

PREFERENSI MUSUH ALAMI *Coccinella* sp TERHADAP SIRUP TUMBUHAN BERBUNGA

Preference of Natural Enemy Coccinella sp Towards Flowering Plant Syrup

Naeilul Chaeriyah¹, Desriani¹, Andi Muliarni Okasa¹, Sulaiman²

¹) Program Studi Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Ichsan Sidenreng Rappang, Sidenreng Rappang

²) Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura, Gowa

Email : naeilulc30@gmail.com desidesriani2@gmail.com andimuliarniokasa10@gmail.com
sumo181014@gmail.com

ABSTRACT

The need for rice as one of the main food sources increases along with the population of Indonesia. One of the obstacles to increasing rice productivity is pest attacks. In the rice fields, there are predatory insects which are important as pest control agents in rice plants. *Coccinella* sp is a type of predator that is often found in rice plantations. The urgency of this research is the need to conserve natural enemies such as managing flowering plants and providing additional food (supplements) to predators. This is because planting flowering plants in rice fields will hinder or disrupt farmers' roads and if flowering plants are not managed properly they will become nesting places for mice, so it would be better to formulate these flowering plants into artificial syrup. This study aimed to determine the preferences of insect predators for various forms of pellets and various types of flowers. The treatments in this study were kenikir and Zinnia (*Zinnia elegans*). In each experiment, all treatments were put into a petri dish and a predatory imago, *Coccinella* sp., was released in the middle. From testing the predator response of *Coccinella* sp. for Kenikir and Zinnia flower syrup which were rated the best by observing the average frequency of *Coccinella* sp. attending each treatment with the length of time used. The experiment was arranged using a completely randomized design (CRD) treated with ANNOVA. The results showed that the response of the natural enemy *Coccinella* sp. frequency of visits was most often to white Zinnia flower syrup which was sweetened with brown sugar solution and the longest was to yellow kenikir flower syrup which was added to honey solution.

Keywords : kenikir flower; zinnia flower; *Cocinella* sp; natural enemies

PENDAHULUAN

Pestisida merupakan bahan kimia yang digunakan untuk membunuh hama, baik insekta, jamur maupun gulma. Penggunaan pestisida kimiawi yang tidak tepat, dapat memberikan dampak negatif terhadap petani dan konsumen, lingkungan, dan organisme non-target (Yuantari *et al.*, 2015). Organisme non-target seringkali berupa musuh alami hama (predator, parasitoid, dan patogen serangga) dan serangga bermanfaat (penyerbuk, detritofora, dll). Dampak negatif dari penggunaan pestisida dapat dikurangi melalui Pengendalian Hama Terpadu (PHT) dengan memanfaatkan agen hayati. Rekayasa ekologi berupa tanaman refugia dapat digunakan sebagai mikrohabitat agen hayati dari hama tanaman utama.

Pengendalian hayati merupakan salah satu komponen dari pengendalian hama, yang perlu dilakukan secara berkelanjutan dan ditunjang dengan penyediaan agen hayati yang siap dipakai. Pengendalian hayati memiliki keuntungan yaitu: (1). Aman artinya tidak menimbulkan pencemaran lingkungan dan keracunan pada manusia dan ternak, (2). Tidak menyebabkan resistensi hama, (3). Musuh alami bekerja secara selektif terhadap inangnya atau mangsanya, dan (4). Bersifat permanen untuk jangka waktu panjang lebih murah, apabila keadaan lingkungan telah stabil atau telah terjadi keseimbangan antara hama dan musuh alaminya (Jumar, 2000).

Setiap jenis hama secara alami dikendalikan oleh kompleks musuh alami yang meliputi predator, parasitoid

dan patogen hama. Dibandingkan dengan penggunaan pestisida, penggunaan musuh alami bersifat alami, efektif, murah, dan tidak menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan dan lingkungan hidup (Untung, 2006). Oleh karena itu, upaya konservasi (pelestarian) harus dilakukan agar musuh alami dapat berperan secara optimal dalam pengendalian hayati hama pada ekosistem sawah.

