



AGROPROSS
National Conference
Proceedings of Agriculture

Prosiding
Seminar dan Bimbingan Teknis Pertanian Politeknik Negeri Jember 2024
Peningkatan Ketahanan Pangan Melalui Adaptasi Perubahan Iklim
Untuk Pertanian Berkelanjutan
13 – 14 Juni 2024

Publisher:
Agropross, National Conference Proceedings of Agriculture
E-ISSN: 2964-0172
DOI:

Pengaruh Warna dan Waktu Peletakan Perangkap Atraktan untuk Mengendalikan Serangan Hama Penggerek Buah Kopi (*Hypothenemus hampei Ferr.*) pada Tanaman Kopi

*Color Effect and Time of Laying Attractant Traps to Control Coffee Fruit Borer (*Hypothenemus hampei Ferr.*) Attacks on Coffee Plants*

Author(s): Khusnul Khotimah⁽¹⁾; Fandyka Yufriza Ali^{(1)*}; Eva Rosdiana⁽¹⁾; Annisa Lutfi Alwi⁽¹⁾

⁽¹⁾ Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember

* Corresponding author: fandyka.yufriza@polije.ac.id

ABSTRAK

Kopi menjadi salah satu tanaman yang dapat diandalkan sebagai Perkebunan yang mampu menambah devisa negara. Indonesia menjadi salah satu negara ekspor utama nya yaitu kopi dan berada pada urutan ke-4 setelah Brazil, Vietnam, dan kolombia. Salah satu faktor yang mempengaruhi produktivitas buah kopi yaitu organisme pengganggu tanaman seperti hama Penggerek Buah Kopi (PBKo) yang menjadi hama utama kerusakan buah kopi. Pengendalian hama penggerek buah kopi dapat dilakukan secara mekanis kimiawi dengan menggunakan perangkap atraktan. Salah satu cara yang bisa digunakan merangkap hama PBKo yaitu dengan memanfaatkan sifat biologisnya seperti ketertarikan hama terhadap warna dan waktu keaktifan hama. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan warna dan waktu pada perangkap atraktan untuk megendalikan serangan hama PBKo. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan 2 faktor yaitu 4 perlakuan penggunaan warna P1 (warna merah), P2 (warna kuning), P3 warna Hijau, P4 (warna biru) dan 2 perlakuan waktu peletakan perangkap W1 (waktu peletakan pagi) dan W2 (waktu peletakan sore) sehingga didapatkan 8 kombinasi perlakuan dan 3 ulangan. Data di Analisa menggunakan uji BNT taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan penggunaan warna kuning dan waktu peletakan perangkap pagi hari memberikan pengaruh terbaik terhadap pengendalian hama PBKo pada parameter jumlah hama PBKo yang terperangkap.

Kata Kunci:

Perangkap;
Hama
Penggerek Buah
Kopi (PBKo);

Keywords:

Trap;
Coffe berry
borer Pest;

ABSTRACT

Coffee is one of the crops that can be relied on as a plantation that can increase the country's foreign exchange. Indonesia is one of the main export countries, namely coffee and is in 4th place after Brazil, Vietnam and Colombia. One of the factors that influences the productivity of coffee berries is plant pest organismssuch as the Coffee Fruit Borer (PBKo) which is the main pest that damages coffee berries. Control of coffee berry borer pest can be done mechanically and chemically using attractant traps. One method that can be used as a PBKo pest is by exploiting its biological characteristics such as the pest's attraction to the color and time of activity of the pest. This research aim to determine the effect of using color and time in attractant traps to control PBKO pest attacks. This research used a Randomized Group Design with 2 factors, namely 4 treatments using the colors P1 (red), P2 (yellow), P3 Green, P4 (blue) and 2 treatments of trap placement time W1 (morning placement time) and W2 (afternoon laying time) to obtain 8 treatment combinations and 3 replications. Data were analyzed using the BNT test at 5% level. The results of the research showed that the treatment using yellow color and the time of placing traps in the morning had the best effect on controlling PBKo pests on the parameter of the number of PBKo pests trapped.



