

Pemanfaatan Pestisida Alami untuk Mendukung Pertanian Berkelanjutan di Desa Samangki, Kecamatan Simbang, Kabupaten Maros

Andi Sukainah*, Nunik Lestari, Andi Alamsyah Rivai

Program Studi Pendidikan Teknologi Pertanian, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar

Jl. Daeng Tata Raya, Parangtambung, Makassar, 90224

*Email: andi.sukainah@unm.ac.id

Abstrak. Banyaknya dampak negatif yang ditimbulkan akibat penggunaan pestisida kimia sintetik mendorong dibuatnya kesepakatan internasional untuk memberlakukan pembatasan penggunaan bahan-bahan kimia pada proses produksi terutama pestisida kimia sintetik dalam pengendalian hama dan penyakit di bidang pertanian, perkebunan, dan kehutanan. Sebagai gantinya, maka dilakukan pengalihan dengan memanfaatkan jenis-jenis pestisida yang aman bagi lingkungan. Pestisida alami mudah terurai di alam, sehingga tidak mencemari lingkungan dan relatif aman bagi manusia dan hewan. Para petani di Desa Samangki, Kecamatan Simbang, Kabupaten Maros masih banyak menggunakan pestisida kimia sintetik, padahal Desa Samangki kaya akan jenis tanaman yang dapat digunakan sebagai bahan pembuatan pestisida alami untuk menggantikan pestisida kimia sintetik. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk melakukan edukasi dan pelatihan pembuatan pestisida alami kepada kelompok tani di Desa Samangki guna mendukung pertanian berkelanjutan. Metode yang digunakan sebagai pendekatan adalah ceramah, diskusi, tanya jawab, dan demonstrasi. Dari pelaksanaan kegiatan kemitraan masyarakat diperoleh hasil bahwa mitra telah memiliki pengetahuan tentang pestisida alami, dengan persentase sebanyak 100% responden sangat mengerti tentang pestisida alami; mitra telah memiliki pengetahuan tentang manfaat dan keunggulan pestisida alami bagi tanaman pangan, dengan persentase sebanyak 83,3% responden sangat mengerti dan 16,7% mengerti tentang manfaat dan keunggulan pestisida alami bagi tanaman pangan. Setelah mengikuti pelatihan, petani telah memiliki pengetahuan dan kemampuan untuk memilih jenis-jenis tanaman yang dapat dijadikan bahan pembuatan pestisida alami, dengan persentase sebanyak 100% responden sangat mengerti jenis-jenis tanaman yang dapat dijadikan bahan pembuatan pestisida alami. Selain itu, petani telah memiliki keterampilan dalam pembuatan dan pengaplikasian pestisida alami untuk tanaman yang dibudidayakannya, dengan persentase sebanyak 83,3% responden sangat terampil dan 16,7% terampil dalam pembuatan dan pengaplikasian pestisida alami.

Kata kunci: pestisida alami, hama, pertanian, berkelanjutan, kelompok tani

Abstract. The many negative impacts caused by the use of synthetic chemical pesticides prompted an international agreement to impose restrictions on the use of chemicals in the production process, especially synthetic chemical pesticides in controlling pests and diseases in agriculture, plantation and forestry. Instead, a diversion is carried out by utilizing types of pesticides that are safe for the environment. Natural pesticides decompose easily in nature, so they do not pollute the environment and are relatively safe for humans and animals. Farmers in Samangki Village, Simbang District, Maros Regency still use a lot of synthetic chemical pesticides. In fact, Samangki Village is rich in types of plants that can be used as material for making natural pesticides to replace synthetic chemical pesticides. The purpose of this activity is to provide education and training on making natural pesticides for farmer groups in Samangki Village to support sustainable agriculture. The methods used as an approach are lectures, discussions, questions and answers, and demonstrations. From the implementation of community partnership activities, it is found that the partners already have knowledge of natural pesticides, with a percentage of 100% of the respondents very understanding about natural pesticides; partners already have knowledge about the benefits and advantages of natural pesticides for food crops, with a percentage of 83.3% of respondents very well understand and 16.7% understand about the benefits and advantages of natural pesticides for food crops; partners already have the knowledge and ability to select types of plants that can be used as material for making natural pesticides, with a percentage of 100% of the respondents very well understand the types of plants that can be used as material for making natural pesticides; and partners have skills in the manufacture and application of natural pesticides for the plants they cultivate, with a percentage of 83.3% of respondents being highly skilled and 16.7% skilled in the manufacture and application of natural pesticides.