Coccinellidae sp. secara umum bersifat pemakan tumbuhan, pemakan cendawan, dan predator. Sebagai predator, serangga tersebut banyak bermanfaat untuk mengendalikan populasi serangga lain pada tanaman budidaya seperti *aphids*, kutu putih, tungau, kumbang tepung, kutu sisik kapas (Joento, 2009). Musuh alami seperti predator merupakan agens hayati yang cukup efektif dalam mengatur populasi hama di lapangan. Kumbang kubah (*Coccinellidae* sp.) predator adalah agens hayati yang umum ditemukan pada ekosistem pertanian di Indonesia. Sebagian besar anggotanya dikenal sebagai predator dari serangga-serangga kecil yang berbadan lunak misalnya kutu daun, kutu sisik, dan telur serangga dan sebagian lainnya (Amir, 2000). Di ekosistem persawahan, populasi predator *Coccinella* sp. semakin menurun, sehingga perlu dilakukan konservasi.

Konservasi musuh alami sangat berkaitan erat dengan cara pengelolaan lahan pertanian (agroekosistem) atau modifikasi faktor lingkungan. Konservasi atau pelestarian musuh alami merupakan tindakan mencegah agar tidak terjadi pengurangan populasi musuh alami yang telah ada sebelumnya dengan cara memelihara kondisi ekologis dengan baik misalnya dengan memakai sistem tanam yang lebih beraneka ragam, menanam dan melestarikan tanaman berbunga sebagai makanan dari musuh

alami, menekan pemakaian pestisida yang berlebihan (Nurariaty, 2014).

Menurut Nurariaty (2012), konservasi musuh alami seperti pengelolaan tumbuhan berbunga, pemberian makanan tambahan (suplemen) dan sistem tanam polikultur merupakan kegiatan-kegiatan yang sangat penting untuk meningkatkan peran musuh alami yang ada di pertanaman. Nurariaty dkk. telah merintis pemberian pakan tambahan berupa pellet untuk konservasi musuh alami dan sekarang pellet yang dihasilkan sudah tahap aplikasi lapangan. Namun demikian, selama mengkaji pemberian pakan buatan tersebut, tampaknya musuh alami juga memerlukan suplemen formulasi cairan. Hasil penelitian Nurariaty dkk. (2016) menunjukkan bahwa yang paling banyak didatangi oleh musuh alami adalah kombinasi pellet dan kenikir sebanyak 20 ekor. Spesies Arthropoda yang ditemukan pada perlakuan kombinasi pellet dan tumbuhan berbunga lebih tinggi yaitu 8 spesies dibandingkan perlakuan tumbuhan berbunga dan perlakuan pellet saja (Nurariaty, 2018).

Penanaman tanaman berbunga di area persawahan akan menghambat atau mengganggu jalan petani dan apabila tanaman berbunga tidak dikelola dengan baik akan menjadi tempat bersarangnya tikus, maka alangkah baiknya tanaman berbunga tersebut diformulasikan menjadi sirup.

Bunga kenikir yang umum diketahui hanya warna kuning dan oranye. Warna kuning pada bunga kenikir disebabkan oleh dua pigmen utama, yaitu pigmen dari golongan karotenoid yang memberi warna kuning sampai merah dan golongan flavonoid yang memberi warna kuning. Larutan bunga kenikir mengandung sekitar 27% pigmen karotenoid atau khusus untuk mahkota kenikir mengandung karotenoid

sekitar 200 kali lebih besar dari karotenoid yang dikandung oleh jagung (Vasudevan et al., 1997). Jenis antosianin yang tersebar di dunia pertumbuhan yaitu pelargonidin berperan dalam warna oranye, oranye merah hingga merah tua, sedangkan sianin berperan dalam warna oranye merah, merah tua, merah keunguan, hingga merah kebiruan (Tensiska, 2010). Sementara itu, bunga zinnia memiliki berbagai macam warna seperti kuning, oranye, putih, merah, pink, ungu. Parasitoid *Capidosomopsis* sp. lebih sering mengunjungi bunga *Zinnia* sp. (Nurariaty dkk., 2017). Berdasarkan hal tersebut maka perlu penelitian untuk mengetahui preferensi predator *Coccinella* sp. terhadap berbagai warna sirup bunga kenikir dan zinnia.

