

**Identifikasi Hama dan Penyakit Tanaman Cabai (*Capsicum annum*) dan Strategi Pengendaliannya di Desa Banyuurip, Kecamatan Tegalrejo**

*Identification of Pests and Diseases of Chili Plants (*Capsicum annum*) and Control Strategies in Banyuurip Village, Tegalrejo District*

Uswatun Khasanah<sup>1</sup>, Reva Irvanusi Cahyana<sup>1</sup>, Muhammad Habibullah<sup>1</sup>, Putri Laeshita<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Pertanian, Universitas Tidar Magelang

Email korespondensi: [uswatunkhsnh1611@gmail.com](mailto:uswatunkhsnh1611@gmail.com)

**ABSTRAK**

Penelitian bertujuan untuk mengetahui profil petani, sistem budidaya, macam hama penyakit, strategi pengendalian, dan upaya pengendalian ramah lingkungan oleh petani cabai di Desa Banyuurip. Penelitian dilakukan di Desa Banyuurip pada tanggal 18 sampai 20 September 2020. Penelitian dilakukan dengan metode wawancara dengan jumlah narasumber seperempat dari jumlah petani cabai keseluruhan yang dipilih menggunakan teknik sampling acak sederhana. Hasil penelitian berupa profil petani yaitu usia produktif (83,33 %), pekerjaan utama bertani (83,33 %), pendidikan SD (83,33 %), bertani selama lebih dari 20 tahun (66,67 %), dan lahan milik sendiri (100 %). Sistem budidaya yaitu olah tanah secara modern dan tradisional (83,33 %), pupuk dasar campuran (100 %), menanam varietas gorga (66,67 %), sumber air sungai (66,67 %), pupuk susulan anorganik (100 %). Hama yang banyak menyerang secara berurutan dari yang paling tinggi yaitu thrips, ulat grayak, lalat buah, kutu kebul, gasir, dan belalang. Sedangkan untuk penyakit yaitu busuk buah antraknosa, virus kuning. Strategi pengendalian secara kimia, preventif, rutin, tetapi masih sedikit yang tepat dosis (33,33 %). Petani cabai di Desa Banyuurip belum mau beralih ke pengendalian yang ramah lingkungan sehingga perlu diberi pemahaman agar mau menerapkan alternatif yang direkomendasikan seperti pestisida organik, kultur teknis, dan musuh alami.

**Kata kunci** : hama, penyakit, cabai, pengendalian, desa banyuurip.

**ABSTRACT**

*This study aims to determine the profile of farmers, cultivation systems, types of pests and diseases, control strategies, and environmentally friendly control efforts by chili farmers in Banyuurip Village. The research was conducted in Banyuurip Village on 18 to 20 September 2020. The research was conducted by interviewing with a quarter of the number of sources of chili farmers selected using simple random sampling technique. The results of the research were in the form of farmer profiles, namely productive age (83.33%), main occupation of farming (83.33%), elementary education (83.33%), farming for more than 20 years (66.67%), and private land. itself (100%). Cultivation systems are modern and traditional tillage (83.33%), mixed basic fertilizer (100%), planting gorga varieties (66.67%), river water sources (66.67%), inorganic fertilizers (100%). ). Pests that attack many in order from the highest are thrips, armyworms, fruit flies, whitefly, gasirs, and*

*grasshoppers. As for the diseases, namely anthracnose fruit rot, yellow virus. Chemical control strategies, preventive, routine, but still a few have the right dose (33.33%). Chili farmers in Banyuurip Village do not want to switch to environmentally friendly controls, so it needs to be given an understanding so that they are willing to apply recommended alternatives such as organic pesticides, technical culture, and natural enemies.*

**Keywords:** *pests, disease, chilies, control, Banyuurip Village.*

## PENDAHULUAN

Tanaman cabai (*Capsicum annum*) merupakan salah satu tanaman hortikultura yang mempunyai nilai ekonomi penting di Indonesia. Cabai dapat dijadikan sayuran atau bumbu masak dan memiliki nilai jual tinggi sehingga banyak dibudidayakan oleh petani. Tanaman cabai memiliki peluang ekspor yang baik, daya adaptasi tinggi, serta bersifat intensif dalam menyerap tenaga kerja (Saptana et al, 2010). Untuk menghasilkan cabai yang berkualitas, cara pelaksanaan budidaya tanaman harus baik, benar, dan tepat yang mencakup mulai dari kegiatan pra tanam hingga penanganan pasca panen. Salah satu faktor yang sering kali menurunkan kualitas dan kuantitas hasil panen adalah keberadaan hama dan penyakit.