PENDAHULUAN

Kopi menjadi salah satu tanaman dapat diandalkan sebagai perkebunan yang mampu menambah devisa negara, sumber pendapatan petani, untuk menghasilkan bahan baku industri, dan menciptakan lapangan kerja. Indonesia menjadi salah satu negara dengan ekspor utamanya yaitu kopi sehingga Indonesia berada di urutan ke-4 terbesar setelah negara Brazil, Vietnam, dan Kolombia (Direktorat Jendral Perkebunan, 2021). Indonesia juga memiliki luas areal perkebunan kopi hingga 1.235.289 hektar, yang mana terdiri dari perkebunan milik rakyat seluas 1.187.669 ha (96,5%) dan sisanya perkebunan besar (Harni *et al.*, 2018).

Pada tahun 2021 provinsi Jawa Timur menjadi provinsi tertinggi dalam produksi Kopi Perkebunan Besar (PB) yakni mencapai 4,23 ton atau setara dengan 79,52% dari total produksi kopi PB di Indonesia (BPS, 2022). Jember menjadi daerah tertinggi di Jawa Timur pada produksi buah kopi, salah satunya yakni Kecamatan Silo. Pada tahun 2016 luas areal tanaman kopi di Kecamatan Silo mencapai 3.018,9 Ha dengan hasil produksi sebesar 10.214,0 ton. Pada umumnya rata-rata kebun kopi di Silo berada pada kawasan hutan milik perhutani dan rata-rata setiap keluarga bisa menggarap satu sampai dua hektar lahan yang mana dengan kapasitas produksi 4.000 ton pertahun (Pawienгла *et al.*, 2020).

Salah satu faktor yang dapat menurunkan produktivitas tanaman kopi yaitu Organisme pengganggu tanaman seperti Penggerek Buah Kopi (PBKo) menjadi salah satu masalah utama. Di Jawa Timur intensitas serangan hama ini terhadap buah kopi mencapai 62% karena mampu menurunkan angka produktivitas sebesar 30% (Swibawa & Sudarsono, 2011). Contohnya hasil serangan hama ini yaitu biji kopi berlubang, dan buah muda

yang gugur. Oleh karena itu hama PBKo tidak boleh dibiarkan terus menerus, jika dibiarkan akan memberikan dampak yang sangat buruk bagi petani kopi, selain itu mampu menurunkan kualitas biji yang dihasilkan (Rahmawati *et al.*, 2019).

Upaya dalam pengendalian PBKo saat ini masih berpusat pada penggunaan pestisida sintetik. Penggunaan pestisida sintetik ini memiliki dampak negatif bagi lingkungan (Ali *et al.*, 2022). Dampak lingkungan yang di timbulkan yaitu di air atau pun di udara selain itu penggunaannya yang terus menerus akan berdampak juga pada makhluk hidup lainnya (Arif, 2015). Upaya untuk pengendalian yang harus dilakukan yakni dengan memadupadankan antara beberapa cara yaitu dengan kultur teknis, pengendalian mekanis kimiawi, pengendalian fisik mekanik, dan penggunaan agens hayati (Khaerati *et al.*, 2020).

Pengendalian dengan menggunakan perangkap termasuk pengendalian mekanis kimiawi yang mampu salah satu metode yang bisa digunakan untuk mengendalikan dan mengurangi populasi serangan hama PBKo. Adapun salah satu cara yang bisa digunakan yaitu dengan memanfaatkan sifat biologi dari serangga atau hama PBKo itu sendiri yakni ketertarikannya terhadap warna (Pradinata, 2016). Warna yang ada pada perangkap mampu mempengaruhi serangga baik itu aktivitas dan perilakunya pada suatu ekosistem. Ketertarikannya pada warna-warna tertentu mampu membuat serangga mendekati warna yang disukainya. Pada umumnya warna yang biasa disukai oleh serangga adalah warna yang mirip dengan inangnya (Ulyani *et al.*, 2019).

Penggunaan perangkap atraktan masih kurang menarik bagi petani selama ini karena sedikitnya informasi terkait waktu peletakan perangkap yang optimal dan penggunaan perangkap atraktan dianggap kurang efektif dan masih

menjadi pertimbangan bagaimana seharusnya meletakkan perangkap atraktan tersebut agar menarik banyak hama. Pada dasarnya hama aktif disaat sinar matahari tidak terlalu muncul seperti saat matahari terbit dan senja atau terbenam. Begitupun dengan hama PBKo yang termasuk dalam family *Scolytidae* yang aktif melakukan pergerakan saat sinar matahari tidak terlalu muncul (Rosmawati, 2018).

