

Pengaruh Penggunaan Kemasan Plastik Dan Daun Pandan Terhadap Populasi Serangga *Sitophilus* Sp Pada Beras

Effect of Plastic Packaging and Pandan Leaves on Sitophilus Sp Insect Population in Rice

Muzdalifah M¹, Syatrawati^{2*}, Nurhalisyah²

¹ Program Studi Teknologi Produksi Tanaman Pangan Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan, Indonesia

² Jurusan Teknologi Produksi Pertanian Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan, Indonesia

*Corresponden Author Email: chatesyatara@gmail.com

ABSTRAK

Serangga merupakan organisme yang paling banyak merusak pada material hasil panen pertanian di penyimpanan. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengetahui pengaruh berbagai jenis kemasan plastik dan daun pandan terhadap populasi serangga *Sitophilus* sp pada Beras dalam penyimpanan. Penelitian ini disusun dalam bentuk Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan kombinasi antara penggunaan Plastik Polypropylene (PP), Plastik Polyethylene (PE), dan Plastik Bening (PC) dengan Daun Pandan (DP). Perlakuan tersebut adalah PP tanpa Daun Pandan (PPTDP), PP + Daun Pandan (PPDP), PE tanpa Daun Pandan (PETDP), PE + Daun Pandan (PEDP), PC tanpa Daun Pandan (PCTDP), PC + Daun Pandan (PCDP). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi semua jenis kemasan plastik yang ditambah daun pandan menunjukkan tidak berkembangnya populasi serangga *Sitophilus* sp, sedangkan semua perlakuan kemasan plastik tanpa daun pandan peningkatan Populasi serangga *Sitophilus* sp sangat nyata, seiring dengan waktu.

Kata kunci: *Beras, kemasan, Daun pandan, Sitophilus sp*

ABSTRACT

Insects are the most destructive organisms on agricultural harvest materials in storage. This study was conducted with the aim to determine the effect of various types of plastic packaging and pandan leaves on the population of *Sitophilus* sp insects on Rice in storage. This study was organized in the form of a Completely Randomized Design (CRD) with 6 treatment combinations between the use of Polypropylene Plastic (PP), Polyethylene Plastic (PE), and Clear Plastic (CP) with Pandan Leaves (PL). The treatments were PP without Pandan Leaves (PPWPL), PP + Pandan Leaves (PPPL), PE without Pandan Leaves (PEWPL), PE + Pandan Leaves (PEPL), CP without Pandan Leaves (CPWPL), CP + Pandan Leaves (CPPL). The results showed that the combination of all types of plastic packaging plus pandan leaves showed no development of the *Sitophilus* sp insect population, while all plastic packaging treatments without pandan leaves increased the *Sitophilus* sp insect population very significantly, along with time.

Keywords: *Rice, packaging, pandan leaves, Sitophilus sp.*

PENDAHULUAN

Bahan atau material yang disimpan dalam tempat penyimpanan tidak luput dari serangan hama dan penyakit. Organisme yang menyerang komoditi dalam penyimpanan pada umumnya terdiri dari golongan serangga, tikus, dan burung. Serangga merupakan organisme yang paling banyak merusak pada material yang disimpan. Anggara dan Sudarmaji (2008) melaporkan bahwa terdapat beberapa ordo yang anggotanya berupa hama pasca panen, yakni ordo *coleoptera*, *Lepideoptera*, dan *hemiptera*. Dari sekitar 700.000 jenis serangga, telah diketahui 100 jenis yang berasosiasi dengan komoditas bahan simpanan, dan sekitar 20 jenis di antaranya merupakan hama yang hidup dan berkembang biak pada bahan simpanan.

Bahan pasca panen adalah produk akhir dari kegiatan usaha pertanian dan industri. Produk pasca panen merupakan bagian tanaman yang di panen dengan berbagai tujuan terutama untuk memberikan nilai tambah dan keuntungan bagi petani maupun konsumen Produk dalam simpanan ini tidak terlepas dari masalah organisme pengganggu terutama dari golongan serangga. Hama yang menyerang komoditas pasca panen (hama gudang) mempunyai sifat khusus yang berlainan dengan hama yang menyerang tanaman ketika di lapangan. Serangga memiliki kemampuan khusus untuk menyesuaikan diri dengan keadaan/kondisi gudang atau tempat penyimpanan dan bahan pasca panen yang keras dan kering. Kerugian akibat serangga hama pascapanen dapat dipengaruhi oleh kepadatan populasi serangga hama pascapanen yang berasosiasi dengan bahan pangan di penyimpanan (Tefera *et al.*, 2011).