Hama merupakan salah satu faktor pembatas produksi tanaman secara fisik, sedangkan penyakit menimbulkan gangguan fisiologis pada tanaman (Tanjung dkk, 2018). Kehilangan hasil akibat serangan hama dan penyakit sekitar 5 – 30 %. Bahkan jika serangan hama dan penyakit sangat tinggi dapat mengakibatkan gagal panen. Hama yang sering dijumpai pada tanaman cabai adalah lalat buah , thrips, tungau dan nematoda. Penyakit yang sering dijumpai pada tanaman cabai yaitu penyakit keriting, penyakit akar, penyakit bercak daun, dan penyakit busuk buah. Hama lebih sering menyerang pada musim kemarau, sedangkan penyakit lebih sering menyerang pada musim hujan (Pracaya, 1994). Oleh karena itu pengendalian hama penyakit merupakan tahap yang harus dilakukan guna menunjang keberhasilan usaha budidaya cabai.

Saat ini petani di Indonesia lebih sering menggunakan pestisida kimia untuk mengendalikan hama penyakit. Menurut Norris et al (2003), penggunaan bahan

kimia untuk pengendalian yang dilakukan secara terus menerus dan berlebihan dapat menimbulkan dampak negatif seperti resistensi hama, resurgensi hama, dan munculnya hama sekunder. Maka dari itu, perlu pemberian kesadaran kepada petani untuk menggunakan pestisida kimia secara bijak dan senantiasa selalu mencari alternatif pengendalian lain yang ramah lingkungan. Misalnya dengan memanfaatkan bahan alami yang berpotensi sebagai pengendali hama penyakit maupun melakukan pengendalian hayati.

Desa Banyuurip merupakan salah satu desa di Kecamatan Tegalrejo, Kabupaten Magelang. Letak geografis Kecamatan Tegalrejo yaitu pada ketinggian  $\pm 478$  m dpl, suhu udara rata – rata  $28^{\circ}\text{C}$ , curah hujan  $\pm 161,5$  mm, jenis tanah aluvial  $\pm 14,5$  % dan latosol  $\pm 18,5$  %. Sebesar 28,68 % penduduk Kecamatan Tegalrejo memiliki pekerjaan utama sebagai petani. Komoditas sayuran yang diusahakan sebagian besar petani di wilayah Kecamatan Tegalrejo adalah kacang panjang, tomat, dan cabai. Cabai juga termasuk salah satu komoditas sayuran yang diusahakan di Desa Banyuurip, maka dilakukan penelitian dengan judul “Identifikasi Hama dan Penyakit Tanaman Cabai (*Capsicum annum*) dan Strategi Pengendaliannya di Desa Banyuurip, Kecamatan Tegalrejo”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil petani, sistem budidaya, macam hama penyakit, strategi pengendalian, dan upaya pengendalian ramah lingkungan oleh petani cabai di Desa Banyuurip.

## **METODE PENELITIAN**

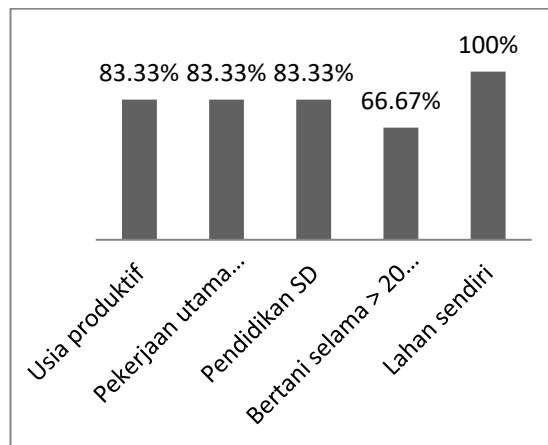
Penelitian dilakukan di Desa Banyuurip, Kecamatan Tegalrejo, Kabupaten Magelang, Jawa Tengah. Penelitian dilakukan pada tanggal 18 sampai 20 September 2020. Alat yang digunakan yaitu alat tulis untuk mencatat jawaban narasumber, perekam suara, dan kamera *handphone* untuk mendokumentasikan gambar.