Sinar matahari tidak terlalu muncul bisa terjadi saat pagi hari dimana matahari masih belum terbit dan sore hari saat matahari akan tenggelam atau senja. Peletakan perangkap atraktan pada waktu tertentu dan penggunaan beberapa warna pada perangkap menjadi salah satu cara yang bisa digunakan untuk mengendalikan serangan PBKo. Sehingga penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui warna dan waktu yang tepat dalam peletakan perangkap dan diharapkan penggunaan perangkap akan lebih efektif.

BAHAN DAN METODE

Penelitian akan dilaksanakan pada bulan Mei sampai Juni 2023 di Perkebunan Rakyat Dusun Pace, Desa Sidomulyo, Kecamatan Silo, Kabupaten Jember. Dengan ketinggian tempat berkisar antara 300-400 mdpl dan suhu antara 21-27°C.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu botol air mineral ukuran antara 1500 ml, botol PET 80 ml, baskom ukuran sedang, saringan, penggaris, pisau/cutter, gunting, solder, alat tulis, kuas, kamera/HP, Sepetan 10 ml, counter. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tanaman kopi Robusta BP 308 berusia antara 4-5 tahun, cat warna (merah, kuning, hijau), tiner, metanol, etanol, larutan detergen, kantong plastik, kertas, isolasi, spidol permanen, benang bol, tisu roll.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK)

faktorial dengan menggunakan dua faktor. Faktor 1. Penggunaan warna perangkap yang terdiri dari atas 4 taraf yaitu Penggunaan warna merah (P1), Penggunaan warna kuning (P2), Penggunaan warna hijau (P3), Penggunaan warna biru (P4). Faktor 2. Waktu peletakan perangkap, terdiri atas 2 taraf perlakuan yaitu Waktu peletakan pagi (W1), Waktu peletakan sore (W2). Sehingga didapat 8 kombinasi perlakuan sebagai berikut: P1W1, P1W2, P2W1, P2W2, P3W1, P3W2, P4W1, P4W2. Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali ulangan sehingga didapati 24 kali kombinasi.

Parameter pengamatan pada penelitian ini sebagai berikut: 1). Jumlah serangan hama PBKo yang terperangkap. 2). Persentase serangan hama PBKo pada buah kopi. Dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Ps = (bs/bt) \times 100\%$$

Keterangan :

Ps = persentase serangan

bt = jumlah total buah kopi

bs = jumlah buah kopi terserang

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah Hama yang Terperangkap

Rekapitulasi hasil penelitian dari Pengaruh Warna Dan Waktu Peletakan Perangkap Atraktan Untuk Mengendalikan Serangan Hama Penggerek Buah Kopi (*Hypothenemus hampei* Ferr.) Pada Tanaman Kopi menggunakan metode pengambilan data kuantitatif dengan parameter jumlah hama PBKo yang terperangkap, buah kopi yang terserang dapat dilihat pada tabel 1 dan 2.

Dari hasil analisis yang dilakukan pada perlakuan penggunaan warna (P) paling terbaik ada pada sampel P2 (warna kuning) yaitu sebanyak 0,30% jika dibandingkan dengan P1 (warna merah) dan selanjutnya di ikuti oleh P3 (warna hijau). Hal ini menunjukan bahwa hama paling tertarik yang pertama pada

perangkap warna kuning, ke dua warna hijau, ke tiga warna merah dan terakhir warna biru. pada umumnya warna yang disukai oleh serangga adalah warna yang mirip dengan warna inangnya. Selain itu, serangga mendekati warna kesukaan untuk meletakkan telur dan berlindung dari organisme yang memangsanya. Sesuai dengan hasil penelitian Ulyani (2019), umumnya serangga lebih tertarik pada warna kuning dengan presentase hasil

penelitiannya warna kuning (26,77%), warna hijau (25,56%), warna merah (26,53%), warna putih (21,14%). Hal ini juga di dukung oleh penelitian Heasel Langkai *et al* (2023) yang menunjukkan ketertarikan hama PBKo terhadap buah kopi yang berwarna kuning. Dari hasil penelitiannya menunjukkan hama PBKo memiliki persentase ketertarikan terhadap buah kopi berwarna kuning sebesar 90%.

