobot beras pada akhir pengamatan.
4. Beras Utuh dengan menggunakan rumus:

$$\text{Beras Utuh} = \frac{\text{Bobot Utuh}}{\text{Bobot Awal}} \times 100\%$$
5. Beras Patah dengan menggunakan rumus:

$$\text{Beras Patah} = \frac{\text{Bobot Patah}}{\text{Bobot Awal}} \times 100\%$$
6. Chalkiness dilakukan dengan menggunakan pengamatan visual. Beras dilihat secara visual apakah terdapat kekeruhan atau pengapuran yang ditandai dengan adanya warna putih keruh yang terdapat pada butiran beras. Tingkat kekeruhannya dinilai dengan skor yaitu:

- 0 = bening
 - 1 = sedikit berkapur/kurang dari 10%
 - 5 = pengapuran sedang/10-20%
 - 9 = pengapuran besar > 20%
- (Listyawati, 2007).

7. Kandungan Air Kadar air dihitung pada akhir pengamatan yaitu dengan cara kadar air diukur dengan menggunakan grain moisture tester yang telah terlebih dahulu dikalibrasi. Butir kepala, butir patah, butir menir, dan butir kuning dilakukan dengan cara memisahkan masing-masing jenis butir dari sampel sebanyak 100 g.
8. Kandungan Abu dihitung pada akhir pengamatan yaitu dengan cara cawan untuk pengabuan dibakar dalam tanur, kemudian didinginkan dalam desikator dan ditimbang. Sebanyak 5 gr sampel ditimbang dalam cawan dibakar dengan menggunakan tanur dalam suhu 550 °C sampai diperoleh abu. Dinginkan cawan kemudian ditimbang dan dibakar kembali sampai mendapatkan berat konstan.
9. Kandungan Lemak diukur pada akhir pengamatan dengan menggunakan rumus:

$$\text{Kandungan Lemak} = \frac{W2-W1}{W} \times 100\%$$

Dimana:
 W2 = bobot cawan sesudah dipanaskan (g)
 W1 = bobot cawan kosong (g)
 W = bobot contoh (g)
10. Kandungan protein diukur pada akhir pengamatan dengan merujuk pada SNI 01-2891-1992 tentang tata cara uji makanan dan minuman.
11. Kandungan Karbohidrat dihitung pada akhir pengamatan dengan menggunakan rumus:
 Kadar Karbohidrat = 0,90 x kadar glukosa
12. Uji Kualitas Nasi yang terdiri dari warna, rasa, aroma dan kepulenan.

Data hasil pengamatan dianalisis dengan analisis varian pada jenjang nyata 5%. Uji DMRT dilakukan jika ada pengaruh.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Populasi Hama Kutu Beras (*Sitophilus oryzae* L.)

Rerata populasi populasi hama kutu beras (*Sitophilus oryzae* L.) pada Tabel 1 dapat kita lihat bahwa bentuk insektisida nabati dari daun pepaya menghasilkan perbedaan yang nyata terhadap jumlah kutu beras (*Sitophilus oryzae* L.) yaitu pada bulan Juni, Juli dan Agustus sedangkan pada bulan Mei tidak terlihat perbedaan yang nyata. Kontrol atau tanpa perlakuan pestisida nabati dari daun pepaya (M1) menghasilkan total hama kutu beras (*Sitophilus oryzae* L.) tertinggi disetiap bulan. Jumlah populasi hama kutu beras (*Sitophilus oryzae* L.) yang tinggi disebabkan karena pada kontrol tidak diberi perlakuan pengendalian. Pestisida nabati atau bisa disebut juga bioinsektisida dari daun pepaya berpengaruh dalam mengendalikan serangga karena pepaya mengandung alkaloid karpain yang beracun yang akan berpengaruh pada terganggunya transmisi impuls karena sistem saraf dihambat oleh enzim kolinesterase. Karena terganggu kerjasamanya antar otot menurun dan menyebabkan kematian. Hal ini sesuai dengan pendapat Nechiyana dalam Sayuthi (2014) bahwa insektisida alami dari daun pepaya bersifat racun kontak dan perut. Yudiawati dan Hapis (2017) juga berpendapat bahwa pemberian ekstrak daun pepaya yang banyak, akan menurunkan tingkat serangan hama. Herlinda *et al.* (2015) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa jumlah hama *C. bipunctata*, *R. dorsalis*, *N. lugens*, dan *Nephotettix nigropictus* dapat dikendalikan dengan penggunaan bioinsektisida yang berasal dari ratun.