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode wawancara. Narasumber yang diwawancarai adalah petani cabai di Desa Banyuurip sejumlah seperempat dari jumlah petani cabai keseluruhan. Pemilihan narasumber yang akan diwawancara dilakukan dengan teknik sampling acak sederhana. Pengertian teknik

sampling acak sederhana adalah suatu teknik pengambilan sampel secara acak, dimana setiap anggota populasi memiliki kesempatan yang sama untuk terpilih sebagai sampel. Wawancara dilakukan dengan mendatangi rumah narasumber satu per satu dan jawaban yang diberikan narasumber digunakan sebagai sumber data primer. Sumber data primer kemudian diolah menjadi bentuk diagram agar lebih mudah untuk dipahami. Selain itu diperlukan sumber data sekunder yang berasal dari jurnal maupun *e-book* guna membantu pengolahan data primer.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Profil Petani Cabai



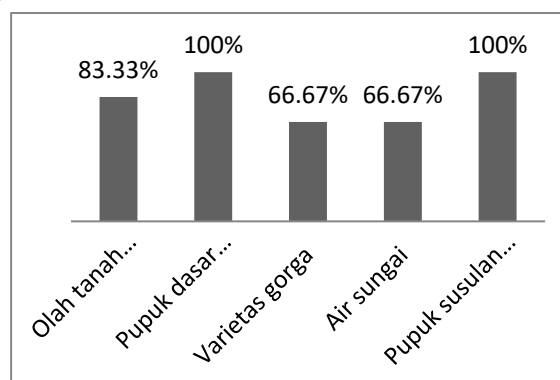
Gambar 1. Diagram profil petani cabai di Desa Banyuurip, Kecamatan Tegalrejo

Petani cabai di Desa Banyuurip adalah laki – laki yang umumnya berusia produktif (83,33 %). Sebanyak 83,33 % menjadikan bertani sebagai mata pencaharian utama dan 16,67 % memiliki mata pencaharian utama sebagai PNS. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar petani cabai di Desa Banyuurip mengandalkan hasil panen cabai untuk memenuhi kebutuhan sehari – hari.

Mayoritas petani memiliki pendidikan terakhir SD (83,33 %). Berdasarkan tingkat pendidikan dapat diketahui bahwa mayoritas petani berpendidikan rendah yang tentunya berpengaruh terhadap kegiatan budidaya tanaman. Petani menjadi lebih sulit menerima dan menerapkan ilmu – ilmu baru yang dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil panen. Mereka melakukan kegiatan budidaya berdasarkan kebiasaan turun – temurun dan pengalaman selama bertani. Pengalaman yang dimiliki sebanding dengan waktu yang telah dihabiskan untuk

bergerak di bidang pertanian. Petani cabai di Desa Banyuurip 66,67 % diantaranya sudah lebih dari dua puluh tahun dalam bergerak di bidang pertanian. Lahan yang digunakan untuk kegiatan budidaya merupakan lahan milik sendiri (100 %) dengan rata – rata luas kepemilikan lahan 0,24 hektar. Dapat diketahui bahwa petani mengusahakan usahatani cabai dengan luas lahan yang tergolong sempit sehingga dapat dikategorikan sebagai petani kecil.

## 2. Sistem Budidaya Usahatani Cabai



Gambar 2. Diagram sistem budidaya usahatani cabai di Desa Banyuurip, Kecamatan Tegalrejo