METODE PENELITIAN

Persiapan larutan dan sirup bunga zinnia

Bunga yang digunakan adalah bunga Kenikir dan *Zinnia* yang dikumpulkan dari lapangan, dengan cara memetik bunga. Bagian bunga yang diambil hanya pada bagian kelopak dan pollennya saja lalu dicuci sampai bersih. Masing-masing bunga ditimbang menggunakan timbangan analitik selanjutnya direndam dalam air panas dengan suhu 80°C selama 10 menit dengan volume air sesuai dengan berat bunga yang telah ditimbang, selanjutnya disaring sebanyak 3 kali penyaringan. Larutan bunga yang dihasilkan kemudian disimpan pada wadah tertutup dan

disimpan pada lemari pendingin. Sebagian larutan tersebut ditambahkan aquades, pemanis organik (gula pasir, gula merah dan madu) agar lebih awet.

Persiapan Serangga Uji

Pengambilan predator *Coccinella* sp. di lapangan dalam bentuk stadium larva dan atau pupa. Selanjutnya dimasukkan kedalam toples yang memiliki lubang udara, kemudian dibawa ke Laboratorium untuk dipelihara. Larva diberi pakan buatan berupa cairan madu yang di resapkan di dalam spons kecil berbentuk kotak.

Metode Pengamatan

Dari pengujian respons predator *Coccinella* sp. terhadap sirup bunga Kenikir dan bunga *Zinnia* yang dinilai terbaik dengan memperhatikan rata-rata frekuensi predator *Coccinella* sp. mendatangi masing-masing perlakuan dengan lama waktu yang digunakan.

Analisis Data

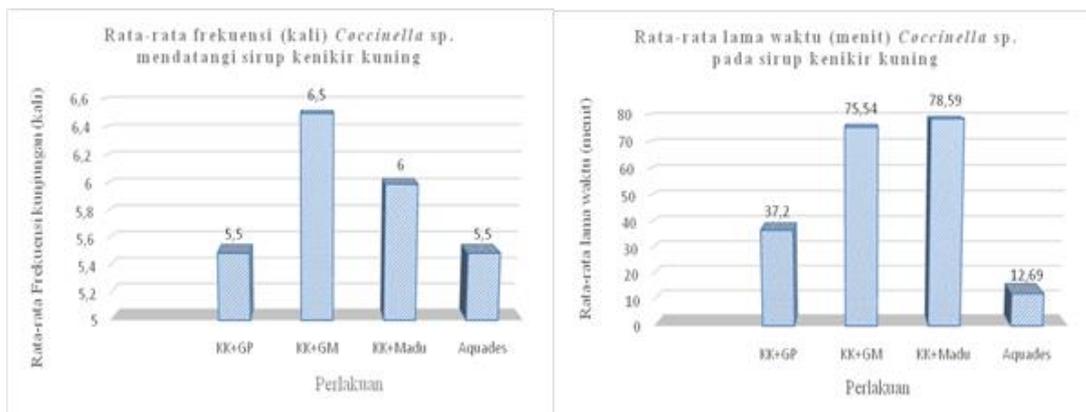
Data yang didapat dari hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabulasi data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Respons Predator *Coccinella* sp. terhadap sirup bunga Kenikir kuning

Untuk preferensi Predator *Coccinella* sp. terhadap sirup bunga Kenikir kuning yang telah ditambahkan dengan larutan pemanis (Gula Pasir, Gula Merah dan Madu) rata-rata frekuensi kunjungan dan waktu yang digunakan pada gabus yang telah diresapi larutan ekstrak dapat dilihat pada Gambar 1.



