

## Diseminasi Resistensi Hama Akibat Penggunaan Insektisida pada Kelompok Tani Sehati di Kelurahan Kakaskasen II Kota Tomohon

### *Dissemination of Pest Resistance to Insecticides in the Sehati Farmer Group in Kakaskasen II Village, Tomohon City*

Elisabet R.M. Meray<sup>1)</sup>, Caroulus S. Rante<sup>1)</sup>, Denny S. Sualang<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi; Kampus Bahu Kleak Manado

\*Email Korespondensi: [elisabethmeray@unsrat.ac.id](mailto:elisabethmeray@unsrat.ac.id)

#### Article History:

Received: 18 Aug.2024

Revised: 30 Sept.2024

Accepted: 09 Nov.2024

**Keywords:** Cabbage, Resistance, Insecticide, Sehati Farmers Group

#### Abstract

*One of the important pests that attacks cabbage plants is the leaf caterpillar, *Plutella xylostella*. Cabbage farmers control this pest heavily by using chemical insecticides. The use of insecticides that is not wise can cause various serious problems, one of which is the occurrence of insect pest resistance to the insecticide used. Therefore, this activity aims to provide information to the Sehati Farmer Group regarding the importance of understanding pest resistance due to the use of insecticides that is not wise. The Community Partnership Program Cluster 2 (PKM\_K2) activity was carried out at the Sehati Farmer Group in Kakaskasen II Village, North Tomohon District, Tomohon City. The implementation method was in the form of direct socialization and discussion with the farmer group. The activities that have been carried out in this program are in the form of counseling on pest resistance due to the use of insecticides in the Sehati farmer group in Kakaskasen II Village, Tomohon City. This activity includes mentoring and counseling on how to prevent insecticide resistance to the *P. xylostella* leaf caterpillar pest from occurring quickly so that the failure of using chemical insecticides to suppress the pest can be avoided. The results of the collaboration between the Sehati Farmers Group and the PKM\_K2 Activity Proposer Team of the Faculty of Agriculture, Unsrat have succeeded in transferring knowledge as described above.*

#### PENDAHULUAN

Kelurahan Kakaskasen II, Kecamatan Tomohon Utara masuk dalam wilayah Propinsi Sulawesi Utara merupakan salah satu sentra pertanian sayuran kubis yang potensial sehingga perlu ditumbuh-kembangkan dan dilestarikan sebagai sumberdaya alam yang dapat menunjang kesejahteraan masyarakat setempat maupun daerah-daerah di sekitarnya. Terdapat Kelompok Tani yang cukup aktif, khususnya di Kelurahan Kakaskasen II, yakni Kelompok Tani Sehati. Kelompok Tani tersebut umumnya menanam tanaman hortikultura, lebih khusus adalah tanaman kubis. Berikut ini secara ringkas disampaikan profil kelompok tani yang melakukan kerjasama berupa Program Kemitraan Masyarakat Kluster 2 (PKM\_K2) dengan Tim Pengusul kegiatan dari Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Sam Ratulangi, sebagai berikut: Kelompok tani ini didirikan pada tahun 2018. Kelompok Tani Sehati diketuai oleh Bapak Stevi Runtuwene dengan Sekretaris: Johanis Lasut dan Bendahara: Frangky Tangkawarow. Banyaknya

anggota dari kelompok tani yakni sebanyak 7 orang. Karena kelompok tani ini relatif masih baru, maka kegiatan yang dilakukan juga relatif masih sedikit. Domisili kelompok tani Sehati adalah Kelurahan Kakaskasen II, Lingkungan Satu, Kecamatan Tomohon Utara, Kota Tomohon.

Akhir-akhir ini, sejumlah petani kubis di Kelurahan Kakaskasen II, khususnya Kelompok Tani Sehati mengeluh karena serangan hama *P. xylostella* yang sangat tinggi, yang apabila tidak disemprot dengan insektisida kimia secara terjadwal maka kemungkinan besar petani akan gagal panen (Sembel, 2010). Serangan yang ditimbulkan oleh larva muda sangat khas yaitu pada daun terdapat celah-celah yang menyerupai jendela yang berwarna putih dengan ukuran lebih dari 0,5 mm dan bentuknya tidak beraturan. Apabila serangan berat maka yang tertinggal hanya tulang-tulang daun (Kalshoven, 1981). Namun demikian, upaya yang dilakukan oleh petani untuk melindungi tanamannya, dalam hal ini mengendalikan hama *P. xylostella* dengan insektisida sintetis dilakukan secara terjadwal. Kondisi ini, baik secara langsung maupun tidak langsung dapat menimbulkan berbagai permasalahan baru yang secara langsung tidak disadari oleh petani, salah satunya adalah menurunnya kepekaan hama terhadap insektisida atau sering dikenal dengan istilah terjadinya ketahanan hama akibat pemberian insektisida secara sembarangan tanpa memperhatikan dosis maupun waktu aplikasi (Untung, 2004). Akibat pemberian dosis insektisida yang di bawah/di atas dosis lethal dalam waktu yang lama, serangga target yang sebelumnya sensitif/peka dapat menyesuaikan diri berkembang menjadi tahan/resisten terhadap insektisida tersebut (Tarumingkeng, 2007). Resistensi serangga terhadap insektisida terjadi akibat penggunaan insektisida yang tidak bijaksana hingga menyebabkan serangga mampu beradaptasi dan/atau berevolusi. Perubahan-perubahan tersebut terjadi pada tubuh serangga, baik dari segi fisiologis, biokimia, maupun genetik (Furlog, et al. 2013).