Tabel 1. Hasil rerata hama PBKo yang terperangkap

Perlakuan	Pengamatan Minggu Ke-					
	1	2	3	4	5	6
Penggunaan Warna (P)						
P1 = Warna Merah	1,29	1,41	1,32	1,51	1,33	1,24 a
P2 = Warna Kuning	1,08	1,06	1,29	1,36	1,36	1,77 c
P3 = Warna Hijau	1,04	1,06	1,10	1,25	1,24	1,50 bc
P4 = Warna Biru	1,15	1,11	1,29	1,38	1,26	1,38 ab
BNT 5%	ns	ns	ns	ns	ns	0,25
Waktu Peletakan (W)						
W1 = Waktu Peletakan Pagi hari	1,14	1,18 ab	1,30	1,37	1,39	1,58 b
W2 = Waktu Peletakan Sore hari	1,14	1,14 a	1,20	1,38	1,21	1,36 a
BNT 5%	ns	0,34	ns	ns	ns	0,25
Interaksi (P) X (W)						
P1W1	1,65 b	1,82 c	0,97	1,78 c	1,49 b	1,50 bc
P1W2	0,94 a	1,00 ab	1,67	1,23 ab	1,17 ab	0,99 a
P2W1	0,97 ab	1,32 b	1,61	1,50 bc	0,99 a	1,97 d
P2W2	1,19 ab	0,79 a	0,97	1,23 ab	1,74 b	1,57 c
P3W1	1,03 ab	0,71 a	1,17	0,97 a	1,51 b	1,72 cd
P3W2	1,05 ab	1,42 b	1,03	1,53 c	0,97 a	1,28 bc
P4W1	0,94 a	0,88 ab	1,44	1,25 bc	1,55 b	1,14 ab
P4W2	1,36 b	1,33 b	1,14	1,51 bc	0,97 a	1,62 c
BNT 5%	0,40	0,34	ns	0,28	0,33	0,25

Keterangan: ns= tidak signifikan; Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 0,05%.

Dari hasil analisis rerata hama yang dilakukan pada parameter waktu peletakan perangkap yang paling terbaik adalah W1 (waktu peletakan pagi hari). Perangkap atraktan diletakan sekitar pukul 06.00-17.00 WIB. Dari tabel 1 bisa dilihat bahwa

W1 memiliki presentase lebih besar 0,14% jika dibandingkan dengan W2 (waktu peletakan sore hari) yang mana perangkap diletakan sekitar pukul 17.30-06.00 WIB. Hal ini sesuai dengan kutipan Rosmawati (2018) yang menerangkan bahwa serangga

aktif pada saat matahari terbit dan senja/terbenam. Menurut hasil penelitian Gilang Nugraha (2019) warna dari perangkap tidak berpengaruh signifikan terhadap aktivitas imago PBKo pada malam hari, tetapi sangat berpengaruh signifikan terhadap aktivitas imago PBKo pada siang hari.

Berdasarkan hasil pengamatan dan Analisa sidik ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang berbeda nyata antara perlakuan Penggunaan warna dan waktu peletakan perangkap. Hal ini disebabkan karena ketertarikan hama PBKo terhadap perangkap yang diberi warna sesuai dengan inang nya serta waktu

peletakan yang disesuaikan dengan waktu aktifitas hama dan serangga yakni siang dan malam hari. Pratama *et al* (2021) mengatakan bahwa populasi hama sangat berkaitan dengan warna perangkap. Hal lain juga dikatakan Surya & Rubiah (2016) bahwa umunya serangga akan aktif pagi dan sore hari saat suhu udara tidak terlalu panas.

Persentase Serangan Hama PbkO pada Buah Kopi

Pengaruh penggunaan warna dan waktu peletakan terhadap persentase serangan hama PBKo pada buah kopi (%) dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Persentase Serangan Hama PBKo

Perlakuan	Persentase Serangan Hama PBKo %			Rerata %
	Blok 1	Blok 2	Blok 3	
P1W1	1,53	0,50	0,34	0,79
P1W2	0,30	0,23	0,48	0,34
P2W1	0,50	0,20	0,45	0,38
P2W2	0,19	0,13	0,75	0,36
P3W1	0,24	0,23	0,14	0,20
P3W2	0,39	0,63	0,20	0,41
P4W1	0,09	0,23	0,20	0,17
P4W2	0,32	1,05	0,29	0,55