Penyebab kerusakan beras selama penyimpanan yang paling banyak terjadi karena serangan hama pascapanen. Kerusakan beras yang disimpan oleh serangga hama terdiri terutama pada susut berat, kontaminasi produk dengan serangga yang hidup atau mati, dan penurunan kandungan gizi (Caneppele *et al.*, 2003). Kerusakan pada bahan pasca panen atau bahan simpana sangat berarti dan mempunyai nilai penting dalam arti ekonomi karena (1) bahan tersebut siap dikonsumsi, (2) Menghabiskan biaya yang cukup banyak yaitu mulai dari pembenihan, Pengolahan tanah, penanaman, pemeliharaan, dan panen.

Adanya infestasi serangga yang mengakibatkan terjadinya perubahan pada bahan pasca panen seperti perubahan warna dan rasa serta bau yang tidak enak atau terkontaminasi dengan penyakit terbawa oleh organisme tersebut. Serangga yang paling banyak sebagai hama pasca panen adalah dari ordo *Coleoptera*, ordo *lepidoptera*, ordo *hymenoptera*, dan ordo *hemiptera*. Dari keempat ordo serangga tersebut ordo *Coleoptera* adalah kelompok terbanyak yang memiliki anggota-anggotanya sebagai hama pasca panen (Mayangsari, 2016). Selanjutnya beberapa hama penting yang merusak komoditi beras Indonesia antara lain, *Sitophilus oryzae* (*Coleoptera curculionidae*) (Wiranata *et al.*, 2013). Menurut Anggara & Sudarmaji, (2008) berbagai jenis serangga hama pascapanen yang menyerang beras di Indonesia yaitu *Sitophilus oryzae*, *S. zeamais*, *Corcyra cephalonica*, *Plodia interpunctella*, *Ephestia elutella*, *Cryptolestes ferrugineus*, *Oryzaephilus surinamensis*. Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh kemasan plastik dan daun pandan terhadap populasi serangga *sitopilus* pada beras.

METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai Mei 2023. Penelitian dilakukan di laboratorium hama dan penyakit tanaman jurusan Teknologi Produksi Pertanian, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep. Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu timbangan digital, gunting, alat tulis menulis sedangkan bahan yang digunakan yaitu: beras, Plastik Polyethylene (PE), Plastik Bening (PC), Plastik Polypropylene (PP), daun pandan wangi, dan label perlakuan.

Metode penelitian ini disusun dalam bentuk Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas 6 taraf perlakuan yaitu perlakuan pemberian PP tanpa Daun Pandan (PPTDP), PP dan Daun Pandan (PPDP), PE tanpa Daun Pandan (PETDP), PE dan Daun Pandan (PEDP), PC tanpa Daun Pandan (PCTDP), PC dan Daun Pandan (PCDP). Percobaan ini terdiri atas 6 perlakuan, diulang sebanyak 4 kali setiap ulangan dan terdapat 24 unit percobaan. Pemberaian Daun padang wangi sebanyak 25 gram setiap unit perlakuan dan beras sebanyak 250 gram di masukkan ke dalam masing-masing plastik kemasan sesuai dengan perlakuan yang diujicobakan kemudian di simpan selama 3 bulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan kemasan dan aplikasi daun pandan terhadap beras selama penyimpanan berpengaruh sangat nyata terhadap dinamika Populasi hama *Sitophilus sp* pada pengamatan 1 – 7 (Tabel 1). Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pengemasan yang efektif adalah apabila dikombinasikan antara plastik dan daun pandan, dalam hal ini secara nyata pengaruh daun pandan lebih nyata dibanding plastik Dimana semua kemasan plastik tanpa daun pandan menunjukkan berkembangnya populasi serangga *Sitophilus sp*

Tabel 1. Pengaruh perlakuan kemasan dan aplikasi daun pandan terhadap populasi Hama *Sitophilus sp* pada penyimpanan beras selama 3 bulan.

