

UJI ATRAKTAN PADA EKSTRAK PURUN TIKUS (*Eleocharis dulcis*) SEBAGAI PERANGKAP HAMA PENGGEREK BATANG PADI PUTIH *Attractant Testing of Purun Tikus (Eleocharis dulcis) as Pest Trapping for White Rice Stem Borer*

Kholifatu Rosyidah^{1*}, Zacky Insani¹ dan Dahlena Ariyani¹

¹Program Studi Kimia Universitas Lambung Mangkurat
Jl. Ahmad Yani Km 36 Banjarbaru 70714 Kalimantan Selatan

ABSTRACT. Purun tikus (*Eleocharis dulcis*) are wild plants found on swamp land which are quite abundant in South Kalimantan. This research was conducted to find out the most active extract from Chinese water chestnut as an attractant of white rice stem borer (*Scirpophaga innotata*). Purun tikus were made into extracts using the stepwise extraction method using *n*-hexane, ethyl acetate, and methanol, with yields of 0.74%, 0.81%, and 7.58%, respectively. The results of the attractant test on purun tikus extract showed that the extract of *n*-hexane purun tikus was the most active extract as an attractant in white rice stem borer (*Scirpophaga innotata*). The results of the analysis using GC-MS showed that the extract of *n*-hexane purun tikus contained several compounds, namely 2-methyltetrahydrofuran, isopulegol, citronellal, citronellyl acetate, β -citronellol, *Z*-citral, 1-bromo-3,7-dimethyl-2,6-octadiene, citral, linalyl acetate, *trans*-caryophyllen, *trans*-phytol, verticellol.

Keywords: Purun tikus; Attractant test; Pest; *Scirpophaga innotata*

ABSTRAK. Purun tikus (*Eleocharis dulcis*) merupakan tumbuhan liar yang terdapat pada lahan rawa pasang surut yang keberadaannya cukup melimpah di Kalimantan Selatan. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui ekstrak yang paling aktif dari purun tikus sebagai atraktan terhadap hama penggerek batang padi putih (*Scirpophaga innotata*). Purun tikus dibuat menjadi ekstrak dengan metode ekstraksi bertahap menggunakan pelarut *n*-heksana, etil asetat, dan metanol, dengan hasil rendemen secara berturut-turut sebesar 0,74%, 0,81%, dan 7,58%. Hasil dari uji atraktan pada ekstrak purun tikus menunjukkan bahwa ekstrak *n*-heksana purun tikus adalah ekstrak yang paling aktif sebagai atraktan pada hama penggerek batang padi putih (*Scirpophaga innotata*). Hasil analisis menggunakan GC-MS menunjukkan bahwa ekstrak *n*-heksana purun tikus mengandung beberapa senyawa, yaitu 2-metiltetrahidrofuran, isopulegol, sitronellal, sitronellil asetat, β -sitronellol, *Z*-sitral, 1-bromo-3,7-dimetil-2,6-oktadiena, sitral, linalil asetat, *trans*-kariofillen, *trans*-fitol, vertisellol.

Kata kunci: Purun tikus; Uji atraktan; Hama; *Scirpophaga innotata*

Penulis untuk korespondensi, surel: krosyidah@ulm.ac.id

PENDAHULUAN

Pendahuluan Purun tikus atau dalam nama latin disebut *Eleocharis dulcis* (Burm.f.) merupakan tumbuhan yang mampu hidup dengan baik di lahan rawa pasang surut. *Eleocharis dulcis* adalah tumbuhan herba rawa dengan batang memanjang ke atas tanpa memiliki cabang, berwarna abu-abu hingga hijau mengkilat dengan tebal 2-8 mm dan panjang 50-200 cm dan, daun mengecil hingga ke ujung, seperti membran, serta asimetris, berwarna cokelat kemerah-merahan hingga lembayung (Sunardi &

Istikowati, 2012). Purun tikus cukup melimpah keberadaannya di Kalimantan Selatan yang memiliki cukup luas lahan rawa. Pada musim hujan, purun tikus tumbuh bebas pada rawa gambut, dan musim kemarau tumbuhan ini mudah terbakar akibat adanya reaksi gas metana yang terkandung pada tanah gambut (Wianto *et al.*, 2011).

