

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Ada interaksi antara dosis bubuk daun sirsak dan lama penyimpanan terhadap mutu benih jagung. Tetapi tidak ada interaksi pada populasi hama *Sitophilus* spp.
2. Ekstrak bubuk daun sirsak mampu menyebabkan mortalitas hama *Sitophilus* spp. lebih tinggi dari pada tanpa perlakuan (kontrol). Pada dosis 10% menyebabkan mortalitas *Sitophilus* spp. lebih tinggi dibandingkan dosis 6% tetapi tidak berbeda nyata dengan 8%.
3. Semakin lama benih jagung disimpan menyebabkan populasi total imago *Sitophilus* spp. semakin meningkat.
4. Mutu benih jagung masih tergolong baik (daya berkecambah >80%) setelah penyimpanan selama empat bulan dan perlakuan benih dengan bubuk daun sirsak dosis 10% mampu mempertahankan daya berkecambah benih lebih baik dari pada dosis 0, 6 dan 8%.

B. Saran

Penulis berharap kajian lebih jauh mengenai konsentrasi ekstrak bubuk daun sirsak untuk mengendalikan hama *Sitophilus* spp. maupun hama gudang penting lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

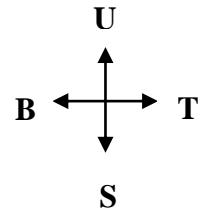
- Astriani, D., & Dinarto, W. 2010. Uji toksisitas beberapa gulma sebagai pestisida nabati hama bubuk pada penyimpanan benih jagung. *Jurnal Agrisains*, 1(2).
- Arief, R., Koes, F., & Komalasari, O. 2010. Mutu Benih Jagung pada Beberapa Tingkat Masak. *Prosiding Pekan Serealia Nasional*, 433-437.
- Chaisaeng, P., Chongrattanameteekul, W., Visarathanonth, P., & Vajarasathira, B. 2010. Laboratory studies on control of the maize weevil *Sitophilus zeamais* by the parasitoid *Anisopteromalus calandrae*. *Sci. Asia*, 36, 6-11.
- Dinarto, W., & Astriani, D. 2008. Pengaruh Wadah Penyimpanan dan Kadar Air terhadap Kualitas Benih Jagung dan Populasi Hama Kumbang Bubuk (*Sitophilus zeamais* Motsch). In *Makalah disajikan dalam Seminar Nasional dan Workshop Perbenihan dan Kelembagaan: Peran Perbenihan dan Kelembagaan dalam Memperkokoh Ketahanan Pangan, UPN "Veteran" Yogyakarta* (pp. 10-11).
- Dinarto, W. 2010. Pengaruh Kadar Air dan Wadah Simpan terhadap Viabilitas Benih Kacang Hijau dan Populasi Hama Kumbang Bubuk Kacang Hijau *Callosobruchus Chinensis* L. *Jurnal Agrisains*, 1(1).
- García-Lara, S., & Bergvinson, D. J. 2007. Programa integral para reducir pérdidas poscosecha en maíz. *Agricultura técnica en México*, 33(2), 181-189.
- Hasnah. dan Hanif, U. 2010. Efektivitas Ekstrak Bawang Putih terhadap Mortalitas *Sitophilus zeamais* M. Pada Jagung di Penyimpanan. *Jurnal Floratek*, 5(1), 1-10.
- Hasnah. dan Nasril. 2009. Efektivitas ekstrak buah mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) terhadap mortalitas *Plutella xylostella* L. pada tanaman sawi. *Jurnal Floratek*, 4(1), 29-40.
- Harinta, Y. W. 2013. Efektifitas Tepung Daun Sirsak (*Annona muricata*) Untuk Mengendalikan Kumbang Bubuk Kedelai (*Callosobruchus analis* F.) Pada Biji Kedelai (*Glycine max* L.). *Agrovigor*, 6(2), 121-127.
- Jannah, R. N. 2010. *Uji Efektifitas Ekstrak Daun Sirsak (Annona muricata L) Sebagai Pestisida Nabati Terhadap Pengendalian Hama Tanaman Sawi (Brassica juncea L)* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).