Hasil wawancara dengan petani kubis di Kelurahan Kakaskasen II, upaya pengendalian yang dilakukan pada tanaman kubis untuk mengatasi permasalahan hama maka dilakukan pengendalian kimia secara terjadwal 3 – 4 kali dalam seminggu dan kegiatan tersebut sudah merupakan kebiasaan petani. Dalam satu musim tanam saja diperkirakan penyemprotan dilakukan oleh petani kubis sebanyak 20 s.d. 30 kali, bahkan terdapat sejumlah petani yang melakukan pencampuran berbagai macam insektisida kimia untuk mengendalikan hama *P. xylostella*. Penggunaan insektisida yang berlebihan pasti sangat berbahaya karena selain menyebabkan keracunan akut atau kronis bagi petani maupun konsumen, juga dapat mengakibatkan pencemaran terhadap lingkungan (Sembel, 2010).

Secara umum resistensi hama bisa diartikan sebagai salah satu fenomena perubahan hama. Biasanya dari hama yang tidak kebal terhadap insektisida menjadi didominasi hama yang kebal terhadap insektisida dalam sebuah area pertanian. Untuk kasus di Indonesia, resistensi hama pertama kali diketahui pada tahun 1910 silam dan kemudian berkembang dari tahun ke tahun (Untung, 2004). Beberapa hama yang memiliki sifat resistensi terhadap pestisida ini di antaranya adalah hama yang terdapat pada sayuran kubis seperti *P. xylostella* dan *Crociodomia pavonana* (Sinyong, dkk. 2023).

Resistensi hama disebabkan oleh berbagai faktor. Salah satunya adalah efektivitas dari insektisida yang menurun, sehingga tidak mampu mencegah hama dan kurang tepat sasaran. Selain itu, faktor penyebab resistensi hama ini adalah karena daya tahan hama itu sendiri. Memang, beberapa hama dapat dibasmi dengan sekali penggunaan pestisida. Akan tetapi, di sisi lain ada pula beberapa jenis hama yang kebal terhadap insektisida ini. Akibatnya, insektisida ini akan terus berkembang biak membentuk sel dan gen baru. Kemunculan gen baru inilah yang juga mampu kebal dari serangan pestisida (Celiandra, dkk. 2022). Hal tersebut terjadi karena adanya adaptasi genetik akibat adanya tekanan lingkungan hama berada. Jadi, secara teknis bila hama jenis ini ditekan maka tingkat resistensinya semakin tinggi. Banyak petani akhirnya mengganti insektisida mereka dengan jenis baru. Namun, penggantian insektisida baru justru dapat menyebabkan hama sebelumnya semakin resisten pada insektisida yang digunakan.

Penggunaan insektisida merupakan cara pengendalian hama dan penyakit yang paling banyak dilakukan oleh petani, khususnya petani di Kelurahan Kakaskasen II, Kecamatan Tomohon Utara, Kota Tomohon, termasuk pada Kelompok Tani Sehati. Penggunaan insektisida yang secara berlebihan memiliki dampak secara sosial, ekonomi dan ekologi (Hidayat, dkk. 2010). Dalam aspek sosial terdapat keracunan pestisida oleh petani dan masyarakat sebagai konsumen produk pertanian. Gejala yang dapat ditimbulkan oleh keracunan pestisida seperti gangguan pada kulit, gastrointestinal dan neurobehavioral (Fadliyah, 2013). Dalam aspek ekonomi ketergantungan keluarga petani terhadap pestisida secara berlebihan. Dalam skala nasional, aspek ekonomi berimbas ketergantungan akan impor luar negeri terhadap bahan aktif pestisida (Pramono, 2010). Bahan aktif pestisida tersebut secara hampir keseluruhannya didatangkan dalam bentuk bahan kimia industri. Sedangkan, dampak yang ditimbulkan pada aspek ekologi penggunaan pestisida berlebihan dapat membunuh organisme berguna, resistensi hama dan penyakit tumbuhan, pencemaran air dan tanah, serta menimbulkan residu pada produk (Adriyani, 2006).