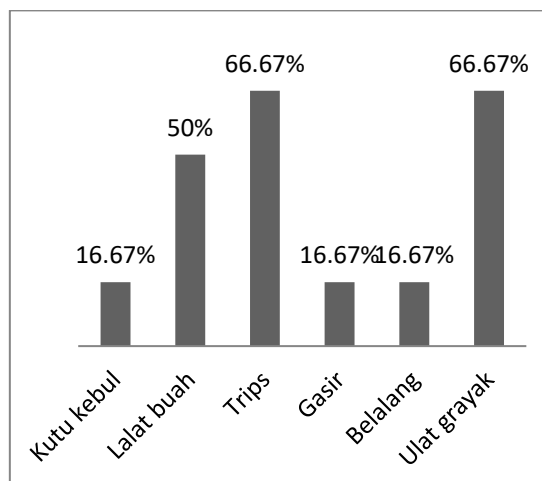
Dalam pengolahan tanah 83,33 % petani menggunakan alat pertanian modern dan alat pertanian tradisional yaitu traktor untuk menggemburkan tanah dan cangkul untuk membuat bedengan. Saat pengolahan tanah 100 % petani memberikan pupuk dasar campuran. Pupuk dasar yang diberikan yaitu pupuk kandang sapi yang telah melalui proses fermentasi sebanyak 2 ton/ 1000 m<sup>2</sup> kemudian ditutup dengan tanah dan diberikan pupuk kimia berupa 50 kg KCl, 25 kg TSP, dan 25 kg ZA per 1000 m<sup>2</sup>. Satu minggu kemudian tanah yang telah diberi pupuk dasar dan dibuat bedengan ditutup menggunakan mulsa perak pada siang hari. Pada permukaan mulsa perak dibuat lubang tanam dengan jarak 90 cm x 70 cm.

Cabai yang umumnya ditanam adalah varietas gorga (66,67 %) karena pemeliharaan lebih mudah. Pembibitan tanaman cabai dapat dilakukan di rumah atau di lahan tergantung situasi dan kondisi. Cara pembibitan yaitu mempersiapkan media tanam bibit dengan mengisi tanah pada plastik putih kecil. Cabai masak dibelah dan disiram dengan air hangat kemudian ditutup kain atau koran selama 24

jam. Ambil biji cabai dengan pinset untuk dipindahkan ke media tanam bibit. Selama pembibitan rutin dilakukan penyiraman agar keadaan tanah terjaga kelembabannya. Tempat pembibitan diberi paranet atau plastik supaya tidak terpapar cahaya matahari langsung. Setelah 10 – 14 hari bibit dipindah ke lahan, tanah di media tanam bibit diikuti. Penanaman bibit di lahan dilakukan pada sore hari ( $\pm$  jam 3) untuk menghindari stagnasi.

Sumber air usahatani cabai ketika musim kemarau menggunakan air sungai (66,67 %) yang diambil menggunakan mesin diesel, sedangkan ketika musim hujan cukup mengandalkan air hujan. Ketika musim kemarau pengairan dilakukan setiap dua minggu sekali dengan cara *dilep* (bedengan dipenuhi air). Petani cabai di Desa Banyuurip 100 % melakukan pemupukan susulan anorganik berupa pupuk NKP. Pemupukan susulan dilakukan dua kali yaitu pada 14 HST dan 28 HST dengan cara dilarutkan dan disiramkan di sekitar batang. Tanaman cabai dapat dipanen mulai usia 3 bulan dan dapat dipanen hingga 15 kali dengan interval panen 3 – 7 hari sekali, tetapi panen raya tanaman cabai hanya 5 – 8 kali. Rata – rata per tanaman dapat menghasilkan 0,4 – 0,6 kg buah cabai.

### 3. Macam Hama dan Penyakit pada Usahatani Cabai

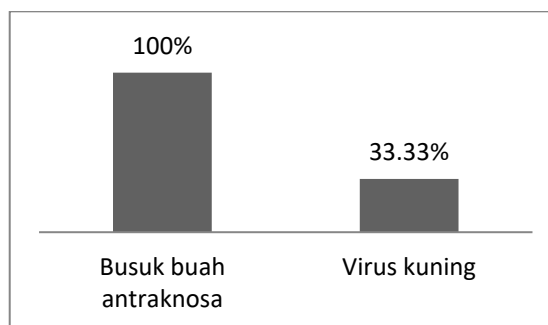


Gambar 3. Diagram macam hama pada usahatani cabai di Desa Banyuurip, Kecamatan Tegalrejo

Hama yang menyerang usahatani cabai di Desa Banyuurip yaitu kutu kebul, lalat buah, thrips, gasir, belalang, dan ulat grayak. Dari keenam jenis hama tersebut yang mendominasi yaitu thrips (66,67 %), ulat grayak (66,67 %), dan lalat buah (50

%). Thrips lebih sering menyerang pada musim kemarau daripada musim hujan (Meilin, 2014). Peranan thrips sebagai hama disebabkan oleh aktivitas makannya yang menimbulkan kerusakan. Gejala yang terlihat pada tanaman berupa bintik putih atau merah pada bunga, bercak keperakan pada daun, daun menjadi keriting, dan kerdil pada tunas terminal (Kiers et al, 2000). Serangan thrips yang tinggi pada lahan budidaya dapat menyebabkan kehilangan hasil panen sebesar 13 % sampai 64 % (Indiati, 2012).