Tabel 1. Rerata Populasi Hama Kutu Beras (*Sitophilus oryzae* L.) Bulan Ke..,

Perlakuan	Mei (I)	Juni (II)	Juli (III)	Agustus (IV)
M1 (Kontrol)	6.55 a	8.88 a	10.89 a	9.99 a
M2 (Bentuk Bubuk)	5.33 a	6.11 b	7.66 b	7.44 b
M3 (Bentuk Lembaran segar)	4.89 a	5.77 b	6.22 b	6.11 b

Keterangan: Huruf yang sama pada kolom yang sama tidak nyata berbeda berdasarkan DMRT pada taraf $\alpha=5\%$

Mortalitas Hama Kutu Beras

Pada Tabel 2 terlihat bahwa bentuk pestisida nabati dari daun pepaya menghasilkan perbedaan yang nyata terhadap kematian kutu beras (*Sitophilus oryzae* L.) pada bulan Juli juga bulan Agustus sedangkan pada bulan Mei dan Juni tidak menghasilkan perbedaan yang nyata. Bentuk pestisida dari daun pepaya lembaran segar (M3) menghasilkan mortalitas hama kutu beras (*Sitophilus oryzae* L.) yang paling banyak apabila dibandingkan dengan bentuk bubuk (M2). Daun pepaya mengandung senyawa golongan alkanoid, terpenoid, flavonoid dan asam amino yang bersifat basa dan beracun serta mengandung satu atau lebih atom nitrogen. Pada penelitian Wulandari (2017), hama kutu daun *Aphis* sp dapat dikendalikan oleh ekstrak daun pepaya muda. Daun pepaya dalam bentuk lembaran adalah daun pepaya yang masih segar sehingga dapat menyebabkan kematian hama kutu beras (*Sitophilus oryzae* L.) menjadi tinggi.

Daun pepaya yang segar secara tidak langsung kandungan bahan aktif yang terkandung didalamnya masih tinggi. Semakin tinggi kandungan senyawa, semakin tinggi mortalitas hama kutu beras (Safira *et al.*, 2017). Serangga dapat tidak memunyai nafsu makan karena rasa pahit yang terkandung dalam daun pepaya. Rasa pahit tersebut disebabkan karena adanya zat tanin, kuinon dan saponin (Yunita *et al.*, 2009). Komponen penyusun kutikula serangga dapat larut dan diserang oleh enzim papain yang dikandung oleh ekstrak daun pepaya. Getah pepaya mengandung 10% papain, 20% lisozim, kimopapain dimana senyawa papain dapat menyebabkan serangga tidak nafsu makan, mengganggu fisiologis dan merupakan racun kontak (Winarno dalam Ningrum *et al* 2017). Penelitian Julaily *et al.* (2013) mengatakan bahwa metamorfosis hama dapat digagalkan dengan adanya pemberian ekstrak daun pepaya.

Tabel 2. Rerata Mortalitas Hama Kutu Beras (*Sitophilus oryzae* L.) Bulan Ke...,

Perlakuan	Mei (I)	Juni (II)	Juli (III)	Agustus (IV)
M1 (Kontrol)	0.44 a	1.33 a	4.66 c	4.66 c
M2 (Bentuk Bubuk)	1.11 a	1.33 a	6.77 b	7.11 b
M3 (Bentuk Lembaran segar)	1.66 a	1.89 a	11.44 a	10.99 a

Keterangan: Huruf yang sama pada kolom yang sama tidak nyata berbeda berdasarkan DMRT pada taraf $\alpha=5\%$

Bobot Akhir Beras, Beras Utuh dan Beras Patah

Bentuk pestisida nabati dari daun pepaya menghasilkan perbedaan yang nyata terhadap bobot akhir beras. Bobot akhir beras yang tinggi terdapat pada perlakuan bentuk pestisida nabati dari lembaran segar (M3) yaitu sebesar 398.3 g yang berarti bahwa hama kutu beras (*Sitophilus oryzae* L.) tidak menimbulkan kerusakan yang tinggi sedangkan berat akhir beras yang paling rendah pada perlakuan kontrol (M1) karena pada perlakuan kontrol tidak diberikan perlakuan. Hormon pertumbuhan kutu beras (*Sitophilus oryzae* L.) dapat dihambat oleh papain yang mempunyai sifat proteolitik. Sistem saraf dipengaruhi oleh alkaloid karpain dengan jalan enzim kolinesterase dihambat yang menyebabkan terganggunya transmisi impuls sehingga kerjasama antar otot terganggu dan pada akhirnya mengalami kematian.