Permasalahan yang dihadapi oleh Kelompok Tani Sehati adalah serangan hama *P. xylostella* yang penanganannya memerlukan insektisida kimia secara terjadwal. Apabila dibiarkan tanpa pendampingan dari yang berkompeten, maka akan berlangsung secara terus menerus tanpa ada solusi. Melalui pertemuan awal antara pengusul kegiatan dengan mitra Kelompok Tani Sehati, telah disepakati bersama bahwa tim pengusul melakukan pendampingan dalam upaya pengendalian hama *P. xylostella* dengan menggunakan insektisida kimiawi secara bijaksana. Kondisi inilah yang merupakan tujuan kegiatan PKM\_K2 yang dilakukan oleh Tim Pengusul yakni bagaimana menggunakan insektisida kimiawi secara tepat dan bijaksana sehingga dapat menjamin berlangsungnya sistem pertanian yang ramah lingkungan dan berkelanjutan.

## METODE PELAKSANAAN

Permasalahan yang ada pada kelompok tani Sehati menjadikan disepakatinya secara bersama antara Tim Pengusul PKM\_K2 LPPM Unsrat dengan Kelompok Tani Sehati yang ada di Kelurahan Kakaskasen II, Kecamatan Tomohon Utara untuk melaksanakan kegiatan transfer pengetahuan berupa pemahaman terhadap timbulnya ketahanan serangga hama oleh karena penggunaan insektisida tertentu dalam mengendalikan hama tertentu. Metode pelaksanaan kegiatan PKM dengan kelompok tani tersebut diuraikan sebagai berikut: Lokasi pelaksanaan kegiatan yakni di Kelurahan Kakaskasen II, Kecamatan Tomohon Utara, Kota Tomohon. Petani yang mengikuti kegiatan ini yakni Kelompok Tani Sehati. Jumlah anggota kelompok tani yang diikutkan dalam kegiatan ini yakni paling banyak 6 (enam) orang. Pengusul kegiatan adalah Tim dari LPPM Unsrat, dari Fakultas Pertanian. Kegiatan Program Kemitraan Masyarakat Kluster 2 (PKM\_K2) dilaksanakan menggunakan metode penyuluhan, yakni sebagai berikut: (i) persiapan, melakukan pertemuan awal dengan kelompok tani Sehati sekaligus sosialisasi kegiatan dan menetapkan rencana kerja, (ii) penyuluhan tentang resistensi hama *P. xylostella* akibat penggunaan insektisida, (iii) kegiatan penyuluhan dilakukan secara interaktif antara nara sumber dan peserta penyuluhan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Program Kemitraan Masyarakat Kluster 2 (PKM\_K2) dengan topik Diseminasi Resistensi Hama Akibat Penggunaan Insektisida pada Kelompok Tani Sehati di Kelurahan Kakaskasen II Kota Tomohon, telah dilaksanakan secara baik. Hasil yang dicapai dalam kegiatan Program Kemitraan Masyarakat Kluster 2 (PKM\_K2) ini sangat membantu bagi Kelompok Tani Sehati yang ada di Kelurahan Kakaskasen II, Kecamatan Tomohon Utara. Kelompok Tani sehati sangat antusias mengikuti sosialisasi (Gambar 1) tentang resistensi hama akibat penggunaan insektisida yang kurang bijaksana.



Gambar 1. Pelaksanaan Penyuluhan tentang Resistensi Hama *P. xylostella* akibat Penggunaan Insektisida yang kurang bijaksana pada Kelompok Tani Sehati di Kelurahan Kakaskasen II, Kota Tomohon

Kegiatan sosialisasi tentang Resistensi Hama *P. xylostella* akibat penggunaan insektisida yang kurang bijaksana pada Kelompok Tani Sehati berlangsung sejak sore hari sampai menjelang malam hari. Sebelum dilakukan sosialisasi, terlebih dahulu dilakukan pre-test untuk mengetahui gambaran umum pengetahuan petani tentang arti resistensi dan pentingnya penggunaan insektisida secara bijaksana.

Secara umum, berdasarkan hasil pre-test, dapat dikemukakan bahwa petani dalam hal ini kelompok tani Sehati, tidak mengetahui bahwa dengan menggunakan insektisida secara sembarangan tanpa mengikuti petunjuk yang ada atau dosis yang telah dicantumkan pada label insektisida, dapat menimbulkan ketahanan atau resistensi suatu organisme pengganggu tanaman.

Semua petani sangat bersemangat mengikuti kegiatan ini, bahkan sejumlah anggota kelompok tani memohon kiranya pihak dari Fakultas Pertanian, dalam hal ini Tim PKM\_K2 dapat melakukan kegiatan tersebut secara berkelanjutan, tidak berakhir sampai disini.