Tumbuhan rawa ini memiliki ragam kegunaan. Di Thailand, China, serta Indo-China, umbi purun tikus digunakan untuk bahan pangan mentah maupun dimasak, seperti salad, sayur rebus, dicampur ikan atau daging, serta juga bisa diolah menjadi kue. Daun purun tikus dimanfaatkan

masyarakat beberapa daerah di Indonesia untuk kerajinan tangan (tas, tikar, topi) dan digunakan peternak untuk dikonsumsi ternaknya, seperti kerbau rawa. Purun tikus juga tumbuhan yang bermanfaat untuk memerangkap hama *Scirpophaga innotata* (PBP putih) serta menjadi habitat dari predator dan juga parasitoid. Hama penggerek batang padi putih biasanya menaruh telurnya pada atas batangnya (Asikin & Thamrin 2012).

Kalimantan Selatan memiliki lahan rawa pasang surut yang berpotensi seluas 17.828 ha, yang dapat digunakan sebagai lahan pertanian (Kurniawan, 2012). Organisme pengganggu tanaman atau biasa disebut hama merupakan masalah yang sering dihadapi usaha pertanian pada lahan rawa pasang surut (Alwi, 2014). Tanaman padi biasanya diserang oleh hama penggerek batang padi hingga menimbulkan kerusakan yang cukup berat (Rauf *et al.*, 1992). Hama penggerek batang padi putih ngengatnya berwarna putih, dengan bentangan sayap 25–30 milimeter, panjang badan \pm 11–15 milimeter (Susilowati 2006).

Upaya untuk pengendalian hama pertanian salah satunya adalah dengan menggunakan tumbuhan yang bersifat atraktan. Tumbuhan ini dengan kandungan senyawa kimia di dalamnya mampu berfungsi untuk menarik atau mengumpan serangga dan hewan lain yang dapat mengganggu tanaman (Pyenson, 1980). Menurut Thamrin *et al.* (2017), kerusakan padi yang dikarenakan hama *Scirpophaga innotata* (PBP putih), yang tumbuh berdekatan dengan gulma purun tikus akan lebih rendah karena hama *Scirpophaga innotata* (PBP putih) akan tertarik untuk menaruh telurnya pada gulma purun tikus. Asikin dan Thamrin (2012) membuktikan bahwa penyemprotan tanaman padi dengan ekstrak *Eleocharis dulcis* mampu lebih banyak memerangkap hama *Scirpophaga innotata* dibanding tumbuhan lain seperti tumbuhan wlingi (*Scirpus grosus*), purun danau (*Lepironea articulate*), lemiding (*Stenochlaena palutris*), dan perumpung (*Phragmites karka*). Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai keaktifan dari ekstrak *Eleocharis dulcis* sebagai atraktan hama *Scirpophaga innotata* (PBP putih) tersebut.

METODE PENELITIAN

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah gelas piala, pengaduk gelas, gelas ukur, pipet volume, corong, aluminium foil, blender, neraca analitik (OHAUSS model galaxy TM 160), botol semprot, labu takar, tali, GC-MS (Shimadzu GCMS-QP2010 ULTRA), alat *rotary evaporator*, destilator. Adapun bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah daun purun tikus (*Eleocharis dulcis*) yang berasal dari daerah Banjarbaru, Kalimantan Selatan, etil asetat, *n*-heksana, metanol, DMSO (*Merck*), kertas saring, akuades.

Preparasi Sampel

Daun purun tikus dibersihkan dari kotoran-kotoran menggunakan air mengalir. Daun purun tikus lalu dikeringanginkan terhindar dari paparan sinar matahari langsung. Daun purun tikus yang sudah kering dipotong menjadi bagian-bagian kecil untuk kemudian dihaluskan menggunakan blender sehingga dihasilkan serbuk kasar.