Parameter bulir sempurna dan bulir patah dapat kita lihat di Tabel 3. Didalam Tabel tersebut dapat dilihat bahwa bentuk insektisida nabati berpengaruh nyata terhadap persentase

bulir sempurna dan bulir hancur. Syarat dari beras yang baik adalah jika hanya memiliki jumlah bulir patah sebesar 5% (Mufidah *et al.*, 2018). Pada parameter beras utuh tampak bahwa bentuk insektisida nabati daun pepaya dengan bentuk lembaran segar (M3) menghasilkan beras utuh yang tertinggi yaitu sebesar 84.77% dan beras patah sebesar 15.12%. Hasil tinggi tersebut disebabkan karena pada bentuk lembaran segar (M3) menyebabkan total kutu beras (*Sitophilus oryzae*) yang paling rendah sehingga secara tidak langsung beras yang ada tidak dimakan oleh hama kutu beras (*Sitophilus oryzae*). Menurut Bella *et al.* (2017), banyak sedikitnya bulir patah menentukan mutu beras dimana mutu beras akan rendah jika banyak butir patah sehingga harga beras menurun. Namun, beras patah lebih dari 15% ternyata belum memenuhi Standar Nasional kriteria beras tipe premium yaitu harus kurang dari 15% (Pambudi dan Faturochman, 2020). Mahanani dan Wantik (2019) dalam penelitiannya mengemukakan bahwa beras Bulog merupakan beras yang membuat total kutu beras dan peluang beras yang rusak itu besar.

Tabel 3. Rerata Bobot Akhir Beras, Beras Utuh dan Beras Patah

Perlakuan	Bobot Akhir (gram)	Beras Utuh (%)	Beras Patah (%)
M1 (Kontrol)	297.00 c	47.51 c	52.49 a
M2 (Bentuk Bubuk)	362.17 b	76.65 b	23.35 b
M3 (Bentuk Lembaran Segar)	398.53 a	84.88 a	15.12 c

Keterangan: Huruf yang sama pada kolom yang sama tidak nyata berbeda berdasarkan DMRT pada taraf $\alpha=5\%$

Chalkiness

Menentukan mutu beras (kekeruhannya) dapat dilakukan secara visual dengan cara yang disebut Chalkiness. Tabel 4, terlihat bahwa beras BULOG yang diberi bentuk insektisida nabati daun pepaya, mempunyai skor 5 untuk kekeruhannya yang menunjukkan beras tersebut terjadi pengapuran pada level sedang berkisar antara 10-20%. Akan tetapi, pada perlakuan kontrol (M1) atau yang tidak diberi insektisida nabati daun pepaya mempunyai kekeruhan beras paling tinggi yaitu lebih dari 20% dengan skor 9. Hal ini sesuai dengan penelitian Mahanani dan Inrianti (2021) yang mengemukakan bahwa beras yang disimpan lama & populasi hama kutu beras tinggi, maka akan semakin keruh.

Tabel 4. Data Chalkiness

Perlakuan	Skor
M1 (Kontrol)	9
M2 (Bentuk Bubuk)	5
M3 (Bentuk Lembaran Segar)	5

Kandungan Air, Abu, Lemak, Protein dan Karbohidrat

Bentuk insektisida nabati daun pepaya berpengaruh nyata terhadap kadar air dan lemak akan tetapi tidak berpengaruh pada kandungan abu. Hal ini dapat kita lihat pada Tabel 5 dan dimana kadar air terendah terdapat pada perlakuan bentuk insektisida nabati daun pepaya dengan bentuk dari lembaran segar (M3) yaitu sebesar 26.82% diikuti perlakuan bentuk insektisida nabati daun pepaya dengan bentuk bubuk (M2) sebesar 34.49% dan kontrol (M1) mempunyai kadar air yang tertinggi sebesar 38.17%. Penampakan, tekstur dan rasa pangan dipengaruhi oleh kadar air (Arsyad dan Saud, 2020). Kadar air meningkat sejalan dengan peningkatan jumlah kutu beras. Ini sesuai dengan penelitian Ulfa *et al.* (2014) yang berpendapat bahwa suhu dan kelembapan mempengaruhi kadar air.