Perlakuan	Pengamatan Populasi <i>Sitophilus sp</i>						
	1	2	3	4	5	6	7
<i>PPTDP</i>	8.25 ^b	9.75 ^b	10.75 ^b	12.25 ^b	14.00 ^b	15.50 ^b	16.50 ^b
PPDP	0.01 ^a	0.01 ^a	0.01 ^a	0.01 ^a	0.01 ^a	0.01 ^a	0.01 ^a
<i>PETDP</i>	6.00 ^b	7.75 ^b	8.50 ^b	10.50 ^b	12.00 ^b	15.00 ^b	15.00 ^b
PEDP	0.01 ^a	0.01 ^a	0.01 ^a	0.01 ^a	0.01 ^a	0.01 ^a	0.01 ^a
<i>PCTDP</i>	9.50 ^b	10.75 ^b	11.75 ^b	13.25 ^b	9.50 ^b	16.00 ^b	17.00 ^b
PCDP	0.01 ^a	0.01 ^a	0.01 ^a	0.01 ^a	0.01 ^a	0.01 ^a	0.01 ^a
NP. BNT _{0.05}	4.89	4.85	5.22	4.81	4.32	4.92	5.19

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT $\alpha=0,01$

Ket : PPTDP (PP tanpa Daun Pandan)

PPDP (PP dan Daun Pandan)

PETDP (PE tanpa Daun Pandan)

PEDP (PE dan Daun Pandan)

PCTDP (PC tanpa Daun Pandan)

PCDP (PC dan Daun Pandan)

Tabel 1 menunjukkan populasi pengamatan serangga *Sitophilus sp.* Hasil analisis data diketahui bahwa selama penyimpanan didapatkan bahwa populasi hama semakin meningkat dari pengamatan 1 sampai pengamatan ke 7 pada perlakuan plastik (PP,PE,PC tanpa daun pandan) sedangkan perlakuan dengan menggunakan plastik (PP,PE,PC daun pandan) menunjukkan bahwa semua kemasan yang menggunakan daun pandan tidak terserang hama *Sitophilus sp*, hal ini diduga salah satunya disebabkan karena daun pandan wangi yang di gunakan dalam perlakuan memiliki kandungan minyak atsiri yang menimbulkan aroma khas yaitu komponen minyak atsiri yang disebut eugenol. Dari berbagai hasil penelitian, kandungan eugenol pada tanaman ini dapat digunakan fungisida, bakterisida, nematisida dan insektisida. Komponen aroma dasar dari daun pandan wangi itu berasal dari senyawa kimia 2-acetyl-l-pyrroline (ACPY) yang terdapat juga pada tanaman jasmim, hanya saja konsentrasi ACYP pada pandan wangi lebih tinggi dibanding dengan jasmim (Kamsiati *et al.* 2013; Mayangsari, 2016). Selanjutnya di jelaskan pula bahwa Daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb). Mengandung alkaloida, saponin, flavonoida. Alkaloid pada serangga bertindak sebagai racun perut serta dapat bekerja sebagai penghambat enzim asetilkolinesterase sehingga mengganggu sistem kerja saraf pusat, dan dapat mengdegradasi membran sel telur untuk masuk ke dalam sel dan merusak sel telur (Pratama 2010).

Hasil uji lanjut menggunakan uji BNT 0.01, menunjukkan bahwa penggunaan 3 kemasan tersebut tidak berpengaruh nyata. Hal ini diduga disebabkan kemasan plastik yang digunakan

mempunyai kemampuan menyimpan oksigen/permeabilitas yang sama, hal ini berkaitan dengan tingkat ketebalan dari kemasan plastik yang digunakan dalam penelitian ini hampir sama. Dimana ketebalan plastik PP (50 mikron), plastik PE (50 mikron), Plastik PC (40).

Jenis kemasan yang memiliki densitas yang tinggi dengan permeabilitas uap air dan gas rendah adalah plastik polypropylene (PP), polyethylene (PE) dan kemasan kombinasi Aluminium dengan Polypropylene (Al-PP). Kemasan Plastik Polietilen memiliki kerapatan dan kelenturan yang baik. Jenis plastik ini paling banyak digunakan dalam industri, karena memiliki sifat mudah dibentuk, tahan bahan kimia, jernih dan mudah dilaminasi. PE banyak digunakan untuk mengemas buah-buahan dan sayuran segar, roti, produk pangan beku dan tekstil. Jumali *et al.* (2009) menyatakan bahwa pengemasan dengan plastik berupa polyethylene (PE) dan polypropylene (PP) dapat menurunkan kadar air, mempertahankan kadar protein, menurunkan nilai pH, menekan total koloni bakteri. Pada pengamatan penelitian yang lain, Aisyah (2022) melaporkan hasil analisis statistik penelitian yang menunjukkan bahwa kombinasi antara 18g serbuk daun kemangi dalam kemasan plastik merupakan perlakuan terbaik dalam menekan populasi *S. oryzae* dengan tingkat mortalitas sebesar 60%. Selama 30 hari pengamatan tidak ditemui adanya pertumbuhan populasi baru serta menunjukkan tingkat kerusakan beras terendah sebanyak 1,0% dibanding perlakuan lainnya