Ekstraksi Bertahap

Ekstraksi daun purun tikus dilakukan dengan cara maserasi bertahap menggunakan pelarut *n*-heksana, etil asetat, dan metanol. Serbuk kasar daun purun tikus ditimbang 150 g kemudian dimasukkan ke dalam *beaker glass* ditambahkan pelarut *n*-heksana sebanyak 750 ml, didiamkan selama 24 jam terlindung dari cahaya. Filtrat yang diperoleh disaring dan ampasnya direndam kembali dengan pelarutnya. Perlakuan ini dilakukan sampai tiga kali pengulangan. Ampas lalu diremaserasi dengan perlakuan yang sama dengan pelarut etil asetat dan metanol. Proses maserasi bertahap ini memakan total waktu selama 9 hari. Filtrat kemudian dievaporasi dengan *rotari evaporator* sehingga diperoleh ekstrak kental. Ekstrak *n*-heksana, etil asetat, dan metanol masing-masing dibuat dalam konsentrasi 100 ppm, 1000 ppm dan 2000 ppm. (Inayah *et al.*, 2012; Huliselan *et al.*, 2015).

Uji Atraktan

Uji atraktan ekstrak purun tikus dilakukan di lahan rumput pinggir sawah pasang surut di desa Anjir Muara, Kabupaten Barito

Kuala, Kalimantan Selatan. Lahan rumput pinggir sawah dibuat beberapa petakan dengan ukuran 1 x 1 meter, dibatasi dengan menggunakan tali, diperiksa keberadaan hama penggerek batang padi putih sebelum pengaplikasian ekstrak purun tikus. Ekstrak etil asetat, metanol, dan *n*-heksana purun tikus yang telah dibuat menjadi larutan kemudian disemprotkan ke tiap petakan yang berbeda-beda dengan 1 kali pengulangan. DMSO ditambahkan pada larutan dibuat dari ekstrak etil asetat dan *n*-heksana. Uji atraktan ini dilakukan selama 3 hari, yaitu 1 hari penyemprotan larutan ekstrak purun tikus dan 2 hari pemeriksaan hama. Penyemprotan dilakukan pada pukul 16.30-17.00 WITA. Keesokan harinya pada pukul 08.00 WITA, setiap petakan diperiksa untuk menghitung jumlah hama penggerek batang padi putih yang menempel pada tanaman petakan yang telah disemprotkan ekstrak purun tikus. Keesokan harinya dihitung kembali jumlah hama *Scirpophaga innotata* (PBP putih) dengan prosedur yang sama.