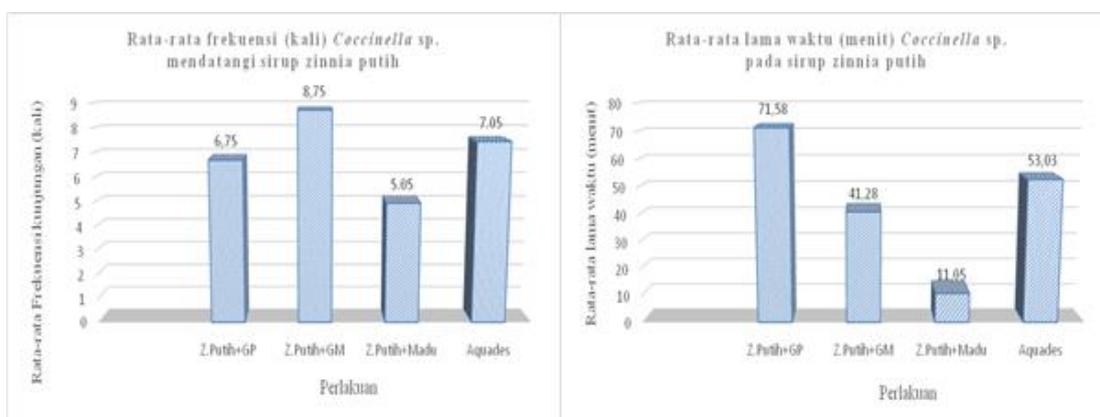
Ket: Kenikir Kuning (KK), Gula Pasir (GP), Gula Merah (GM)
 Gambar 1. Respons Predator *Coccinella* sp. terhadap sirup bunga kenikir kuning

Pada Gambar 1 terlihat bahwa rata-rata frekuensi predator *Coccinella* sp. mendatangi sirup kenikir kuning yang paling tinggi pada perlakuan Kenikir kuning + Gula merah, kemudian pada Kenikir kuning + Madu, dan terakhir pada dua perlakuan Kenikir kuning+Gula pasir dan perlakuan Aquades yaitu masing-masing sebanyak 6.5 kali, 6.0 kali dan 5.5 kali. Selanjutnya, rata-rata lama waktu yang digunakan oleh predator *Coccinella* sp., paling tinggi pada perlakuan Kenikir kuning+Madu (78.59 menit), kemudian pada Kenikir kuning + Gula merah (75.54menit), Kenikir kuning + Gula pasir (37.20 menit)dan terakhir pada perlakuan Aquades (12.69). Analisis sidik ragam

menunjukkan bahwa terjadi pengaruh yang tidak nyata dari perlakuan kenikir kuning dengan penambahan gula merah ataupun madu, gula pasir dan aquades terhadap frekuensi dan lama waktu kunjungan predator *Coccinella* sp.

Respons Predator *Coccinella* sp. terhadap sirup bunga Zinnia Putih

Untuk preferensi Predator *Coccinella* sp. terhadap sirup bunga Zinnia putih yang telah ditambahkan dengan larutan pemanis (Gula Pasir, Gula Merah dan Madu) rata-rata frekuensi kunjungan dan waktu yang digunakan pada gabus yang telah diresapi larutan ekstrak dapat dilihat pada Gambar 2.



Ket: Zinnia Putih (Z.Putih), Gula Pasir (GP), Gula Merah (GM)
 Gambar 2. Respons Predator *Coccinella* sp. terhadap sirup Zinnia putih