Pada saat proses pembakaran, kandungan mineral yang tidak menguap ditunjukkan oleh

parameter kadar abu (Abdullah, 2017). Kadar abu adalah sisa-sisa bahan anorganik yang didapat setelah beras melalui proses oksidasi panas (Umar *dalam* Febriana *et al.*, 2014). Bentuk insektisida nabati dengan bentuk lembaran segar (M3) terlihat menunjukkan abu yang terkandung paling sedikit yaitu sebesar 0.31% serta yang paling banyak terdapat kontrol (M1) yaitu sebesar 0.55%.

Kandungan lemak merupakan salah satu parameter yang menunjukkan seberapa besar lemak yang terkandung didalam beras tersebut. Sumber energi, melarutkan vitamin sehingga dapat menimbulkan rasa kenyang merupakan salah satu dari fungsi lemak (Loebis *et al.*, 2017). Pada Tabel 5 terlihat bahwa kandungan lemak terendah terdapat pada perlakuan kontrol (M1) atau tidak diberi perlakuan yaitu sebesar 0.63%. Semakin tinggi jumlah hama kutu beras (*Sitophilus oryzae*) yang terkandung pada perlakuan kontrol (M1), maka secara tidak langsung akan menyebabkan tingginya kelembaban. Asam lemak bebas akan semakin banyak yang dioksidasi dengan semakin tinggi kelembaban.

Bentuk insektisida nabati daun pepaya berpengaruh nyata terhadap kandungan protein dan kandungan karbohidrat beras dapat dilihat pada Tabel 5. Semua perlakuan berbeda nyata dengan perlakuan pada bentuk insektisida nabati daun pepaya dengan bentuk lembaran segar (M3) dimana pada perlakuan ini menghasilkan kandungan protein tertinggi sebesar 145.22%. Tingginya kandungan protein menunjukkan bahwa beras tersebut mempunyai kualitas yang bagus dikonsumsi. Arif *et al.* (2013) mengatakan nilai indeks glikemik pada produk pangan dipengaruhi salah satunya oleh kadar protein. Rendahnya kandungan gula dipengaruhi oleh protein.

Beras dengan kandungan karbohidrat yang tinggi mempunyai arti bahwa beras tersebut dapat membuat makhluk hidup yang memakannya akan merasa kenyang. Pada Tabel 5 terlihat bahwa pada perlakuan bentuk insektisida nabati daun pepaya dengan bentuk

lembaran segar (M3) menghasilkan kandungan karbohidrat yang tinggi yaitu sebesar 91.64% apabila dibandingkan dengan perlakuan yang lain sedangkan kandungan karbohidrat yang paling rendah tampak pada perlakuan kontrol (M1) sebesar 64.36%. Ini karena, hama kutu beras memakan karbohidrat dalam beras.

Ashamo *dalam* Hendrival dan Meutia (2016) mengatakan bahwa kutu beras pada tingkat dewasa dan larva merusak beras dengan memakan karbohidrat dalam butiran beras sehingga menyebabkan kandungan gizi berkurang.

Tabel 5. Rerata Kandungan Air, Abu, Lemak, Protein dan Karbohidrat

Perlakuan	Air (%)	Abu (%)	Lemak (%)	Protein (%)	Karbohidrat (%)
M1 (Kontrol)	38.17 a	0.55 a	0.63 c	9.61 b	64.36 c
M2 (Bentuk Bubuk)	34.49 b	0.42 a	0.86 b	12.68 b	77.43 b
M3 (Bentuk Lembaran Segar)	26.82 c	0.31 a	0.92 a	15.22 a	91.64 a

Keterangan: Huruf yang sama pada kolom yang sama tidak nyata berbeda berdasarkan DMRT pada taraf $\alpha=5\%$