Ulat grayak biasanya memakan daun tanaman cabai hingga berlubang – lubang sehingga mengganggu proses fotosintesis tanaman. Pada tingkat serangan lebih lanjut ulat grayak akan memakan habis daun tanaman dan menyisakan tulang daunnya. Ulat grayak menyerang pada malam hari dan sering bersembunyi di pangkal tanaman. Lalat buah menyerang tanaman cabai dengan cara mengisap buah cabai sehingga muncul lubang kecil. Serangan berat umumnya terjadi pada musim hujan karena bekas tusukan ovipositor lalat buah betina terkontaminasi oleh cendawan sehingga buah yang terserang menjadi busuk dan jatuh ke tanah (Meilin, 2014).

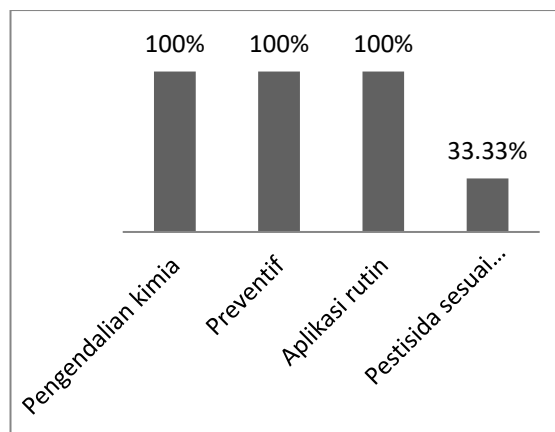


Gambar 4. Diagram macam penyakit pada usahatani cabai di Desa Banyuurip, Kecamatan Tegalrejo

Penyakit yang menyerang usahatani cabai di Desa Banyuurip yaitu penyakit busuk buah antraknosa (100 %) dan virus kuning (33,33 %). Dapat diketahui bahwa penyakit busuk buah antraknosa menyerang lahan budidaya seluruh petani cabai di Desa Banyuurip. Menurut petani penyakit busuk buah antraknosa paling sulit untuk dikendalikan dibandingkan penyakit lainnya maupun serangan hama, sehingga sering menjadi penyebab gagal panen. Penyakit ini menyerang buah cabai yang masih muda maupun yang sudah masak. Cendawan penyebab antraknosa

merupakan salah satu patogen yang terbawa oleh benih dan penyebarannya melalui percikan air baik air hujan maupun alat semprot. Gejala awal antraknosa ditandai dengan munculnya bercak yang sedikit mengkilap, sedikit terbenam dan berair, berwarna hitam, orange, dan coklat. Luka yang ditimbulkan akan semakin melebar dan membentuk lingkaran konsentris dengan diameter 30 mm atau lebih. Dalam waktu yang tidak lama buah akan berubah menjadi coklat kehitaman dan membusuk, ledakan penyakit antraknosa lebih cepat pada musim hujan (Meilin, 2014). Virus kuning menyebabkan helai daun mengalami *vein clearing* dimulai dari daun pucuk menjadi berwarna kuning jelas, tulang daun menebal, dan daun menggulung ke atas. Serangan lanjut dari virus kuning menyebabkan tanaman kerdil dan tidak berbuah (Meilin, 2014).