Dari hasil penelitian pada tabel 2 rerata persentase serangan hama PBKo tertinggi terdapat pada pohon sampel P1W1 (Penggunaan warna merah dan waktu peletakan pagi hari) yaitu sebesar 0,79% dan terendah terdapat pada perlakuan P4W1 (Penggunaan warna biru dan waktu peletakan pagi hari) yaitu sebesar 0,17%. Persentase serangan yang tinggi bisa terjadi karena banyaknya jumlah buah kopi yang telah terserang sedangkan pada serangan terendah bisa terjadi karena efektifitas pengendalian dengan memasang perangkap yang telah diberi warna yang terang serta peletakannya yang sesuai dengan waktu aktivitas serangga hama. Pratama *et al* (2021) mengatakan bahwa populasi hama sangat berkaitan dengan warna perangkap. Selain

warna perangkap persentase serangan hama dapat dipengaruhi oleh waktu keaktifan hama. Surya & Rubiah (2016) mengatakan bahwa umunya serangga akan aktif pagi dan sore hari saat suhu udara tidak terlalu panas. Menurut Basri *et al* (2023) Tingginya persentase serangan hama PBKo di lapangan mampu menjadi acuan untuk melakukan pengendalian hama dengan menggunakan perangkap agar dapat mengetahui perlakuan perangkap mana yang paling efektif untuk menangkap hama PBKo di lapangan.

KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa terdapat Interaksi antara penggunaan warna dan waktu peletakan

perangkap pada parameter jumlah hama PBKo yang terperangkap dan jumlah buah kopi yang terserang menunjukkan hasil yang signifikan. Perlakuan penggunaan warna kuning pada perangkap menunjukkan hasil berbeda sangat nyata terhadap parameter jumlah hama PBKo yang terperangkap dan jumlah buah kopi yang terserang pada minggu ke 6. Perlakuan waktu peletakan perangkap pada pagi hari menunjukkan hasil berbeda nyata terhadap parameter jumlah hama PBKo yang terperangkap dan jumlah buah kopi yang terserang.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, F. Y., Alwi, A. L., Pratita, D. G., Nugroho, S. A., Rosdiana, E., Kusumaningtyas, R. N., & Cahyaningrum, D. G. (2022). Upaya pemberdayaan pemuda pertanian melalui edukasi pertanian organik di Kelurahan Sisir Kota Batu. *Jumat Pertanian: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(3), 124-140. Retrieved from <https://doi.org/10.32764/abdimasper.v3i3.3220>
- Arif Adiba. (2015). Pengaruh Bahan Kimia Terhadap Penggunaan Pestisida Lingkungan. *Jurnal Farmasi UIN Alauddin Makasar*. 3(4): 134-143. Retrieved from <https://doi.org/10.24252/jurfar.v3i4.2218>
- Badan Pusat Statistik, (2022). Statistik Kopi Indonesia 2021. BPS pusat : Jakarta.
- Direktorat Jendral Perkebunan, (2021). Statistika Perkebunan Unggulan Nasional 2019-2021. *Kementrian Pertanian* .311
- Girsang, W., Purba, R., & Muliayandra, R. P. (2021). Insidensi Serangan Hama *Hypothenemus hampei* Ferr Pada Budidaya Kopi Berpohon Pelindung dan Tanpa Pohon Pelindung Serta Upaya Pengendaliannya Menggunakan Perangkap Atraktan. *Jurnal Agrotek Indonesia (Indonesian Journal of Agrotech)*, 6(2), 7-14. Retrieved from <https://doi.org/10.33661/jai.v6i2.5252>
- Hakim, L., Muis, A., and Surya, E., 2017. Preferensi Warna sebagai Pengendalian Alternatif Hama Serangga Sayuran dengan Menggunakan Perangkap Kertas. In : *Prosiding Seminar Nasional II USM*. Aceh, Indonesia : Universitas Serambi Mekkah. pp. 1-10.
- Harni, R., Samsudin, Amaria, W., Indriati, G., Soesanthy, F., Khaerati, Taufiq, E., Hasibuan, A. M., Hasari, A.D. (2018). "Teknologi Pengendalian Hama dan Penyakit Tanaman Kopi". Jakarta : Iard Press.
- Khaerati. (2020). Keefektifan Bioinsektisida Berbasis Cendawan *Entomopatogen Talaromyces Pinophilus* Dan Minyak Nabati Terhadap Hama Penggerek Buah Kopi. *Jurnal Tanaman Industri dan Penyegar* 7(2): 93-108. Retrieved from <http://doi.org/10.21082/jtidp.v7n2.2020.p93-108>
- Langkai, H., Rimbing, J., & Wanta, N. N. (2023). Persentase serangan hama penggerek buah kopi (*Hypothenemus hampei* Ferr)(Coleoptera: Curculionidae) pada pertanaman kopi robusta (*Coffea canephora*) di Desa Sumber Rejo Kecamatan Modayag. *JURNAL ENFIT: Entomologi dan Fitopatologi*, 3(1), 1-9. Retrieved from <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/enfit/article/view/51118>
- Leu, P. L., Naharia, O., Moko, E. M., Yalindua, A., & Ngangi, J. (2021). Karakter Morfologi dan Identifikasi Hama pada Tanaman Dalugha (*Cyrtosperma merkusii* (Hassk.) Schott) di Kabupaten Kepulauan Talaud Propinsi Sulawesi