Keywords: natural pesticides, pests, agriculture, sustainable, farmer groups

I. PENDAHULUAN

Banyaknya dampak negatif yang ditimbulkan akibat penggunaan pestisida kimia sintetik, mendorong dibuatnya kesepakatan internasional untuk memberlakukan pembatasan penggunaan bahan-bahan kimia pada proses produksi terutama pestisida kimia sintetik dalam pengendalian hama dan penyakit di bidang pertanian, perkebunan, dan kehutanan. Sebagai gantinya, maka dilakukan pengalihan dengan memanfaatkan jenis-jenis pestisida yang aman bagi lingkungan.

Kebijakan ditingkat internasional telah mendorong pemerintah Indonesia mengeluarkan kebijakan nasional dalam perlindungan tanaman. Salah satunya adalah untuk menggalakkan program Pengendalian Hama Terpadu (PHT) dengan mengutamakan pemanfaatan agen pengendalian hayati atau biopestisida termasuk pestisida alami sebagai komponen utama dalam sistem PHT, yang selanjutnya dituangkan dalam Peraturan Pemerintah No. 6 tahun 1995.

Pemanfaatan agen pengendalian hayati atau biopestisida dalam pengelolaan hama dan penyakit dapat memberikan hasil yang optimal dan relatif aman bagi makhluk hidup dan lingkungan (Octavia dkk., 2008). Dalam perkembangannya, kemudian dilakukan pengurangan peredaran beberapa jenis pestisida dengan bahan aktif yang dianggap persisten, yang antara lain dituangkan melalui Keputusan Menteri Pertanian No. 473/Kpts/Th.270/6/1996.

Pada umumnya, pestisida alami diartikan sebagai suatu pestisida yang bahan dasarnya berasal dari tumbuhan. Menurut FAO (1988) dan US EPA (2002), pestisida alami dimasukkan ke dalam kelompok pestisida biokimia karena mengandung biotoksin. Pestisida biokimia adalah bahan yang terjadi secara alami dan dapat mengendalikan hama dengan mekanisme non toksik.

Pestisida alami sendiri merupakan bahan aktif tunggal atau majemuk yang berasal dari tumbuhan yang bisa digunakan untuk mengendalikan organisme pengganggu tanaman. Pestisida alami ini bisa berfungsi sebagai penolak, penarik, antifertilitas (pemandul), pembunuh, ataupun

bentuk lainnya (Kapsara dkk., 2016; Dalimartha, 2004; Rukmana, 2002). Pestisida alami ini relatif mudah dibuat. Pestisida alami juga mudah terurai (*bio-degradable*) di alam, sehingga tidak mencemari lingkungan dan relatif aman bagi manusia dan hewan karena residunya mudah hilang dan terurai (Astuti dkk., 2017).

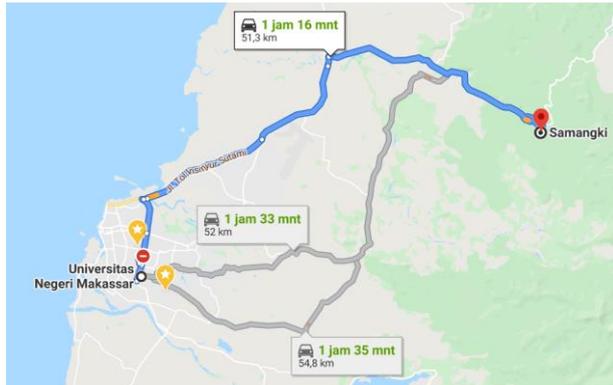
Secara alami, tumbuhan telah mengembangkan bahan kimia yang merupakan metabolit sekunder sebagai alat pertahanan diri terhadap serangan organisme pengganggu. Tumbuhan sebenarnya kaya akan bahan bioaktif. Ada lebih dari 400.000 jenis bahan bioaktif dari produksi metabolit sekunder, namun baru sekitar 10.000 jenis yang telah teridentifikasi.

Grainge *et al.*, (1984) dalam Sastrosiswojo (2002), melaporkan ada 1.800 jenis tanaman yang mengandung pestisida alami yang dapat digunakan untuk pengendalian hama. Di Indonesia sebenarnya sangat banyak jenis tumbuhan penghasil pestisida alami, dan diperkirakan ada sekitar 2.400 jenis tanaman yang termasuk ke dalam 235 famili (Kardinan, 1999). Menurut Morallo-Rijesus (1986) dalam Sastrosiswojo (2002), jenis tanaman dari famili Asteraceae, Fabaceae dan Euphorbiaceae, dilaporkan paling banyak mengandung bahan insektisida alami.