## KESIMPULAN

Kelompok Tani Sehati di Kelurahan Kakaskasen II, Kecamatan Tomohon Utara sangat tertarik dan responsif terhadap kegiatan Program Kemitraan Masyarakat Kluster 2 (PKM\_K2) yang dilaksanakan oleh Tim dari Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi. Pada awal sebelum dilakukan sosialisasi semua petani dari Kelompok Tani Sehati belum mengetahui bahwa akibat penggunaan insektisida yang kurang bijaksana dapat menimbulkan ketahanan terhadap organisme pengganggu tanaman, termasuk terhadap ulat daun *Plutella xylostella*. Bahkan makna dari resistensi hama belum semua petani memahami secara baik. Namun setelah penyuluhan mereka sudah mengetahuinya arti dari resistensi atau ketahanan hama dan sebab-sebab atau faktor-faktor yang dapat menimbulkan ketahanan organisme pengganggu tanaman secara umum akibat penggunaan insektisida secara berlebihan. Sangat diharapkan petani yang sudah mengikuti sosialisasi ini dapat memberikan informasi kepada kelompok tani lainnya tentang pentingnya pemahaman resistensi hama akibat penggunaan insektisida yang kurang bijaksana.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Kuasa, atas perlindunganNya, sehingga kegiatan Program Kemitraan Masyarakat Kluster 2 (PKM\_K2) dengan judul “Diseminasi Resistensi Hama Akibat Penggunaan Insektisida pada Kelompok Tani Sehati di Kelurahan Kakaskasen II Kota Tomohon” telah berlangsung dengan baik. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada LPPM Universitas Sam Ratulangi yang telah memberikan fasilitas berupa dana kepada kami, juga terima kasih kepada Lurah dan perangkat kelurahan serta Kelompok Tani Sehati di Kelurahan Kakaskasen II, Kecamatan Tomohon Utara, Kota Tomohon yang telah membantu dan bekerjasama dalam melaksanakan kegiatan pengabdian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adriyani R. 2006. Usaha Pengendalian Pencemaran Lingkungan Akibat Penggunaan Pestisida Pertanian. *J. Kesehatan Lingkungan*. Vol 3(1): 95-106.
- Celiandra, I.K, A. Rizali, M.I. Nugraha. 2022. Uji Toksisitas *Bacillus thuringiensis* terhadap Ulat Kubis (*Plutella xylostella*) pada Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). *Agroekotek View*. Vol.5 Issue 1, Maret 2022.
- Fadilah Z. 2013. Efek Neurobehavioral Dan Faktor Determinannya pada Petani Penyemprot Tanaman Sayur dengan Pestisida Di Desa Perbawati Kabupaten Sukabumi Tahun 2013. *J. Kesehatan Lingkungan Indonesia [Skripsi]*. Fakultas Kedokteran dan Kesehatan Masyarakat, UIN Syarif Hidayatullah: Jakarta.
- Furlong M.J, Wright D.J, Dosdall LM. 2013. Diamondback moth ecology and management: problems, progress and prospects. *Annu Rev Entomol*. 58:517-541. doi:10.1146/annurev-ento-120811-153605.
- Hidayat F, Khamidi T, Wiyono S. 2010. Pengetahuan, Sikap dan Tindakan Petani Di Kabupaten Tegal dalam Penggunaan Pestisida dan Kaitannya dengan Tingkat Keracunan Terhadap Pestisida. *J. Bumi Lestari*. Vol 10(1): 1-12.
- Kalshoven, L.G.E. 1981. *Pests of Crops in Indonesia*. PT. Ichtiar Baru – Van Hoeve, Jakarta.
- Pramono, U. 2010. Prarancangan Pabrik Diklorobutan dari Tetrahidrofur dan Asam Klorida Kapasitas 36.500 Ton Per Tahun [Thesis]. Universitas Muhammadiyah Surakarta: Surakarta.

- Sembel, D. T., 2010. Pengendalian Hayati. Hama-hama serangga tropis dan gulma. Andi. Yogyakarta
- Sinyong, K., N. Mubin dan D. Prijono. 2023. Tingkat resistensi insektisida emamektin benzoat terhadap ulat krop *Crociodolomia pavonana* (F.) (Lepidoptera: Crambidae) di Kabupaten Cianjur, Jawa Barat. *Jurnal Entomologi Indonesia*, Vol. 20, No. 3. p. 247-257.
- Tarumingkeng, R.C., 2007. DDT dan Permasalahannya di abad 21. [http://tumoutou.net/dethh/9\\_DDT\\_and\\_its\\_problem.htm](http://tumoutou.net/dethh/9_DDT_and_its_problem.htm).
- Untung, K., 2004. Manajemen Resistensi Pestisida Sebagai Penerapan Pengelolaan Hama Terpadu. <http://kasumbogo.staff.ugm.ac.id/?satoewarna=index&winoto=base&ac>.