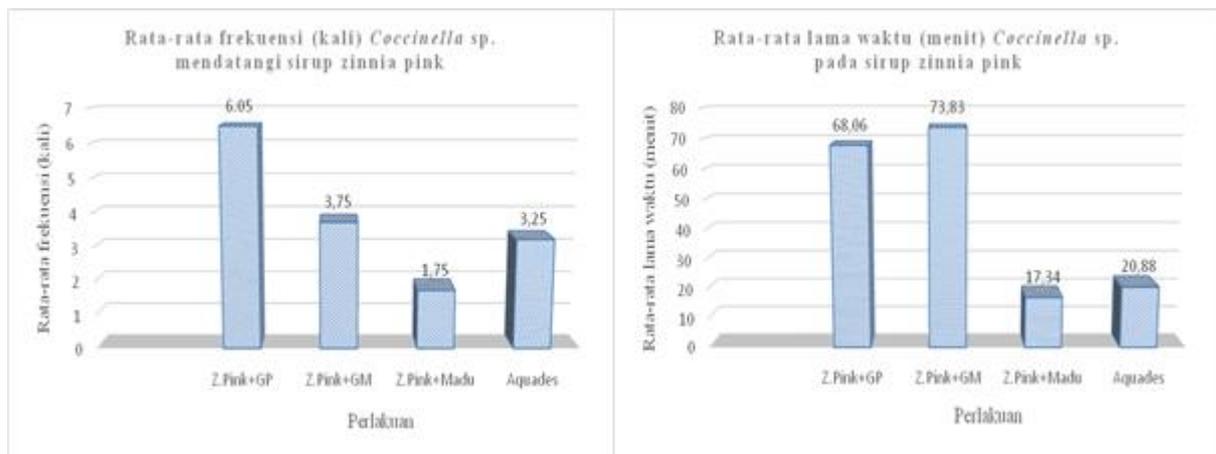
Pada Gambar 2 terlihat bahwa rata-rata frekuensi predator *Coccinella* sp. mendatangi sirup Zinnia putih yang paling tinggi pada perlakuan Zinnia putih + Gula merah, kemudian pada Aquades, pada Zinnia putih + Gula pasir dan terakhir pada perlakuan Zinnia putih + Madu yaitu masing-masing sebanyak 8.75 kali, 7.05 kali, 6.75 kali dan 5.05 kali. Selanjutnya, rata-rata lama waktu yang digunakan oleh predator *Coccinella* sp. paling tinggi pada perlakuan Zinnia putih + Gula pasir (71.58 menit), kemudian pada Aquades (53.03 menit), pada Zinnia putih + Gula merah (41.28 menit) dan terakhir pada perlakuan Zinnia putih + Madu (11.05 menit).

Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa terjadi perbedaan yang tidak nyata

antara perlakuan Zinnia putih dengan penambahan gula pasir, gula merah ataupun akuades namun berbeda nyata dengan penambahan madu terhadap frekuensi kunjungan predator. Sementara itu, terdapat perbedaan yang nyata antara perlakuan yang ditambahkan gula pasir dengan perlakuan lainnya terhadap lama waktu kunjungan predator *Coccinella* sp.

Respons Predator *Coccinella* sp. terhadap sirup bunga Zinnia Pink

Untuk preferensi Predator *Coccinella* sp. terhadap sirup bunga Zinnia pink yang telah ditambahkan dengan larutan pemanis (Gula Pasir, Gula Merah dan Madu) rata-rata frekuensi kunjungan dan waktu yang digunakan pada gabus yang telah diresapi larutan ekstrak dapat dilihat pada Gambar 3.



Ket: Zinnia Pink (Z.Pink), Gula Pasir (GP), Gula Merah (GM)
 Gambar 3. Respons Predator *Coccinella* sp. terhadap sirup Zinnia pink