- Utara. *Jurnal ilmiah sains*, 96-112. Retrieved from <https://doi.org/10.35799/jis.21.1.2021.32737>
- Nugraha, G. (2019). *Daya Tarik Warna Buah Kopi Dan Perangkap Atraktan Terhadap Hypothenemus hampei Pada Kopi Arabika* (Doctoral dissertation, Universitas Gadjah Mada). Retrieved from <https://etd.repository.ugm.ac.id/penelitian/detail/181431>
- Pawiengla A.A, Yunitasari, D., Adenan, M. (2020). Analisis Keberlanjutan Usaha Tani Kopi Rakyat Di Kecamatan Silo Kabupaten Jember. *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis* 4(4):701-714. Retrieved from <https://doi.org/10.21776/ub.jepa.2020.004.04.01>
- Pradinata, B., 2016. *Ketertarikan Serangga Penggerek Buah Kopi (Hypothenemus hampei) terhadap Beberapa Warna Perangkap dan Sumbangsihnya pada Materi Keanekaragaman Hayati Di Kelas X MA/SMA*. Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Rafen Fatah, Palembang. Retrieved from <http://perpus.radenfatah.ac.id/>
- Pratama, R.A., Novriza, S., and Kamaludin., 2021. Pengaruh Jenis Warna dan Ketinggian Perangkap terhadap Serangan Serangga pada Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.). *Jurnal Agrotatanen*. 3(2), pp. 1-6. Retrieved from <https://doi.org/10.55222/agrotatanen.v3i2.535>
- Rahmawati, E., Hadiyah, I., Kurniati, F., Indriati, G. (2019). Efikasi Pestisida Nabati Minyak Kemiri Sunan (*Reutealis Trisperma* (Blanco) Airy Shaw) Untuk Mengendalikan Hama Penggerek Buah Kopi (*Hypothenemus hampei* Ferrari). *Media Petani* 4(2): 81-87. Retrieved from <https://doi.org/10.37058/mp.v4i2.1360>
- Rosmawati M. (2018). Identifikasi Serangan Hama Di Kebun Kopi Jayagiri Lembang Kabupaten Bandung Barat. *Skripsi*. Universitas pasundan.Bandung. Retrieved from <https://repository.unpas.ac.id/35939/>
- Surya, E. & Rubiah. 2016. Kelimpahan musuh alami (predator) pada tanaman jagung di Desa Saree Kecamatan Lembah Seulawah Kabupaten Aceh Besar. *Serambi Saintia*. 4(2): 10-18. Retrieved from <https://ojs.serambimekkah.ac.id/index.php/serambi-saintia/article/viewFile/78/77>
- Ulyani, Rusdy, A., and Hasnah.(2019). Preferensi Arthropoda terhadap Warna Perangkap pada Pertanaman Kopi Arabika di Desa Atang Jungket Kabupaten Aceh Tengah. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 4(2):168-177. Retrieved from <https://doi.org/10.17969/jimfp.v4i2.7456>
- Wiryadiputra, S. (2014). Pola distribusi hama penggerek buah kopi (*Hypothenemus Hampei*) pada kopi arabika dan robusta. *Pelita Perkebunan*, 30(2), 123-136. Retrieved from <https://core.ac.uk/download/pdf/230373558.pdf>