



Studi Eksplorasi Pemanfaatan Jenis-jenis Tanaman Sebagai Pestisida Nabati di Perumahan Pondok Arum Kecamatan Karawaci Kota Tangerang Banten

Yussi Sanjaya¹⁾, Aulia Dinyati¹⁾, Diannisa Syahwa¹⁾, Inayah Dinul Aulia¹⁾, Mohammad Syamsul Rijal¹⁾, Priyanti¹⁾, Ardian Khairiah¹⁾, Ria Riyanti²⁾, Silvi Lathifah²⁾, Des M²⁾

¹⁾Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta
²⁾Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang
Jl. Ir. H. Juanda No. 95, Cemp. Putih, Kec. Ciputat Tim., Kota Tangerang Selatan, Banten 15412
Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Bar., Kec. Padang Utara, Kota Padang Sumatera Barat 25171
Email: yussi.sanjaya18@mhs.uinjkt.ac.id

ABSTRACT

*The use of chemical pesticides that have many negative impacts encourages the emergence of alternative vegetable pesticides that are more environmentally friendly and easily obtained from natural ingredients. This research aims to find out the use of plant types as vegetable pesticides for crop pest control. The method used in this research is a descriptive qualitative method, by conducting interviews with the 14 sources. Based on the results of research on plant types used by the community in Pondok Arum Housing, Karawaci District, South Tangerang City, Banten obtained 7 types of plants, consist of *Allium sativum*, *Andrographis paniculata*, *Carica papaya*, *Annona muricata*, *Curcuma longa*, *Zingiber officinale*, and *Cymbopogon citratus*. Around 57% of residents in Pondok Arum Housing use plant-based pesticides to control plant pests. The manufacture of botanical pesticides carried out by the Pondok Arum Housing community uses more Zingiberaceae plants and leaf organs which are processed in a conventional way, namely mashed with a blender and allowed to stand for 2 days, then diluted with water in a ratio of 1:3, and ready to be used by spraying on plant.*

Keywords: *Vegetable pesticides; Tangerang; Descriptive method*

PENDAHULUAN

Penggunaan pestisida kimia ibarat pisau bermata dua, walaupun terbukti dapat mengatasi permasalahan hama tanaman dengan cepat, namun residunya menghasilkan dampak negatif bagi lingkungan. Residu dari pestisida kimia dapat mengkontaminasi tanah, air, dan udara (Kardinan, 2011). Penggunaan pestisida yang tidak memenuhi aturan juga akan mengakibatkan dampak negatif terhadap kesehatan manusia, terutama kesehatan petani yang menggunakan pestisida tersebut secara langsung. Contoh dampak negatif terhadap kesehatan yang ditimbulkan dari paparan pestisida kimia antara lain meningkatnya risiko keguguran, kemandulan dan pada ibu hamil dapat menyebabkan bayi cacat lahir, paparan pestisida pada anak, dapat menurunkan stamina tubuh,

menurunkan tingkat kecerdasan dan daya konsentrasi anak. Racun kimia yang terbuat dari klorin dapat menyebabkan kanker payudara (Silowati, 2015). Paparan residu pestisida kimia yang berkepanjangan juga dapat mengakibatkan kematian. Laporan Quijano dan Rengam (1999) mengatakan bahwa setiap tahunnya sebanyak 25 juta pekerja di bidang pertanian di seluruh dunia meninggal akibat keracunan pestisida. Di sisi lain dampak penggunaan pestisida kimia sintetik akan lebih mengarah pada kerusakan sumber daya alam, timbulnya pencemaran air, tanah, udara dan tanaman, bahaya keracunan, munculnya biotipe-biotipe hama baru yang resisten serta matinya beberapa jenis serangga yang sebenarnya menguntungkan (Irfan, 2016). Banyaknya dampak negatif yang diperoleh dari penggunaan pestisida kimia, mendorong munculnya alternatif pestisida berbahan hayati yang dianggap lebih ramah lingkungan.