Kebiasaan menggunakan pestisida alami sendiri telah dilakukan sejak lama oleh nenek moyang bangsa Indonesia. Mereka telah mengembangkan pestisida alami yang ada di lingkungan pemukimannya untuk melindungi tanaman dari serangan pengganggu secara alamiah. Kearifan nenek moyang ini bermula dari kebiasaan menggunakan bahan jamu, tumbuhan beracun (gadung, ubi kayu hijau, pucung, dan jenu), tumbuhan berkemampuan spesifik (mengandung rasa gatal, pahit, bau spesifik, tidak disukai hewan/serangga, seperti awar-awar, rawe, dan senthe), atau tumbuhan lain yang berkemampuan khusus terhadap hama/penyakit tanaman (biji srikaya, biji sirsak, biji mindi, daun mimba, lerak, dan lain-lain). Mereka memakai pestisida alami atas dasar kebutuhan praktis dan disiapkan secara tradisional. Akan tetapi tradisi ini akhirnya hilang

karena desakan teknologi yang tidak ramah lingkungan (Vikram, 2018).

Kabupaten Maros adalah salah satu Kabupaten di Sulawesi Selatan yang memiliki potensi sumberdaya alam yang melimpah. Luas wilayah Kabupaten Maros adalah 1.619.12 km² yang meliputi 14 kecamatan (BPS Kabupaten Maros, 2018). Kecamatan Simbang adalah salah satu Kecamatan yang terdapat di Kabupaten Maros. Desa Samangki yang terletak di Kecamatan Simbang merupakan desa yang memiliki potensi budidaya tanaman perkebunan, hortikultura, serta ternak yang mendukung kelangsungan hidup sebagian besar penduduknya. Jarak tempuh Desa Samangki ke kota Makassar/kampus Universitas Negeri Makassar adalah ±52 km. Desa Samangki berstatus sebagai desa defenitif dan tergolong sebagai desa swadaya yang memiliki luas wilayah sebesar 43,62 km² pada 6 desa/kelurahan di Kecamatan Simbang, dengan masyarakat yang umumnya bekerja sebagai petani (Gambar 1).



Gambar 1. Lokasi Desa Samangki, Kabupaten Maros, jarak dari Kota Makassar ± 52 km

Para petani di Desa Samangki masih banyak menggunakan pestisida kimia sintetik dalam memberantas hama dan penyakit tanaman. Selain harganya yang mahal, penggunaan pestisida kimia sintetik ini juga berbahaya jika digunakan terus-menerus dalam jangka waktu yang lama. Di lain sisi, Desa Samangki kaya akan biodiversitas dan banyak tanaman yang dapat digunakan sebagai pestisida alami untuk menggantikan pestisida kimia sintetik. Akan tetapi para petani di Desa Samangki belum memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam

memilih dan mengolah tanaman-tanaman tersebut menjadi pestisida alami. Berdasarkan uraian-uraian tersebut, maka program pengabdian masyarakat ini dilakukan dengan tujuan untuk melakukan edukasi dan pelatihan pembuatan pestisida alami kepada kelompok tani di Desa Samangki guna mendukung pertanian berkelanjutan.

II. METODE YANG DIGUNAKAN

Metode pelaksanaan Program Kemitraan Masyarakat ini adalah sebagai berikut:

- Untuk mengukur pengetahuan awal mitra mengenai tema kegiatan, maka dilakukan tanya jawab dan pengisian kuesioner singkat sebagai bentuk *pretest*.
- Untuk memberi edukasi tentang bahaya dan kerugian penggunaan pestisida kimia sintetik, serta keuntungan dan kelebihan penggunaan pestisida alami, maka metode yang digunakan adalah ceramah, demonstrasi, diskusi, dan tanya jawab.
- Untuk memberi edukasi tentang pemilihan jenis-jenis tanaman yang dapat digunakan sebagai pestisida alami, maka metode yang digunakan adalah ceramah, demonstrasi, diskusi, dan tanya jawab.
- Untuk memberi keterampilan dalam pembuatan pestisida alami, maka metode yang digunakan adalah demonstrasi, diskusi, dan tanya jawab.
- Untuk mengevaluasi pengetahuan dan keterampilan petani mengenai pestisida alami secara keseluruhan maka dilakukan dengan tanya jawab dan pengisian kuesioner.