Analisis Ekstrak Aktif Purun Tikus sebagai Atraktan Menggunakan GC-MS

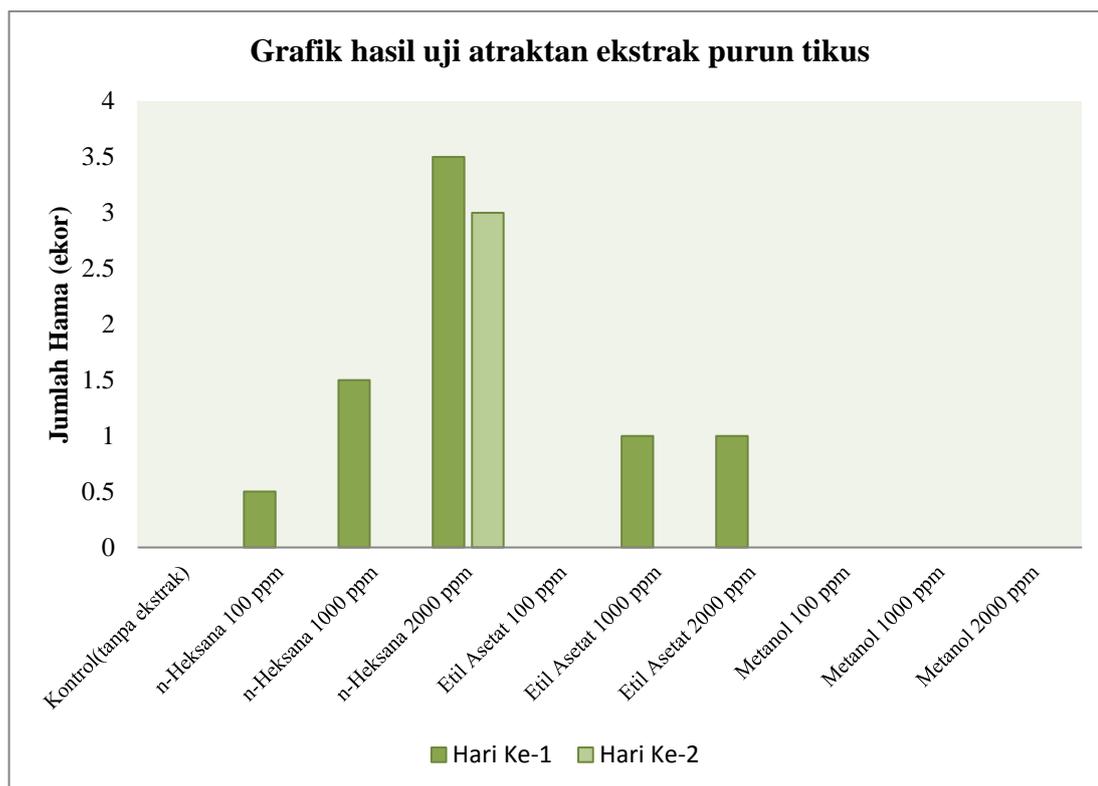
Ekstrak *n*-heksana purun tikus yang memiliki keaktifan paling tinggi sebagai atraktan dianalisis menggunakan GC-MS Shimadzu QP2010 ULTRA dengan kolom restex 5 ms panjang 30 m, ID 0,25 mikro dan AOC-20i/s (Shimadzu) sebagai autosampler. Instrument GC-MS pertama-tama dinyalakan dan ditunggu selama 30 menit. 1 µl sampel ekstrak *n*-heksana purun tikus diinjeksikan dengan mode *splitless* dengan temperatur injeksi 200°C. Gas yang digunakan sebagai pembawa adalah gas helium dengan tekanan 100 kPa. Suhu oven diatur antara 200-250°C dan waktu total retensinya 30 menit. Komponen dari sampel diidentifikasi dengan membandingkan spektra massa senyawa target (sampel) dengan data internal Wiley Library (Prasetya & Ngadiwiyana, 2006; Megawati *et al*, 2010).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstraksi Bertahap

Rendemen hasil dari ekstraksi purun tikus menggunakan metode maserasi bertahap menggunakan *n*-heksana, etil asetat, dan metanol secara berturut-turut adalah 0,74%,

0,81%, dan 7,58%. Hasil ini menunjukkan bahwa fraksi yang banyak terkandung pada purun tikus adalah fraksi polar, karena rendemen yang paling banyak didapatkan adalah hasil maserasi menggunakan pelarut metanol yang merupakan pelarut jenis polar, dengan nilai rendemen sebesar 7,58%. Senyawa polar yang terdapat dalam purun tikus antara lain fenolik, flavonoid, dan tanin (Rosyidah *et al.*, 2018). Rendemen yang dihasilkan dari maserasi pada purun tikus menggunakan etil asetat adalah sebesar 0,81%, senyawa-senyawa ini merupakan fraksi semipolar pada purun tikus yang antara lain adalah senyawa golongan flavonoid seperti fisetin, tektorigenin, quersetin, luteolin, apigenin, diosmetin, jakeosidin, dan galangin (Zhan *et al.*, 2016). Rendemen sebanyak 0,74% didapatkan hasil dari maserasi purun tikus menggunakan *n*-heksana yang merupakan pelarut non-polar. Ekstraksi dilakukan kembali dengan prosedur yang sama pada sampel purun tikus yang baru seberat 150 g menggunakan pelarut etil asetat dan *n*-heksana saja, ini dilakukan karena rendemen yang didapatkan hanya sedikit pada ekstraksi dan tidak cukup untuk dipakai pada uji atraktan.