Uji Kualitas Nasi

Beras dikatakan berkualitas jika mempunyai ciri-ciri rasa enak, warna menarik, pulen jika dimasak dan butir patah sedikit (Purwantoro, 2019). Kualitas nasi ditentukan oleh warna nasi yang dinyatakan dengan angka 1 - 4 dimana angka 1 menandakan bahwa warna nasi putih jernih, angka 2 menandakan nasi berwarna putih keruh, angka 3 menandakan nasi berwarna kecoklatan dan angka 4 menandakan nasi berwarna kehitaman. Skor semakin besar akan menunjukkan bahwa kualitas nasi rendah atau tidak baik. Hasil penelitian yang dapat kita lihat pada Tabel 6 menunjukkan bahwa pada perlakuan kontrol (M1) menunjukkan warna nasi putih. Sedangkan skor warna nasi yang paling tinggi terdapat pada perlakuan daun pepaya bentuk lembaran segar (M3) yaitu sebesar 3.00 karena bentuk lembaran segar mengandung kadar air tinggi. Pada proses pembusukan, air beraktifitas pada tempat tersendiri sehingga kadar air memegang peranan penting. Kerusakan bahan makanan disebabkan karena adanya proses kimiawi, mikrobiologis, enzimatis atau perpaduan diantaranya. Ketiga proses tersebut memerlukan air untuk berlangsungnya proses tersebut (Rorong dan Wilar, 2020). Dalam ruangan tertutup, dengan kelembaban tinggi, penyerapan air pada beras dapat terjadi. Beras dengan perlakuan daun pepaya bentuk lembaran mempunyai kelembaban tinggi daripada bentuk bubuk. Pada penelitian Mayasari (2016) menyatakan bahwa ekstrak pandan wangi segar dosis 20 g menghasilkan skor warna nasi tertinggi yaitu sebesar 4.00.

Kualitas nasi ditentukan juga oleh rasa nasi. Rasa timbul karena bahan yang dimakan

menimbulkan rangsangan, indra pengecap dan pembau menimbulkan rasa. Kualitas nasi rendah ditunjukkan dengan semakin besar skor dimana skor rasa nasi dinyatakan dalam angka 1-2 dimana angka 1 menunjukkan rasa enak dan angka 2 menunjukkan rasa tidak enak. Beras yang diberikan insektisida nabati daun pepaya dengan bentuk lembaran segar (M3) akan menghasilkan rasa yang tidak enak (skor 2). Sedangkan pada perlakuan dengan tanpa pemberian insektisida atau kontrol (M1) akan menghasilkan rasa nasi yang enak (skor 1.30). Hasil penelitian menunjukkan bahwa skor nilai rasa 1(satu) yaitu lezat. Penentu kualitas suatu tanaman juga ditentukan oleh rasa, contohnya beras, dimana semakin tinggi kadar amilose, maka struktur nasi akan semakin keras dan strukturnya saling pisah (Mayasari, 2016).

Penilaian untuk produk juga ditentukan oleh bau atau aroma nasi dengan cara menciumnya. Apabila terdapat bau, maka diberikan skor 1 sedangkan apabila tidak bau diberikan skor 2. Aroma nasi pada bentuk insektisida nabati daun pepaya dengan bentuk lembaran segar (M3) menghasilkan skor 1. Kandungan air tinggi pada M1 (kontrol), nasi mengeluarkan aroma bau karena proses pembusukan, masuknya bakteri dengan mudah, kapang, khamir dan ketengikan sehingga mempunyai skor 1.60. Bentuk insektisida nabati daun pepaya dengan bentuk bubuk (M2) menghasilkan aroma nasi dengan skor 1.80. Aktifitas hama gudang selama penyimpanan akan mempengaruhi perubahan aroma. Saat senyawa volatil mengalami proses penguapan, senyawa volatil akan berkurang seiring dengan lamanya umur simpan. Senyawa volatil melalui proses oksidasi akan bereaksi dengan oksigen (Jumali *et al.*, 2011).

Pada parameter kepulenan di Tabel 6 terlihat bahwa pada perlakuan kontrol (M1) menghasilkan skor sebesar 4.2 (pera) sedangkan pada perlakuan yang diberi insektisida nabati dengan bentuk bubuk kering (M2) mendapatkan skor 3.40 (agak pera). Perlakuan beras yang

diberi insektisida nabati daun pepaya dengan bentuk lembaran segar (M3) menghasilkan skor 1.7 (lengket). Beras yang diberi insektisida nabati daun pepaya dengan bentuk lembaran segar (M3) mempunyai kadar air yang tinggi sehingga menghasilkan nasi yang lengket.