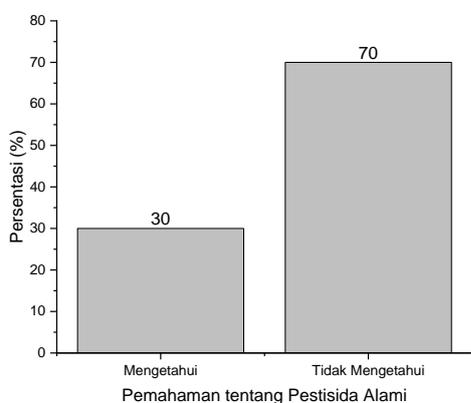
III. PELAKSANAAN DAN HASIL KEGIATAN

A. Mengukur Pengetahuan Awal Mitra Mengenai Tema Kegiatan

Sebelum memulai rangkaian tahapan kegiatan pengabdian, maka terlebih dahulu dilakukan observasi melalui kegiatan tanya jawab dan pengisian kuesioner guna mengetahui tingkat pengetahuan dan respon awal mitra mengenai tema kegiatan yang akan dilakukan. Responden terdiri dari pria dan wanita, dengan rentang usia antara 19

hingga 64 tahun. Mayoritas responden adalah petani, dan sisanya adalah anak-anak para petani yang biasanya turut membantu kegiatan orang tuanya di lahan pertanian.

Dari hasil respon awal diketahui bahwa sekitar 70% mitra yang menjadi responden belum pernah mendengar tentang pestisida alami. Sedangkan 30% responden lainnya pernah mendengar tentang pestisida alami dengan sumber informasi dari sekolah dan melalui percakapan dengan teman (Gambar 2). Responden yang pernah mendengar tentang pestisida alami umumnya adalah anak-anak para petani dengan rentang usia 19-23 tahun. Mayoritas mitra juga belum mengetahui bahaya dari penggunaan pestisida kimia sintetis, dengan persentase sebesar 90%.



Gambar 2. Pemahaman awal petani mengenai pestisida alami

Hasil mengenai pemahaman tersebut berbanding terbalik untuk respon awal mengenai manfaat pestisida alami. Walaupun 70% mitra mengaku belum pernah mendengar tentang pestisida alami, namun 70% mitra responden justru mengetahui manfaat dari pestisida alami tersebut. Hal ini terjadi karena umumnya responden menebak-nebak manfaat dari pestisida alami dari kata “pestisida”, dimana responden sudah sangat akrab dengan pestisida kimia sintetis di kehidupan sehari-harinya.

Namun demikian, 80% responden belum memahami sumber atau bahan untuk membuat pestisida alami. Bahkan kesemua responden (100%) belum mengerti bagaimana cara membuat pestisida alami tersebut. Akan tetapi untuk cara pengaplikasiannya ada 50% responden yang memahami cara penggunaan pestisida alami

tersebut. Umumnya mereka kembali menganalogikan pengaplikasian pestisida alami tersebut seperti pengaplikasian pestisida kimia sintetis.

B. Edukasi Tentang Bahaya dan Kerugian Penggunaan Pestisida Kimia Sintetis, Serta Keuntungan dan Kelebihan Penggunaan Pestisida Alami

Tahapan ini berisi tentang penjelasan tim pengabdian kepada mitra mengenai bahaya dan kerugian penggunaan pestisida kimia sintetis, serta keuntungan dan kelebihan penggunaan pestisida alami. Para pengabdian menstimulasi pengetahuan mitra dengan memberikan contoh-contoh yang banyak ditemui di kehidupan sehari-hari.

Umumnya para petani selama ini hanya menggunakan pestisida kimia sintetis untuk menanggulangi serangan hama dan penyakit pada tanaman yang mereka budidayakan. Mereka lebih memilih pestisida kimia sintetis karena lebih mudah ditemui di pasaran dan telah terbiasa menggunakannya secara turun-temurun. Padahal penggunaan pestisida kimia sintetis tersebut menimbulkan potensi bahaya bagi kesehatan manusia. Residu pestisida kimia sintetis dapat melekat pada tanaman pangan yang dikonsumsi, yang dalam jangka panjang akan terakumulasi di dalam tubuh dan berpengaruh pada kesehatan (Ramlan dkk., 2002).