Gambar 1. Grafik Hasil Uji Atraktan Ekstrak Purun Tikus

| Puncak (peak) | Waktu Retensi (menit) | Kadar Relatif (%) | Rumus Molekul | Dugaan Senyawa | SI (Similarity index) (%) |
|---------------|-----------------------|-------------------|--|-----------------------------------|---------------------------|
| 1 | 1,300 | 17,508 | C ₅ H ₁₀ O | 2-metiltetrahidrofuran | 90 |
| 2 | 1,337 | 18,014 | C ₆ H ₁₄ | 3-metilpentana | 92 |
| 3 | 1,378 | 19,028 | C ₆ H ₁₄ | <i>n</i> -heksana | 91 |
| 4 | 1,378 | 17,003 | C ₄ H ₈ O ₂ | Etil Asetat | 95 |
| 5 | 1,487 | 18,940 | C ₆ H ₁₂ | 2-metilpentena | 93 |
| 6 | 1,635 | 6,481 | C ₆ H ₁₂ | Sikloheksana | 97 |
| 7 | 7,456 | 0,247 | C ₁₀ H ₁₈ O | Isopulegol | 97 |
| 8 | 8,027 | 0,570 | C ₁₀ H ₁₈ O | Sitronella | 96 |
| 9 | 11,405 | 0,311 | C ₁₀ H ₂₀ O | β -sitronellol | 96 |
| 10 | 11,640 | 0,129 | C ₁₀ H ₁₆ O | Z-sitral | 86 |
| 11 | 12,099 | 1,046 | C ₁₀ H ₁₇ Br | 1-bromo-3,7-dimetil-2,6-oktadiena | 91 |
| 12 | 12,517 | 0,390 | C ₁₀ H ₁₆ O | sitral | 96 |
| 13 | 14,394 | 0,077 | C ₁₂ H ₂₂ O ₂ | sitronelil asetat | 95 |
| 14 | 14,923 | 0,147 | C ₁₂ H ₂₀ O ₂ | linalil asetat | 92 |
| 15 | 15,670 | 0,054 | C ₁₅ H ₂₄ | <i>trans</i> -kariofillen | 96 |
| 16 | 23,167 | 0,037 | C ₂₀ H ₄₀ O | <i>trans</i> -fitol | 92 |
| 17 | 23,228 | 0,018 | C ₂₀ H ₃₄ O | vertisellol | 79 |

Tabel 1. Komponen Senyawa pada Ekstrak *n*-heksana Purun Tikus

Uji Atraktan

Ekstrak *n*-heksana dari purun tikus merupakan ekstrak yang paling aktif menarik

hama penggerek batang padi dari beberapa jenis ekstrak yang diujikan. Ekstrak *n*-heksana pada konsentrasi 2000 ppm dapat menarik 3 dan 4 ekor hama penggerek

batang padi putih pada hari pertama setelah penyemprotan. Ekstrak *n*-heksana pada konsentrasi 1000 ppm hanya dapat menarik 1 dan 2 ekor hama, sedangkan pada konsentrasi 100 ppm terdapat masing-masing 1 ekor hama, hama. Ekstrak etil asetat juga terdapat masing-masing 1 ekor pada konsentrasi 1000 ppm dan 2000 ppm. Ekstrak *n*-heksana dengan konsentrasi 2000 ppm sajalah yang mampu menarik hama hingga hari kedua. Hama menempel pada rumput jenis banta (*Leersia hexandra*) yang ada dalam petakan yang telah disemprot sebelumnya. Hal ini membuktikan bahwa purun tikus memang dapat menarik hama atau aktif sebagai atraktan, dan fraksi yang berfungsi sebagai atraktan adalah fraksi non-polar yang ada pada ekstrak *n*-heksana. Hasil uji atraktan pada ekstrak purun tikus dengan berbagai jenis ekstrak dapat dilihat pada Gambar 1. Salbiah *et al.* (2013) dalam penelitian yang dilakukannya menyatakan bahwa minyak atsiri yang termasuk dalam fraksi non-polar pada tumbuhan dapat berfungsi sebagai atraktan.