- Kalshoven, I.G.E. 1981. *Pest of Crops in Indonesia*. Revised and translate by D.A van der Laan. PT. Ichtiar Baru van Hoeve. Jakarta. 701 p.
- Kartasapoetra, A.G.1987. *Hama Hasil Tanaman Dalam Gudang*. Bina Aksara Jakarta. 146 hlm.
- Kartasapoetra, A. G. 2003. *Teknologi benih: Pengolahan benih dan tuntunan praktikum*. Rineka Cipta.
- Kementrian Pertanian. 2016. *Outlook Komoditas Pertanian Sub Sektor Tanaman Pangan*. <http://epublikasi.setjen.pertanian.go.id/arsip-outlook/81-outlook-tanaman-pangan/432-outlook-jagung-2016> (Di akses 17 Juli 2018).
- Lopulalan, C. G. C. 2010. Analisa ketahanan beberapa varietas padi terhadap serangan hama gudang (*Sitophilus zeamais* Motschulsky). *Jurnal Pertanian*, 6(1), 11-16.
- Mustika, I. 2010. Konsepsi dan strategi pengendalian nematoda parasit tanaman di indonesia. *Pengembangan Inovasi Pertanian*, 3(2), 81-101.
- Moniharapon, D., Nindatu, M., & Sarbunan, F. 2015. Efek Pemberian Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Sebagai Insektisida Botani Terhadap Mortalitas *Sitophilus oryzae*. *Agrologia*, 4(2).
- Nonci, N., & Muis, A. 2015. Biologi, Gejala Serangan, Dan Pengendalian Hama Bubuk Jagung *Sitophilus Zeamais* Motschulsky (Coleoptera: Curculionidae). *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, 34(2), 61-70.
- Putri V. B. 2004. *Kajian Daya Insektisida Alami Daun Sirsak, Daun Srikaya, Daun Mahoni, Dan Bunga Kecubung Terhadap Perkembangan Serangga Hama Gudang Sitophilus zeamais Motsch.* Skripsi Departemen Teknologi Pangan dan Gizi. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rahmawati, 2011. *Evaluasi Mutu Benih Jagung Tingkat Petani Di Provinsi Sulawesi Selatan*. Balai Penelitian Tanaman Serealia Maros
- Rahman, N. M. 2011. *Toksistas Ekstrak Biji sirsak (Annona muricat) Terhadap Mortalitas Ulat Grayak (Spodoptera litura F.)*. Skripsi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Indonesia. Bandung.
- Rondelli, V. M., de Carvalho, J. R., Pratisoli, D., Polanczyk, R. A., de Alencar, J. R. D. C., Zinger, F. D., & Pereira, S. M. A. 2012. Selection of *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. isolates for controlling *Sitophilus zeamais* (Mots.)(Coleoptera: Curculionidae). *Idesia (Arica)*, 30(3), 97-102.