Tabel 6. Data Uji Kualitas Nasi

Perlakuan	Warna	Rasa	Aroma	Kepulenan
M1 (Kontrol)	1.50	1.30	1.60	4.20
M2 (Bentuk Bubuk)	2.00	1.50	1.80	3.40
M3 (Bentuk Lembaran Segar)	3.00	2.00	2.00	1.70

KESIMPULAN

Perlakuan bentuk insektisida daun pepaya memberikan perbedaan yang nyata terhadap populasi hama kutu beras pada bulan Juni, Juli dan Agustus; mortalitas hama kutu beras (*Sitophilus oryzae* sp) bulan Juli, Agustus; bobot akhir beras; beras patah dan beras utuh; kandungan air dan lemak; kandungan protein & karbohidrat. Bentuk insektisida nabati daun pepaya dengan bentuk lembaran segar (M3) memiliki kekuatan untuk mengendalikan total populasi kutu beras (*Sitophilus oryzae*). Bentuk insektisida nabati daun pepaya dengan bentuk lembaran segar (M3) menghasilkan beras utuh sebesar 84.88%, beras patah sebesar 15.12%, kandungan air sebesar 38.17%, kandungan lemak sebesar 0.92%, kandungan protein sebesar 15.22% dan kandungan karbohidrat sebesar 91.64%. Pada kualitas nasi, beras dengan tidak diberi insektisida nabati daun pepaya menghasilkan kualitas nasi yang disukai.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ketua STIPER Petra Baliem Wamena dan Kepala Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian (THP) Universitas Gadjah Mada Yogyakarta sudah berkenan memfasilitasi dalam penelitian ini baik dari pelaksanaan maupun dari analisis mutu beras sehingga Penulis mengucapkan rasa terimakasih.

DAFTAR PUSTAKA

Abdullah, K., I. Setiawati dan Husniati. 2017. Nilai kesukaan dan uji proksimat beras merah artifisial dengan penambahan antosianin. *Majalah Teknologi Agro Industri*. 9(2): 11-18.

- Arif, A.B., A. Budiyanto dan Hoerudin. 2013. Nilai indeks glikemik produk pangan dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. *J. Litbang Pertanian*. 32(3): 91-99.
- Arsyad, M. dan M. Saud. 2020. Evaluasi tingkat dan mutu beras hasil penggilingan padi di kecamatan duhiadaa kab. pohuwato. *J. Pertanian Berkelanjutan*. 8(1): 8-18.
- Ashamo, MO. 2006. Relative susceptibility of some local and elite rice varieties to the rice weevil *Sitophilus oryzae* L. (Coleoptera: Curculionidae) dalam Hendrival, H., R. Muetia. 2016. Pengaruh periode penyimpanan beras terhadap pertumbuhan populasi *sitophilus oryzae* (L.) dan kerusakan beras. *J. Biogenesis*. 4(2): 95-101.
- Bella, A. A., S. Marwanti, S., dan S. W. Ani. 2017. Evaluasi mutu beras di tingkat penggilingan padi skala kecil di Kecamatan Plupuh Kabupaten Sragen. *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Pertanian UNS*. 1: 552-557.
- Febriana, A., Affandi dan R. Anam. 2014. Evaluasi kualitas gizi, sifat fungsional, dan sifat sensoris sala lauak dengan variasi tepung beras sebagai alternatif makanan sehat. *J. Teknosains Pangan*. 3(2): 28-38.
- Herlinda, S., A. Kusuma, Suwandi, A. Wijaya. 2015. Perbandingan efek pemberian bioinsektisida dan ekstrak kompos terhadap produksi padi ratun dan populasi serangga hama. *J. Agron. Indonesia*. 43(1): 23-29.
- Julaily, N., Mukarkina dan T. R. Setyawati. 2013. Pengendalian hama pada tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) menggunakan

- ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.). *J. Protobiont*. 2(3): 171-175.
- Jumali, S. D. Indrasari dan B. Kusbiantoro. 2011. Pengaruh bahan pengemas terhadap mutu beras padi aromatik selama penyimpanan. *J. Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*. 30(3): 154-163.
- Listyawati. 2007. Kajian susut pasca panen dan pengaruh kadar air gabah terhadap mutu beras giling varietas ciherang. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. IPB. Tidak dipublikasikan.
- Loebis, E. H., L. Junaidi dan I. Susanti. 2017. Karakterisasi mutu dan nilai gizi nasi mocaf dari beras analog. *J. Biopropial Industri*. 8(1): 33-46.
- Mahanani, A.U. dan I. Wantik. 2019. Pengaruh perbedaan beras organik, beras betet dan beras bulog terhadap populasi kutu beras (*sitophilus oryzae*) dan mutu beras selama masa simpan di kabupaten jayawijaya. *J. Agrotek*. 11(1): 35-45.
- Mahanani, A. U. dan Inrianti. 2021. Perbandingan tumpukan beras bulog terhadap populasi kutu beras (*sitophilus oryzae* l.) dan mutu beras selama masa simpan di kab. jayawijaya. 2021. *J. Ilmu Pertanian*. 17(2): 86-92.
- Mayasari, E. 2016. Uji efektifitas pengendalian hama kutu beras (*Sitophilus oryzae* L.) dengan ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Mufidah, R.A., K. Budirahardjo dan D. Sumarjono. 2018. Pengaruh kualitas dan harga terhadap volume penjualan beras premium bulog sub divisi regional wilayah V kedu. *J. Mediagro*. 14(2): 1-11.
- Nechiyana. 2011. Penggunaan ekstrak daun pepaya (*carica papaya* l.) untuk mengendalikan hama kutu daun *aphis possypii* pada tanaman cabai dalam Sayuthi, M., Hasnah, S. Jannah. 2014. Ekstrak daun pepaya dan biji jarak kepyar berpotensi sebagai insektisida terhadap hama *Crocidolomia pavonana* (Lepidoptera: pyralidae) pada tanaman brokoli. *J. Biologi Edukasi*. 6(2): 78-82.
- Ningrum, P.T., Rahayu, S.P., Ellyke dan Anita, D.M. 2017. Rendaman daun pepaya (*Carica papaya*) sebagai pestisida nabati untuk pengendalian hama ulat grayak (Spodoptera Litura) pada tanaman cabai. *Prosiding Seminar Nasional Current Challenges in Drug Use and Development Tantangan Terkini Perkembangan Obat dan Aplikasi Klinis*: 80-87.
- Pambudi, R. dan Y. E. Fathurrohman. 2020. Analisis penyimpanan beras melalui perum bulog sub drive pekalangan terhadap kestabilan harga. *J. Agritech*. 22(1): 72-77.
- Purwantoro, P. 2019. Pengembangan model persepsi kualitas dan harga terhadap *perceived value*, citra perusahaan dan minat masyarakat membeli beras bulog. *J. Ilmiah Cano Ekonomos*. 8(1): 36-60.
- Rorong J. A. dan W. F. Wilar. 2020. Keracunan makanan oleh mikroba. *J. Techno Science*. 2(2): 47-60.
- Safira, R., Nur, W. dan Mochammad, A.K.B. 2016. Uji efektifitas insektisida nabati buah *crescentia cujete* dan bunga *syzygium aromaticum* terhadap mortalitas *spodoptera litura* secara in vitro sebagai sumber belajar biologi. *J. Pendidikan Biologi Indonesia*. 2(3): 265-276.
- Sakung, J. 2004. Kadar residu pestisida golongan organofosfat pada beberapa jenis sayuran. *J. Ilmiah Santina*. 1(4): 520-525.
- Ulfa, R., P. Hariyadi dan T. Muhandri. 2014. Rendemen giling dan mutu beras pada beberapa unit penggilingan padi kecil keliling di kab. banyuwangi. *J. Mutu Pangan*. 1(1): 26-32
- Wulandari, T. 2017. Pemanfaatan ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) untuk pengendalian hama kutu daun (*aphis* sp.) pada tanaman cabai (*Capsicum annum* l.). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Yudiawati, E. dan S. Hapis. 2017. Efektifitas ekstrak daun pepaya sebagai pestisida nabati terhadap intensitas serangan *Aphid* (Homoptera: Aphididae) pada tanaman cabe merah (*Capsicum annum*). *J. Sains Agro*. 2(1).
- Yunita, E. A., N. H. Suprpti dan J. W. Hidayat. 2009. Ekstrak daun teklan (*Eupatorium riparium*) terhadap mortalitas dan perkembangan aedes aegypti. *J. Bioma*. 11(1): 11-17.