Pada Gambar 3 terlihat bahwa rata-rata frekuensi predator *Coccinella* sp. mendatangi sirup Zinnia pink yang paling tinggi pada perlakuan Zinnia pink + Gula pasir, kemudian pada Zinnia pink + Gula merah, pada Aquades dan terakhir pada perlakuan Zinnia pink + Madu yaitu masing-masing sebanyak 6.05 kali, 3.75 kali, 3.25 kali dan 1.75 kali. Selanjutnya, rata-rata lama waktu yang digunakan oleh predator *Coccinella* sp. paling tinggi pada

perlakuan Zinnia pink + Gula merah (73.83 menit), kemudian pada Zinnia pink + Gula pasir (68.06 menit), pada Aquades (20.88 menit) dan terakhir pada perlakuan Zinnia pink + Madu (17.34 menit). Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa terjadi perbedaan yang nyata antara perlakuan Zinnia pink dengan penambahan gula pasir dengan perlakuan lainnya terhadap frekuensi kunjungan predator, namun berbeda tidak nyata

antara perlakuan penambahan gula pasir dengan gula merah terhadap lama waktu

Pembahasan

Berdasarkan data pada Gambar 8, 9 dan 10, dapat dikemukakan bahwa imago predator paling sering berkunjung pada sirup bunga *Zinnia* putih yang ditambahkan pemanis larutan gula merah dan paling lama berada pada sirup bunga kenikir kuning yang ditambahkan larutan madu. Campuran antara sirup bunga *Zinnia* putih dengan gula merah menarik bagi imago predator untuk mendatangi bahan tersebut, karena Bunga *Zinnia* dan gula merah sama-sama menghasilkan Nira (Cairan manis). Gula merah mempunyai nilai kemanisan 10% lebih manis dari pada gula pasir. Gula merah juga memiliki rasa sedikit asam yang menyebabkan gula merah mempunyai aroma yang khas. Bau atau aroma bunga juga menjadi daya tarik sekaligus tanda pengenal jenis tumbuhan bagi serangga. Aroma merupakan salah satu kemampuan adaptasi dari tanaman yang bersifat sebagai penarik atau penolak. Bagi serangga polinator, bau atau aroma bunga lebih sulit dikenali dibandingkan dengan warna dari suatu bunga.

Bunga *Zinnia* memiliki polen bentuk *prolate-spheroidal*, dengan ukuran sedang memiliki tipe *pertura monoporate* (Salma, 2019). Warnanya bermacam-macam, keragaman warna tersebut disebabkan oleh variasi jumlah karotenoid dan flavanoid yang terakumulasi di dalam sel epidermis (Stimart dan Boyle, 2007). Antosianin merupakan pigmen warna yang menghasilkan warna merah sampai ungu, sedangkan karotenoid adalah pigmen warna yang menghasilkan warna kuning sampai oranye. Tidak munculnya kedua gen utama tersebut menghasilkan warna putih. *Zinnia pinnata* memiliki polen bentuk *prolate-spheroidal*, dengan ukuran sedang memiliki tipe *pertura monoporate* (Salma, 2019).

kunjungan predator *Coccinella* sp.

Tanaman kenikir cukup berpotensi sebagai sumber pakan tambahan untuk predator. Senyawa *lutein* yang dikelompokkan sebagai karotenoid terkandung dalam bunga kenikir, hasil ekstraksi bunga kenikir dapat memperoleh 700-900 gram pigmen per kg konsentrat yang mengandung 90-95% *lutein* dan 5-10% *zeaxantin* (Kusmiati et al, 2012). Bunganya berwarna kuning diduga mengandung *lutein* dalam jumlah besar karena *lutein* merupakan pigmen berwarna kuning (Harbone, 1996). Penambahan larutan madu pada sirup bunga kenikir kuning menyebabkan imago predator bertahan lebih lama pada bahan tersebut, hal ini disebabkan karena nektar dan madu sama-sama mengandung senyawa karbohidrat. Nektar adalah semacam cairan yang dihasilkan oleh kelenjar nektar tumbuhan kaya akan pelbagai bentuk karbohidrat 3-87% dan kandungan madu juga terdapat dalam bunga kenikir, sehingga predator mendapat lebih banyak senyawa bermanfaat yang terkandung dalam madu. Seperti penelitian yang dilakukan di Spanyol menemukan adanya karakteristik berbeda yang dikandung madu dari berbagai bunga. Seperti hasil penelitian Puspitasari (2007), kandungan fruktosa, glukosa, sukrosa, dan maltosa pada madu yang berasal dari bunga matahari sebanyak 92,9%.