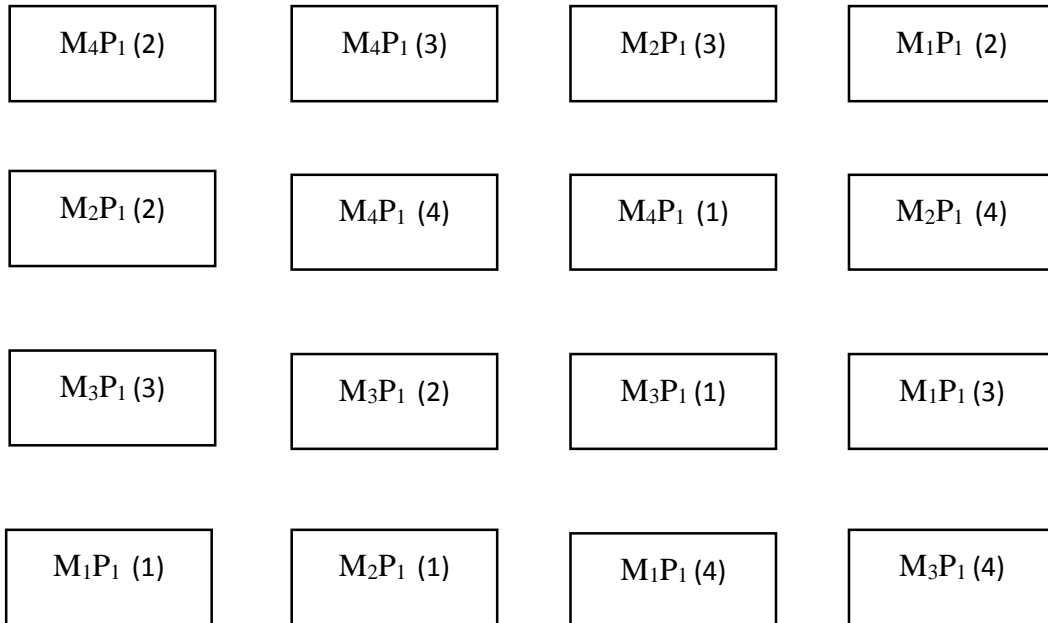
- Robi'in. 2007. *Perbedaan Bahan Kemasan dan Periode Simpan dan Pengaruhnya Terhadap Kadar Air Benih Jagung Dalam Ruang Simpan Terbuka*. Buletin Teknik Pertanian Vol. 12. No. 1.
- Saenong, S.M. 2009. Kajian aspek tingkah laku serangga hama kumbang bubuk *Sitophilus zeamais* Motsch di laboratorium. *Prosiding Nasional Serealia Balai Penelitian Tanaman Serealia*, Maros
- Saenong, S, Azrai, M, Rahmawati. 2006. *Pengelolaan Benih Jagung*. Balai Penelitian Tanaman Serealia, Maros, Hal 29
- Saenong, M. S. 2016. Tumbuhan Indonesia Potensial Sebagai Insektisida Nabati Untuk Mengendalikan Hama Kumbang Bubuk Jagung (*Sitophilus* Spp.). *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, 35(3), 131-142.
- Septerina, N. 2002. *Pengaruh Ekstrak daun Sirsak Sebagai Insektisida Rasional Terhadap Pertumbuhan dan hasil Tanaman Paprika Varietas Bell Boy*. Universitas Muhammadiyah Malang. Malang
- Sembiring, R., Salbiah, D., & Rustam, R. 2016. Pemberian Tepung Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) dalam Mengendalikan Hama Kumbang Bubuk Jagung (*Sitophilus zeamais* M.) pada Biji Jagung di Penyimpanan. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau*, 1(2), 1-10.
- Surtikanti, dan Suherman. 2003. *Reaksi 52 galur/varietas jagung terhadap serangan kumbang bubuk*. Berita Pusat Penelitian dan Pengembangan Pertanian Tanaman Pangan. 26: 3-4
- Sukarman. dan Hasnah, M. 2003. Perbaikan Mutu Benih Aneka Tanaman Perkebunan Melalui Cara Panen dan Penanganan Benih. *Jurnal Litbang Pertanian*, 22(1).
- Surtikanti. 2004. Kumbang Bubuk *Sitophilus zeamays* Motsch. *Jurnal Litbang Pertanian*. 23 (4): 123 – 128.
- Subandi, M, Syam, dan A. Widjono, 1998. *Jagung*. Pusat Penelitian Tanaman Pangan, Bogor, 423 hal
- Subekti, N. A., Syafruddin, R. E., & Sunarti, S. 2008. Morfologi tanaman dan fase pertumbuhan jagung. *di dalam: Jagung, Teknik Produksi dan Pengembangan*. Jakarta (ID): Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan.
- Sutopo, L., 2004. *Teknologi Benih*. CV Rajawali Pers, Jakarta.

Takahashi, N. 1981. Application of biologically natural products in agricultural fields. In *Proc. Regional Seminar on Recent Trend in Chemistry of Natural Product Research* (pp. 110-132)

Wirawan, B., & Wahyuni, S. 2002. Memproduksi Benih Bersertifikat: Padi, Jagung, Kedelai, Kacang Tanah, Kacang Hijau. *Penebar Swadaya, Jakarta, 120*



Lampiran 1. Tata Letak Perlakuan Pada Penelitian



Keterangan :