Paparan pestisida kimia sintetis ini dapat terjadi melalui kontak langsung dengan pestisida tersebut, dapat juga melalui udara, tanah, air yang tercemar dengan pestisida kimia sintetis, atau bahkan produk pertanian yang di dalamnya terdapat residu pestisida kimia sintetis (Mahyuni, 2015; Adriyani, 2006). Oleh karena itu penggunaan pestisida alami dapat menjadi solusi penanggulangan hama dan penyakit tanaman yang ramah lingkungan dan kesehatan, serta dengan biaya yang relatif murah. Edukasi ini direspon baik oleh para petani, dan 90% menyatakan ingin mencoba membuat dan mengaplikasikan pestisida alami untuk tanaman yang dibudidayakannya. Sementara 10% lainnya ingin terlebih dahulu melihat keberhasilan pemanfaatan pestisida alami dan baru

kemudian beralih juga menggunakannya. Tahapan edukasi tentang bahaya dan kerugian penggunaan pestisida kimia sintetik, serta keuntungan dan kelebihan penggunaan pestisida alami ditampilkan pada Gambar 3 sebagai berikut.



Gambar 3. Penjelasan tentang bahaya dan kerugian penggunaan pestisida kimia sintetik, serta keuntungan dan kelebihan penggunaan pestisida alami

C. Edukasi Tentang Pemilihan Jenis-Jenis Tanaman Yang Dapat Digunakan Sebagai Pestisida Alami

Pada tahapan ini tim pengabdian memperkenalkan jenis-jenis tanaman yang dapat menjadi sumber pestisida alami. Jenis-jenis tanaman tersebut ada yang berasal dari tanaman pangan yang dibudidayakan, namun ada juga yang berasal dari tanaman gulma. Jenis-jenis tanaman sumber pestisida alami yang diperkenalkan adalah tanaman-tanaman yang umumnya banyak ditemui di lingkungan sekitar, sehingga para petani dapat dengan mudah mencari bahan tersebut untuk kemudian mempraktikkannya sendiri.

Mayoritas petani umumnya belum mengetahui bahwa berbagai jenis tanaman yang ada di sekeliling mereka dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan pestisida alami. Pada tahapan ini respon petani sangat baik dengan serius memperhatikan penjelasan dan aktif bertanya tentang pemilihan jenis-jenis tanaman sebagai sumber pestisida alami. Tahapan edukasi tentang pemilihan jenis-jenis tanaman yang dapat digunakan sebagai pestisida alami ditampilkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Penjelasan tentang pemilihan jenis-jenis tanaman yang dapat digunakan sebagai pestisida alami

D. Demonstrasi Pembuatan Pestisida Alami

Pada tahapan ini tim pengabdian memperlihatkan cara membuat pestisida alami dari bahan tumbuh-tumbuhan yang ada di lingkungan sekitar Desa Samangki. Pada tahapan ini juga ditunjukkan secara langsung cara pengaplikasian pestisida alami untuk tanaman dengan cara penyemprotan menggunakan *sprayer*.

Salah satu langkah dalam pembuatan pestisida alami dilakukan dengan cara menghaluskan bahan menggunakan *blender*. Akan tetapi petani juga diajarkan untuk membuat pestisida alami dari peralatan tradisional yang umumnya mereka miliki, contohnya adalah dengan menggunakan cobek atau ulekan untuk menghaluskan bahan pembuatan pestisida alami. Kegiatan demonstrasi pembuatan pestisida alami ditampilkan pada Gambar 5.

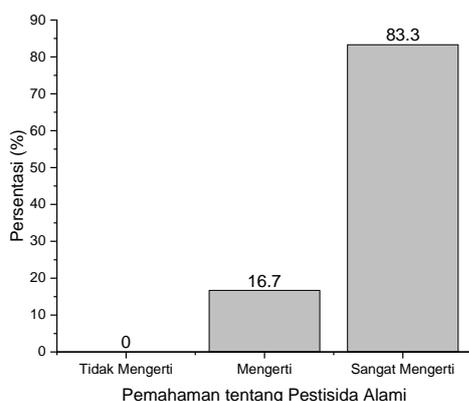


Gambar 5. Kegiatan demonstrasi pembuatan pestisida alami

E. Evaluasi Pengetahuan dan Keterampilan Petani Mengenai Pestisida Alami Secara Keseluruhan

Tahapan evaluasi kegiatan merupakan tahapan akhir setelah melalui seluruh rangkaian kegiatan. Dari proses evaluasi diperoleh hasil bahwa 100% responden mengerti tentang pestisida alami.