Madu adalah campuran dari gula dan senyawa lainnya. Sehubungan dengan karbohidrat, madu mengandung fruktosa (38,5%) dan glukosa (31,0%) (National Honey Board, 2010), sehingga mirip dengan sirup gula sintetis diproduksi terbalik, yang sekitar 48% fruktosa, glukosa 47%, dan sukrosa 5%. Karbohidrat madu yang tersisa termasuk maltosa, sukrosa, dan karbohidrat kompleks lainnya. Seperti semua pemanis bergizi yang lain, madu sebagian besar mengandung gula dan hanya mengandung

sedikit jumlah vitamin atau mineral. Madu juga mengandung sejumlah kecil dari beberapa senyawa dianggap berfungsi sebagai antioksidan, termasuk *chrysin*, *pinobanksin*, vitamin C, *katalase*, dan *inocebrin*.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Respons predator *Coccinella* sp. terhadap frekuensi kunjungannya paling sering ke sirup bunga *Zinnia* putih yang ditambahkan pemanis larutan gula merah dan paling lama berada pada sirup bunga kenikir kuning yang ditambahkan larutan madu.

Saran

Diperlukan penelitian lebih lanjut tentang respons predator terhadap pemanis buatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amir. 2000. Kumbang Lembing Pemangsa Coccinellidae (Coccinellinae) di Indonesia. Bogor. Puslit Biologi-LIPI.
- Joento. 2009. Ladybird Beetles of Malaysia. <http://joento.malaysianladybirds./2009/06/food-preference-based-ladybird.html>.
- Jumar 2000. Entomologi Pertanian. PT Rineka Cipta.jakarta
- Nurariaty A. 2012. Kemampuan Bertelur dan Kemampuan Makan Predator *Coccinella* s Pada Makanan Buatan & Mangsa Alami.<http://repository.unhas.ac.id/handle/123456789/861>. Diakses 7 Agustus 2016.
- Nurariaty, A. 2014. Pengendalian Hayati Hama dan Konservasi Musuh Alami. IPB Press. Makassar
- Nurariaty A, Sri dan Naeilul 2016. Perbedaan Arthropoda Musuh Alami Pada Tanaman Berbunga dan Pellet yang diaplikasikan di Pertanaman Padi, UNHAS, Makassar.
- Nurariaty A, Tamrin Abdullah dan Ramlah, 2017.
- Nurariaty A, Thamrin dan Andi Febriyanti 2018. Fluktuasi serangan walang sangit (*Leptocorisa acuta* Thunberg.) di pertanaman padi yang diberikan pakan buatan dan tanaman berbunga.
- Puspitasari, Ika. 2007. Rahasia Sehat Madu. Jogjakarta : B-First (PT. Benteng Pustaka).
- Salma Fauzia, Sukarsa, Wiwik Herawati. 2019. Karakteristik Morfologi Polen Sebagai Sumber Pakan Lebah *Trigona* sp. di Desa Serang, Purbalingga. Fakultas Biologi, Universitas Jenderal Soedirman
- Stimart, D. dan T. Boyle. 2007. *Zinnia elegans*, *Z. angustifolia*. Flower breeding and genetics. 337-357.
- Tensiska, Een Sukarminah, Dita Natalia. 2010. Larutansi Pewarna Alami Dari Buah Arben (*Rubus idaeus* L) dan Aplikasinya Pada Sistem Pangan. Staf Pengajar Jurusan Teknologi Industri Pangan Fakultas Teknologi Industri UNPAD.
- Untung.K. 2006. Kebijakan Perlindungan Tanaman. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Vasudevan P, Kashyap S, Sharma S. 1997. TAGETES: A multipurpose plant. Bioresour. Technol. 62:29-35
- Yuantari et al. 2015. Analisis risiko pajanan pestisida terhadap kesehatan petani. <Http://journal.unnes.ac.id>.