- M₀ P₁ = dosis (M) 0 % dengan lama penyimpanan (P) 1 bulan.
- M₀ P₂ = dosis (M) 0 % dengan lama penyimpanan (P) 2 bulan.
- M₀ P₃ = dosis (M) 0 % dengan lama penyimpanan (P) 3 bulan.
- M₀ P₄ = dosis (M) 0 % dengan lama penyimpanan (P) 4 bulan.
- M₁ P₁ = dosis (M) 6 % dengan lama penyimpanan (P) 1 bulan.
- M₁ P₂ = dosis (M) 6 % dengan lama penyimpanan (P) 2 bulan.
- M₁ P₃ = dosis (M) 6 % dengan lama penyimpanan (P) 3 bulan.
- M₁ P₄ = dosis (M) 6 % dengan lama penyimpanan (P) 4 bulan.
- M₂ P₁ = dosis (M) 8 % dengan lama penyimpanan (P) 1 bulan.
- M₂ P₂ = dosis (M) 8 % dengan lama penyimpanan (P) 2 bulan.
- M₂ P₃ = dosis (M) 8 % dengan lama penyimpanan (P) 3 bulan.
- M₂ P₄ = dosis (M) 8 % dengan lama penyimpanan (P) 4 bulan.
- M₃ P₁ = dosis (M) 10 % dengan lama penyimpanan (P) 1 bulan.
- M₃ P₂ = dosis (M) 10 % dengan lama penyimpanan (P) 2 bulan.
- M₃ P₃ = dosis (M) 10 % dengan lama penyimpanan (P) 3 bulan.
- M₃ P₄ = dosis (M) 10 % dengan lama penyimpanan (P) 4 bulan.

Lampiran 2. Sidik ragam populasi *Sitophilus* spp.

a. Imago Hidup

ANOVA (*Analisis of Varian*) taraf 5 %

SV	db	JK	KT	F Hitung	F Tabel
PERLAKUAN	15	1760,44	115,66	1,84 ^{ns}	1,88
M	3	239,06	79,69	1,27 ^{ns}	2,80
P	3	730,31	243,44	3,87*	2,80
M x P	9	765,56	85,06	1,35 ^{ns}	2,08
ERROR	48	3020,50	62,93		
TOTAL	63	4755,44			

Keterangan :

* : beda nyata

^{ns} : tidak beda nyata

b. Imago Mati

ANOVA (*Analisis of Varian*) taraf 5 %

SV	db	JK	KT	F Hitung	F Tabel
PERLAKUAN	15	999,61	66,64	8,90*	1,88
M	3	98,42	32,81	4,38*	2,80
P	3	829,92	276,64	36,96*	2,80
M x P	9	71,27	7,92	1,06 ^{ns}	2,08
ERROR	48	359,25	7,48		
TOTAL	63	1358,86			

Keterangan :

* : beda nyata

^{ns} : tidak beda nyata

c. Jumlah Imago

ANOVA (*Analisis of Varian*) taraf 5 %

SV	db	JK	KT	F Hitung	F Tabel
PERLAKUAN	15	2719,98	181,33	2,70*	1,88
M	3	171,05	57,02	0,85 ^{ns}	2,80
P	3	1795,42	598,47	8,93*	2,80
M x P	9	753,52	83,72	1,25 ^{ns}	2,08
ERROR	48	3217,75	67,04		
TOTAL	63	10921,48			

Keterangan :

* : beda nyata

^{ns} : tidak beda nyata

Lampiran 3. Sidik ragam jumlah larva dan pupa

a. Jumlah Larva

ANOVA (*Analisis of Varian*) taraf 5 %

SV	db	JK	KT	F Hitung	F Tabel
PERLAKUAN	15	5915,00	394,33	2,02*	1,88
M	3	1020,50	340,17	1,75 ^{ns}	2,80
P	3	2415,50	805,17	4,13*	2,80
M x P	9	2479,00	275,44	1,41 ^{ns}	2,08
ERROR	48	9348,00	194,75		
TOTAL	63	15263,00			

Keterangan :

* : beda nyata

^{ns} : tidak beda nyata

b. Jumlah Pupa

ANOVA (*Analisis of Varian*) taraf 5 %

SV	db	JK	KT	F Hitung	F Tabel
PERLAKUAN	15	60,94	4,06	0,87 ^{ns}	1,88
M	3	4,69	1,56	0,33 ^{ns}	2,80
P	3	17,19	5,73	1,22 ^{ns}	2,80
M x P	9	39,06	4,34	0,93 ^{ns}	2,08
ERROR	48	225,00	4,69		
TOTAL	63	285,94			