Pada beberapa laporan lain pada dasarnya kemasan plastik hanya efektif jika dikombinasikan dengan perlakuan lain seperti CO₂. Hasil penelitian Siahaan (2017) menunjukkan bahwa penggunaan CO₂ padat sebanyak 10 gram/ 1 kg efektif menekan populasi serangga dalam kemasan plastik sebanyak 1 kg, sementara tempat penyimpanan beras di tempat gelap maupun terang tidak berpengaruh terhadap perilaku serangga

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi semua jenis kemasan plastik yang ditambah daun pandan menunjukkan bahwa populasi serangga *Sitophilus* sp tidak berkembangnya, sedangkan semua perlakuan kemasan plastik tanpa daun pandan peningkatan Populasi serangga *Sitophilus* sp sangat nyata, seiring dengan waktu. Penggunaan hanya *Plastik Polypropylene* dan Plastik bening tanpa Daun pandan menunjukkan angka peningkatan populasi *Sitophilus* yang tertinggi

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, S. 2022. Pengaruh Kemasan Simpan Beras yang diberi Serbuk Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* L.) terhadap Serangan Kutu Beras (*Sitophilus oryzae* L.). Repo Mahasiswa repo-mhs.ulm.ac.id
- Anggara AW & Sudarmaji. 2008. Hama Pascapanen padi dan pengendaliannya, hlm. 441–472. dalam Darajat AA, Setyono A, Makarim AK, & Hasanuddin A. (Editor). Padi: inovasi Teknologi Produksi. *Balai Besar Penelitian Tanaman Padi*. Jakarta. LIPI Press.
- Caneppele MAB, Caneppele C, Lázzari FA, & Lázzari SMN. 2003. Correlation between the infestation level of *Sitophilus zeamais* Motschulsky, 1855 (Coleoptera, Curculionidae) and the quality factors of stored corn, *Zea mays* L. (Poaceae). *Revista Brasileira de Entomologia* 47(4): 625–630. Jakarta. ISBN: 979-518-205-6. 146 Hal.
- Jumali, Dody D. Handoko, dan Agus Setyono. 2009. Studi bahan pengemasan pada beberapa varietas padi terhadap daya simpan dan mutu beras. *Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian. Inovasi Teknologi Padi untuk mempertahankan swasembada dan mendorong ekspor beras*. Buku 3. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi
- Kamsiati, E., E. Darmawati, dan Y. Haryadi. 2013. Screening varietas lokal Kalimantan Tengah terhadap serangan *Sitophilus oryzae* selama penyimpanan. *Jurnal Pangan* 22: 345-356.

- Mayangsari, E. 2016. Uji Efektivitas Pengendalian hama kutu beras (*Sitophilus oryzae* L) Dengan ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*). (<http://repository.umy.ac.id/bitstream/handle/123456789/5194/k>).
- Pratama, B.A. 2010. Efektivitas Ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) Dalam membunuh Larva *Aedes Aegypti*. (<http://eprints.ums.ac.id/10299/1/j410060017.pdf>).
- Siahaan, F. M. (2017). Pengendalian *Sitophilus Oryzae* dan *Tribolium Castaneum* pada Beras Simpanan dalam Kemasan Plastik Dengan CO2 Padat. digilib.uns.ac.id
- Tefera T, Mugo S, & Likhayo P. 2011. Effects of insect population density and storage time on grain damage and weight loss in maize due to the maize weevil *Sitophilus zeamais* and the larger grain borer *Prostephanus truncates*. *African Journal of Agricultural Research* **6**(10): 2249– 2254.
- Wiranata RA, Himawan T, & Astuti LP. 2013. Identifikasi arthropoda hama dan musuh alami pada gudang beras Perum BULOG dan gudang gabah mitra kerja di Kabupaten Jember. *Jurnal HPT* **1**(2): 52–57.