Analisis Ekstrak Aktif Purun Tikus sebagai Atraktan Menggunakan GC-MS

Kromatogram GC-MS menunjukkan 17 puncak senyawa dalam sampel ekstrak *n*-heksana purun tikus. Senyawa-senyawa yang terbaca oleh instrument GC-MS, antara lain: *n*-heksana, sikloheksana, 2-metiltetrahidrofurana, linalil asetat 3-metilpentana, etil asetat, *Z*-sitral, 2-metilpentena, 1-bromo-3,7-dimetil-2,6-oktadiena, isopulegol, sitronellal, *trans*-fitol, β -sitronellol, sitral, sitronellil asetat, *trans*-kariofillen, vertisellol. Namun, ada beberapa senyawa yang bukan senyawa yang dikandung oleh ekstrak *n*-heksana, melainkan senyawa yang berasal dari pelarut yang digunakan untuk melarutkan ekstrak yang berbentuk semi padat, agar bisa dianalisis menggunakan instrumen GC-MS. Beberapa senyawa tersebut adalah 3-metilpentana, *n*-heksana, etil asetat, 2-metilpentena, sikloheksana. Senyawa-senyawa yang terkandung dalam ekstrak *n*-heksana purun tikus adalah 2-metiltetrahidrofurana, isopulegol, sitronellal, β -sitronellol, *Z*-sitral, 1-bromo-3,7-dimetil-2,6-oktadiena, sitral, sitronellil asetat, linalil asetat, *trans*-kariofillen, *trans*-fitol, vertisellol. Tabel 1 menunjukkan senyawa hasil GC-MS ekstrak *n*-heksana purun tikus.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Rendemen dari ekstrak purun tikus menggunakan metode ekstraksi bertahap dengan beberapa jenis pelarut adalah sebagai berikut: ekstrak *n*-heksana sebesar 0,74%, ekstrak etil asetat 0,81%, dan ekstrak metanol sebesar 7,58%. Ekstrak purun tikus yang memiliki keaktifan paling tinggi sebagai atraktan hama penggerek batang padi putih adalah ekstrak *n*-heksana purun tikus. Senyawa yang terkandung dalam ekstrak *n*-heksana purun tikus diantaranya: 2-metiltetrahidrofurana, isopulegol, sitronellal, sitronellil asetat, β -sitronellol, *Z*-sitral, 1-bromo-3,7-dimetil-2,6-oktadiena, sitral, linalil asetat, *trans*-kariofillen, *trans*-fitol, dan vertisellol.

Saran

Perlu dilakukan variasi konsentrasi larutan ekstrak *n*-heksana purun tikus pada uji atraktan dan pemurnian komponen kimia yang aktif sebagai atraktan dari ekstrak *n*-heksana purun tikus agar senyawa yang diperoleh lebih spesifik.

DAFTAR PUSTAKA

- Alwi, M. 2014. *Prospek Lahan Rawa Pasang Surut Untuk Tanaman Padi*. Prosiding Seminar Nasional "Inovasi Teknologi Pertanian Spesifik Lokasi".
- Asikin, S. & M. Thamrin. 2012. Manfaat Purun Tikus (*Eleocharis dulcis*) Pada Ekosistem Sawah Rawa. *Jurnal Litbang Pertanian*. **31(1)**: 35-42.
- Huliselan, Y.M. 2015. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol, Etil Asetat, dan *n*-Heksan dari Daun Sesewanua (*Clerodendron squamatum* Vahl.). *PHARMACON*. **4(3)**: 155-163.
- Inayah, N., R. Ningsih, & T.K. Adi. 2012. Uji Toksisitas dan Identifikasi Awal Golongan Senyawa aktif Ekstrak Etanol dan *n*-Heksana Teripang pasir (*Holothuria scabra*) Kering Pantai Kenjeran Surabaya. *ALCHEMY*. **2(1)**: 92-100.