Sedangkan untuk manfaat dan keunggulan dari pestisida alami, 83,3% responden telah sangat mengerti dan sisanya sebesar 16,7% mengerti manfaat dan keunggulan dari penggunaan pestisida alami bagi tanaman pangan (Gambar 6). Responden umumnya mengingat manfaat dari pestisida alami dari keunggulannya terhadap dampak kesehatan serta bahan pembuatannya yang murah dan mudah ditemui di lingkungan sekitar.



Gambar 6. Pemahaman petani mengenai manfaat pestisida alami setelah mengikuti pelatihan

100% responden juga sudah sangat mengerti jenis-jenis tanaman yang dapat dijadikan bahan untuk pembuatan pestisida alami yang telah diperkenalkan saat kegiatan. Untuk cara pembuatan dan pengaplikasian, 83,3% responden telah sangat mengerti cara membuat dan mengaplikasikan pestisida alami. Sedangkan sisanya sebesar 16,7% mengerti tentang cara membuat mengaplikasikan pestisida alami.

IV. KESIMPULAN

Dari hasil pelaksanaan kegiatan kemitraan masyarakat dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- Mitra telah memiliki pengetahuan tentang pestisida alami, dengan persentase sebanyak 100% responden sangat mengerti tentang pestisida alami.
- Mitra telah memiliki pengetahuan tentang manfaat dan keunggulan pestisida alami bagi tanaman pangan, dengan persentase sebanyak 83,3% responden sangat mengerti dan 16,7% mengerti tentang manfaat dan keunggulan pestisida alami bagi tanaman pangan.

- Mitra telah memiliki pengetahuan dan kemampuan untuk memilih jenis-jenis tanaman yang dapat dijadikan bahan pembuatan pestisida alami, dengan persentase sebanyak 100% responden sangat mengerti jenis-jenis tanaman yang dapat dijadikan bahan pembuatan pestisida alami.
- Mitra telah memiliki keterampilan dalam pembuatan dan pengaplikasian pestisida alami untuk tanaman yang dibudidayakannya, dengan persentase sebanyak 83,3% responden sangat terampil dan 16,7% terampil dalam pembuatan dan pengaplikasian pestisida alami.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriyani, R. (2006). Usaha pengendalian pencemaran lingkungan akibat penggunaan pestisida pertanian. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 3(1).
- Astuti, W., dan Widyastuti, C. R. (2017). Pestisida organik ramah lingkungan pembasmi hama tanaman sayur. *Rekayasa: Jurnal Penerapan Teknologi dan Pembelajaran*, 14(2), 115-120.
- Dalimartha, I. (2004). Pengawasan Pupuk dan Pestisida. Jakarta: Balai pengawasan pupuk.
- EPA. (2002). Guide to Codex Maximum Limits for Pesticide Residues. Codex Alimentarius Commission.
- FAO. (1988). Guidelines for Registration of Biological Pest Control Agents. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Kardinan, A. (1999). Pestisida Nabati, Pameran dan Aplikasi. Jakarta: PT. Penebar Swadaya.
- Kapsara, L., dan Akhmadi, A. N. (2016). Ekstrak Daun Mimba Terhadap Mortalitas Hama Belalang Kembara Neem Leaf Extracton Mortality Locust Wanderer. *Biologi Dan Pembelajaran Biologi*, 1(1), 56-68.
- Mahyuni, E. L. (2015). Faktor risiko dalam penggunaan pestisida pada petani di Berastagi Kabupaten Karo 2014. *Kes Mas: Jurnal Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Ahmad Dahlan*, 9(1), 25014.
- Octavia, D., Andriani, S., Qirom, M. A., dan Azwar, F. (2008). Keanekaragaman jenis tumbuhan sebagai pestisida alami di savana Bekol Taman Nasional Baluran. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*, 5(4), 355-365.
- Ramlan, A., dan Noer, I. S. (2002). Eksplorasi informasi keanekaragaman jenis, potensi dan pemanfaatan tumbuhan bahan pestisida alami di Propinsi Jawa Barat dan Banten. *Berita Biologi*, 6(3), 393-400.
- Rukmana, I. H. R. (2002). Nimba, Tanaman Penghasil Pestisida Alami. Yogyakarta: Kanisius.
- Sastrosiswojo. (2002). Pengendalian Hama Tanaman Kubis. Bandung: Balai Penelitian Tanaman Sayuran



Pusat Penelitian.

Vikram, M. (2018). Efektivitas Biopestisida Limbah Asap Cair Batok Kelapa untuk Pengendalian Serangga Hama Putih Palsu (*Cnaphalocrocis medinalis* Guenne) di Daerah Ciamis. Doctoral Dissertation. FKIP. UNPAS.