Keterangan :

* : beda nyata

^{ns} : tidak beda nyata

Lampiran 4. Sidik ragam mutu benih jagung

a. Kadar air benih

ANOVA (*Analisis of Varian*) taraf 5 %

SV	Db	JK	KT	F Hitung	F Tabel
PERLAKUAN	15	28,96	1,93	4,50*	1,88
M	3	2,68	0,89	2,08 ^{ns}	2,80
P	3	23,13	7,71	17,96*	2,80
M x P	9	3,16	0,35	0,82 ^{ns}	2,08
ERROR	48	20,60	0,43		
TOTAL	63	49,56			

Keterangan :

* : beda nyata

^{ns} : tidak beda nyata

b. Penyusutan bobot benih.

ANOVA (*Analisis of Varian*) taraf 5 %

SV	Db	JK	KT	F Hitung	F Tabel
PERLAKUAN	15	2,58	0,17	9,48*	1,88
M	3	0,36	0,12	6,59*	2,80
P	3	1,82	0,61	33,52*	2,80
M x P	9	0,40	0,04	2,43*	2,08
ERROR	48	0,87	0,02		
TOTAL	63	3,45			

Keterangan :

* : beda nyata

^{ns} : tidak beda nyata

c. Daya berkecambah

ANOVA (*Analisis of Varian*) taraf 5 %

SV	Db	JK	KT	F Hitung	F tabel
PERLAKUAN	15	1143,94	76,26	7,98*	1,88
M	3	65,56	21,85	2,29 ^{ns}	2,80
P	3	803,19	267,73	2803*	2,80
M x P	9	275,19	30,58	3,20*	2,08
ERROR	48	458,50	9,55		
TOTAL	63	1602,44			

Keterangan :

* : beda nyata

^{ns} : tidak beda nyata

Lampiran 5. Sidik ragam indeks laju perkecambahan

ANOVA (*Analisis of Varian*) taraf 5 %

SV	Db	JK	KT	F Hitung	F Tabel
PERLAKUAN	15	321,67	21,44	15,42*	1,88
M	3	8,50	2,83	2,04 ^{ns}	2,80
P	3	267,03	89,01	63,99*	2,80
M x P	9	46,14	5,13	3,69*	2,08
ERROR	48	66,77	1,39		
TOTAL	63				

Keterangan :

* : beda nyata

^{ns} : tidak beda nyata

Lampiran 6. Pembuatan Ekstrak Bubuk Daun Sirsak



Gambar 1. Memetik daun sirsak



Gambar 2. Menimbang daun sirsak



Gambar 3. Mencuci daun sirsak



Gambar 4. Penirisan daun sirsak



Gambar 5. Pengeringan daun sirsak



Gambar 6. Daun sirsak kering

Lampiran 7. Proses daun sirsak menjadi bubuk



Gambar 7. Blender daun sirsak



Gambar 8. Bubuk daun sirsak



Gambar 9. Menimbang bubuk daun sirsak

Lampiran 8. Penyimpanan Benih



Gambar 10. Benih Jagung



Gambar 11. Pengukuran kadar air awal



Gambar 12. Daya berkecambah awal



Gambar 13. Penimbangan bubuk daun sirsak 6 %



Gambar 14. Penimbangan bubuk daun sirsak 8 %



Gambar 15. Penimbangan bubuk daun sirsak 10 %

Lampiran 9. Aplikasi bubuk dan hama pada penyimpanan benih



Gambar 16. Memasukan bubuk daun sirsak



Gambar 17. Investasi hama *Sitophilus* spp



Gambar 18. Penyimpanan benih



Gambar 19. Pengukur suhu ruangan

Lampiran 10. Pengamatan Penelitian



Gambar 20. Pengamatan imago



Gambar 21. Pengamatan larva dan pupa



Gambar 22. Benih yang sudah dipecahkan



Gambar 23. Larva terlihat



Gambar 24. Pengukuran susut bobot

Lampiran 11. Pengamatan Mutu Benih



Gambar 25. Penampakan kerusakan benih



Gambar 26. Pengukuran kadar air benih



Gambar 27. Pengukuran daya berkecambah benih



Gambar 28. Benih yang sudah berkecambah