- Kurniawan, A.Y. 2012. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Efisiensi Teknis pada Usahatani Padi Lahan Pasang Surut di Kecamatan Anjir Muara Kabupaten Barito Kuala Kalimantan Selatan. *Jurnal Agribisnis Perdesaan*. **02(01)**: 35-52.
- Megawati, R.F., M. Da'i., & R. Munawaroh. 2010. Analisis Mutu Minyak Atsiri Bunga Cengkeh (*Syzygium aromaticum* (L.) Meer. & Perry) dari Maluku, Sumatera, Sulawesi dan Jawa dengan Metode *Metabolomic* Berbasis GC-MS. *PHARMACON*. **11(2)**. 57-61.
- Prasetya, N.B.A. & Ngadiwiyana. 2006. Identifikasi Senyawa Penyusun Minyak Kulit Batang Kayu Manis (*Cinnamomum cassia*) Menggunakan GC-MS. *Jurnal Kimia Sains & Apl*. **9(3)**: 81-83.
- Pyenson, L. 1980. *Fundamentals of Entomology and Plant Pathology*. Second Edition. AVI. Publishing Company Inc.
- Rauf, A., S. Santoso., A.Nurmansyah, T.H. Santosa & S.A. Rudiyanto. 1992. *Perkembangan Temporal dan Spasial Serangan Penggerek Padi Putih, Scirpophaga innotata (Wlk.) (Lepidoptera: Pyralidae) dan Implikasinya Bagi Penyusunan Strategi Pengendalian*. Prosiding Seminar Hasil Penelitian Pendukung PHT.
- Rosyidah, K., T. Rohman, & R. Fitriani. 2018. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Daun Purun Tikus (*Eleocharis dulcis*). *Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia*. **3(3)**: 135-140.
- Salbiah, D., A. Sutikno., & A. Rangkuti. 2013. Uji Beberapa Minyak Atsiri sebagai Atraktan Lalat Buah pada Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Agroteknologi*. **4(1)**: 13-18.
- Sunardi & W.T. Istikowati. 2012. Analisis Kandungan Kimia dan Sifat Serat Tanaman Purun Tikus (*Eleocharis dulcis*) asal Kalimantan Selatan. *BIOSCIENTIAE*. **9(2)**: 15-25.
- Susilowati, E.Y. 2006. *Identifikasi Nikotin dari Daun Tembakau Kering dan Uji Efektivitas Ekstrak Daun Tembakau sebagai Insektisida Penggerek Batang Padi*. Skripsi Program Sarjana. Universitas Negeri Semarang.
- Thamrin, M., S. Asikin & M.A. Susanti. 2017. Budi Daya Padi di Lahan Rawa Pasang Surut dan Pengendalian Alami Hama Penggerek Batang. *Jurnal Litbang Pertanian*. **36(1)**: 28-38.
- Wianto, T., Ishaq, A. Faisal, & A. Hamdi. 2011. Rekayasa Tumbuhan Purun Tikus (*Eleocharis Dulcis*) sebagai Substitusi Bahan Matrik Komposit Pada Pembuatan Papan Partikel. *Jurnal Fisika FLUX*. **8(2)**: 154-164.
- Zhan, G., L. Pan., K. Tu, & S. Jiao. 2016. Antitumor, Antioxidant, and Nitrite Scavenging Effects of Chinese Water Chestnut (*Eleocharis dulcis*) Peel Flavonoids. *Journal of Food Science*. **81(10)**: 2578-2586.