#### 4. Strategi Pengendalian Hama dan Penyakit pada Usahatani Cabai



Gambar 5. Diagram strategi Pengendalian Hama dan Penyakit pada Usahatani Cabai di Desa Banyuurip, Kecamatan Tegalrejo

Pengendalian hama dan penyakit tanaman cabai di Desa Banyuurip 100 % dilakukan secara kimia yaitu dengan menggunakan pestisida. Menurut petani pestisida kimia merupakan input yang paling efektif dalam pengendalian hama penyakit. Pestisida kimia mudah didapat, praktis dalam pengaplikasian, dan telah terbukti mengurangi risiko serangan hama penyakit. Petani cabai di Desa Banyuurip mengaplikasikan pestisida sebagai tindakan preventif (100 %) karena tanaman cabai rawan terserang hama penyakit, terlambat sedikit saja bisa menyebabkan gagal panen. Pengendalian perlu melihat jenis OPT yang menyerang supaya dapat menentukan jenis pestisida yang tepat serta perlu memperhatikan musim. Pada



musim hujan perlu penambahan lem/ perekat ketika pengaplikasian pestisida terutama jenis fungisida supaya tidak luntur/ hilang terbawa air. Pengaplikasian pestisida dilakukan menggunakan sprayer dengan memakai masker dan melihat arah angin jika angin dari selatan maka penyemprotan juga dari selatan. Penyemprotan pestisida bukan dari atas tetapi dari sisi kanan dan sisi kiri tanaman supaya OPT yang berada di bawah daun ikut mati.

Petani cabai di Desa Banyuurip melakukan pengaplikasian pestisida secara rutin (100 %) dengan interval satu minggu sekali. Tanaman cabai mulai disemprot dengan pestisida pada usia 14 HST dan dilakukan pada sore hari ( $\pm$  jam 4) atau pagi sebelum matahari terbit hingga jam 8. Petani cabai di Desa Banyuurip umumnya belum mengaplikasikan pestisida sesuai dosis yang sudah sesuai dengan dosis anjuran di label kemasan baru 33,33 % petani. Sebagian besar petani hanya mencampurkan beberapa jenis pestisida ke dalam satu wadah tanpa pengukuran dan pengenceran yang tepat padahal prinsip penggunaan pestisida adalah tepat sasaran, tepat waktu, dan tepat jenis. Selain itu petani juga melakukan strategi lainnya yaitu penambahan dosis, peningkatan frekuensi, atau mengganti jenis pestisida ketika serangan hama penyakit tidak segera berkurang.

##### **5. Upaya Pengendalian Ramah Lingkungan untuk Petani Cabai**

Petani cabai di Desa Banyuurip sudah tergabung dalam kelompok tani dan terdapat pertemuan rutin setiap 35 hari sekali yang dihadiri oleh seorang penyuluh pertanian. Penyuluh sudah memberi pengarahan untuk mencoba menggunakan pestisida organik dalam mengendalikan hama penyakit tanaman cabai. Tetapi hal tersebut belum diterapkan oleh petani, mereka masih tetap mengandalkan pestisida kimia. Menurut petani proses pembuatan pestisida organik memakan banyak waktu dan belum dapat dipastikan jika pestisida organik efektif untuk mengendalikan hama penyakit. Selain itu petani cabai di Desa Banyuurip merupakan petani kecil sehingga mereka khawatir jika menggunakan pestisida organik dan menyebabkan gagal panen maka mereka tidak mempunyai modal untuk usahatani berikutnya. Padahal penggunaan pestisida kimia secara terus menerus dapat menimbulkan berbagai dampak negatif baik bagi manusia maupun lingkungan.

Dalam jangka panjang aplikasi yang sangat intensif, dapat meningkatkan probabilitas organisme pengganggu tanaman (OPT) sekunder ataupun resistensi hama (Dismunkes dan Vandever, 2001). Penggunaan pestisida kimia terutama yang sistem kerjanya sistemik dapat meninggalkan residu pada produk tanaman yang dihasilkan dan tidak hilang ketika dicuci. Oleh karena itu, penyuluhan serta arahan pada petani cabai di Desa Banyuurip perlu ditingkatkan lagi agar bersedia menerapkan teknik pengendalian lain yang lebih aman dan ramah lingkungan guna mendukung program pertanian berkelanjutan. Menurut D'Souza et al (1993), pengetahuan petani dapat ditingkatkan melalui penyampaian informasi yang sangat intensif dan berasal dari sumber informasi yang dapat dipercaya.