Pestisida hayati (pestisida nabati dan pestisida mikroba) merupakan salah satu komponen dalam konsep PHT yang ramah lingkungan. Menurut Schumann dan D'Arcy (2012) dalam Sumartini (2016), pestisida hayati (biopestisida) adalah senyawa organik dan mikroba antagonis yang menghambat atau membunuh hama dan penyakit tanaman. Biopestisida memiliki senyawa organik yang mudah terdegradasi di alam. Namun di Indonesia jarang dijumpai tanaman yang berkhasiat menghambat atau mematikan hama dan penyakit tanaman (Sumartini, 2016).

Bahan-bahan alami potensial menggantikan pestisida kimiawi tersedia melimpah dan mudah diperoleh di sekitar lingkungan kegiatan pertanian. Beberapa bahan berbasis sumberdaya lokal dapat digunakan sebagai pestisida nabati misalnya kunyit, daun randu, biji srikaya, daun kenikir, daun/biji mimba, daun/biji mindi, biji mahoni, dan brotowali. Tumbuhan yang mengandung senyawa fitokimia seperti eugenol, alkaloid, polifenol, tanin, dan saponin dapat dimanfaatkan sebagai insektisida nabati (Tampubolon et al. 2018).

Pentingnya pengembangan pestisida nabati memiliki beberapa kelebihan antara lain ramah lingkungan, murah dan mudah didapat, tidak meracuni tanaman, tidak menimbulkan resistensi hama, mengandung unsur hara yang diperlukan tanaman, kompatibel digabung dengan pengendalian lain dan menghasilkan produk pertanian yang bebas residu pestisida. Walaupun demikian, pestisida nabati juga memiliki beberapa kelemahan yaitu: daya kerjanya relatif lambat, tidak membunuh hama target secara langsung, tidak tahan terhadap sinar matahari, kurang praktis, tidak tahan lama disimpan dan kadang-kadang harus disemprot berulang-ulang (Sutriadi, 2019). Penelitian ini bertujuan menginformasikan penggunaan bahan tumbuhan sebagai pestisida nabati dalam pengendalian hama tanaman.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini berjenis kualitatif deskriptif. Metode tersebut dilaksanakan dengan cara peneliti melakukan observasi ke lapangan terlebih dahulu kemudian melakukan wawancara kepada partisipan yang bersedia dijadikan subjek dalam penelitian. Wawancara dilakukan dengan terstruktur menggunakan pedoman wawancara. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April - Mei 2021 di Perumahan Pd. Arum, Kelurahan Nambo Jaya, Kecamatan Karawaci, Tangerang Selatan.

Populasi merupakan keseluruhan total dari objek yang akan menjadi bahan penelitian sesuai dengan karakteristik yang diinginkan dalam penelitian (Qamariah et al., 2018). Dalam hal ini, yang akan menjadi populasi penelitian adalah beberapa warga di Perumahan Pd Arum, Karawaci, Tangerang Selatan, Banten. Sampel adalah bagian yang dapat mewakili populasi untuk dijadikan sebagai objek dari penelitian (Qamariah et al., 2018). Metode pengambilan sampel menggunakan teknik purposive sampling dan snowball sampling. Teknik purposive sampling digunakan untuk menentukan informan kunci dengan kriteria: Pria dan Wanita berumur 24-59 tahun, serta memiliki pengetahuan dan pemahaman tentang pestisida nabati.

Teknik snowball sampling digunakan untuk pengembangan informasi selanjutnya dengan berdasarkan rekomendasi informan kunci (Qamariah et al., 2018). Menurut Nurdiani (2014), ukuran sampel yang digunakan dalam teknik snowball sampling sebanyak 10-30 responden sehingga penelitian ini didapatkan 2 informan kunci dan 12 responden yang bersedia menjadi objek penelitian.

Data hasil wawancara kemudian dikelompokkan berdasarkan jenis dan famili tumbuhan yang digunakan sebagai pestisida nabati, organ tumbuhan yang digunakan, serta persentase jenis pestisida yang digunakan oleh warga di Perumahan Pd Arum, Karawaci, Tangerang Selatan, Banten. Kemudian dari data tersebut dicari literatur ilmiah pendukung data empiris mengenai pemanfaatan tumbuhan sebagai pestisida nabati.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian jenis tumbuhan yang digunakan oleh masyarakat di Perumahan Pondok Arum, Nambo Kecamatan Karawaci Kota Tangerang, Banten diperoleh 7 jenis tumbuhan. Jenis tanaman yang digunakan sebagai pestisida nabati terdiri dari 7 jenis yaitu *Allium sativum*, *Andrographis paniculate*, *Carica papaya*, *Annona muricata*, *Curcuma longa*, *Zingiber officinale* dan *Cymbopogon citratus* (Tabel 1).