Alternatif untuk mengganti atau mengurangi penggunaan pestisida kimia dapat dilakukan dengan pestisida organik, kultur teknis, dan pengendalian hayati. Pengendalian hayati adalah pengendalian populasi hama dengan menggunakan musuh alami. Di Desa Banyuurip hama yang mendominasi usahatani cabai yaitu thrips, ulat grayak, dan lalat buah. Menurut Meilin (2014), rekomendasi musuh alami yang potensial untuk pengendalian thrips yaitu predator kumbang *Coccinellidae*, tungau, predator larva *Chrysopidae*, kepik *Anthocoridae*, dan patogen *Entomophthora sp.* Musuh alami yang potensial untuk pengendalian ulat grayak yaitu parasitoid telur *Trichogramma*, parasitoid larva *Diadegma argenteopilosa*, jamur *Metharhizium*, dan nematoda parasit serangga. Musuh alami yang potensial untuk pengendalian lalat buah yaitu parasitoid larva dan pupa (*Biosteres sp*, *Opius sp*), predator semut, *Arachnidae* (laba – laba), *Staphylinidae* (kumbang), dan *Dermatera* (cecopet). Pengendalian hama penyakit tanaman yang ramah lingkungan seharusnya menjadi perhatian lebih bagi pemerintah. Pemerintah diharapkan memfasilitasi transfer teknologi pengendalian kepada petani secara bertahap melalui pendampingan berkesinambungan sampai petani dapat mandiri.

## KESIMPULAN

Profil petani cabai di Desa Banyuurip yaitu usia produktif (83,33 %), pekerjaan utama bertani (83,33 %), pendidikan SD (83,33 %), bertani selama lebih

dari 20 tahun (66,67 %), dan lahan milik sendiri (100 %). Hama yang menyerang tanaman cabai yaitu thrips, ulat grayak, lalat buah, kutu kebul, gasir, dan belalang. Penyakit yang menyerang yaitu busuk buah antraknosa dan virus kuning. Hama yang mendominasi usahatani cabai yaitu thrips, ulat grayak, dan kutu kebul. Sedangkan penyakit yang mendominasi yaitu busuk buah antraknosa. Strategi pengendalian yang dilakukan petani yaitu secara kimia, preventif, rutin, tetapi masih sedikit yang tepat dosis (33,33 %). Petani cabai di Desa Banyuurip belum mau beralih ke pengendalian yang ramah lingkungan sehingga perlu diberi pemahaman agar mau menerapkan alternatif yang direkomendasikan seperti pestisida organik, kultur teknis, dan musuh alami.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Dismuskes, R. dan M. Vandever. 2001. Farm Risk Management: Risk in Agriculture. [Webadmin@ers.usda.gov](mailto:Webadmin@ers.usda.gov). Diakses tanggal 16 Oktober 2020.
- D'Souza, G., D. Cyphers and T. Phipps. 1993. Factors Affecting the Adoption of Sustainable Agriculture Practices. *Agric Resource Con Rev.* 22: 159-165.
- Indiati, S. W. 2012. Pengaruh Insektisida Nabati dan Kimia terhadap Hama Trips dan Hasil Kacang Hijau. *Jurnal Tanaman Pangan.* 31(3): 152-157.
- Kiers, E., W. J. Kogel, B. A. Balkema, C. Mollema. 2000. Flower Visitation and Oviposition Behaviour of *Frankliniella Occidentalis* (Thysanoptera: Thripidae) on Cucumber Plants. *Journal of Applied Entomology.* 124: 27-32.
- Meilin, A. 2014. *Hama dan Penyakit pada Tanaman Cabai serta Pengendaliannya. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jambi.* Jambi, Indonesia.
- Norris, R.F., E.P. Caswell-Chen, M. Kogan. 2003. Concepts in Integrated Pest Management. Upper Saddle River (NJ): Prentice Hall. 586 pp.
- Pracaya. 1994. *Hama dan Penyakit Tumbuhan.* Jakarta: Swadaya.
- Saptana, A.D., H.K. Daryanto dan Kuntjoro. 2010. Strategi Manajemen Resiko Petani Cabai Merah pada Lahan Sawah Dataran Rendah di Jawa Tengah. *Jurnal Manajemen dan Agribisnis.* 7 (2): 115-131.
- Tanjung, Muhammad Yusuf, E. Nanik Kristalisasi, Betti Yuniasih. 2018. Keanekaragaman Hama dan Penyakit pada Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) pada Daerah Pesisir dan Dataran Rendah. *Jurnal Agromast.* 3 (1).