Tabel 1. Jenis tumbuhan dan organ tumbuhan yang digunakan warga sebagai pestisida nabati.

No	Nama Ilmiah (Nama Lokal)	Famili	Habitat	Bagian yang digunakan	Hama Sasaran
1	<i>Allium sativum</i> (Bawang Putih)	Amaryllidaceae	Herba	Umbi	Ulat
2	<i>Andrographis paniculata</i> (Sambiloto)	Acanthaceae	Herba	Daun	Kutu Putih
3	<i>Carica papaya</i> (Pepaya)	Caricaceae	Perdu	Daun dan kulit buah	Semut Merah
4	<i>Annona muricata</i> (Sirsak)	Anacardiaceae	Perdu	Daun	Belalang, Wereng
5	<i>Curcuma longa</i> (Kunyit)	Zingiberaceae	Herba	Kulit umbi	Hama Sayuran
6	<i>Zingiber officinale</i> (Jahe)	Zingiberaceae	Herba	Kulit umbi	Hama Sayuran
7	<i>Cymbopogon citratus</i> (Sereh)	Poaceae	Herba	Daun	Hama Sayuran

Penggunaan ekstrak tanaman sebagai salah satu sumber pestisida nabati didasarkan atas pemikiran bahwa terdapat mekanisme pertahanan tumbuhan akibat interaksinya dengan serangga pemakan tumbuhan, salah satunya menghasilkan senyawa metabolit sekunder oleh tumbuhan yg bersifat menolak (*repellent*), penghambat makan (*antifeedant/feeding deterrent*), penghambat perkembangan (*insect growth regulator/IGR*), penolak peneluran (*Ovipast Lan repellent/deterrent*), dan sebagai bahan kimia yang mematikan serangga dengan cepat (Priyino 1999a).

Indonesia terkenal kaya akan keanekaragaman hayati yang bermanfaat, termasuk jenis tanaman yang mengandung senyawa aktif insektisida (Hasnah, 2007), beberapa diantaranya adalah Bawang Putih (*Allium sativum*), Sambiloto (*Andrographis paniculata*), pepaya (*Carica papaya*), sirsak (*Annona muricata*), kunyit (*Curcuma longa*), jahe (*Zingiber officinale*) dan sereh (*Cymbopogon citratus*).

Bawang Putih (*Allium sativum*)

Ekstrak bawang putih diketahui berguna untuk mengendalikan beberapa jenis organisme pengganggu tanaman (OPT), baik itu hama serangga, bakteri maupun jamur patogen (Tuhuteru, 2019). Penggunaan bawang putih sebagai pestisida nabati ternyata dapat menyehatkan tanaman karena ekstrak bawang putih mengandung senyawa allicin, aliin,

minyak atsiri, saltivine, scordinin, dan menteilalin trisulfide, senyawa ini bersifat insektisida dan dapat berfungsi sebagai penolak kehadiran serangga. Karena umbi bawang putih mengandung bahan insektisida dan aman bagi lingkungan. Ekstrak bawang putih dapat berfungsi sebagai penolak kehadiran serangga serta efektif untuk mengendalikan beberapa hama pada tanaman pangan dan hortikultura. Pestisida dari bawang putih juga dapat berfungsi untuk mengusir keong, siput dan bekicot, bahkan mampu membasmi siput dengan merusak sistem saraf. Minyak Atsiri yang terkandung dalam bawang putih mengandung komponen aktif bersifat asam (Port, 2002).

Bawang putih juga mengandung senyawa alkaloid, saponin, dan tanin, selain itu bawang putih mengandung karbohidrat, alkaloid, flavonoid, dan hidroquinon. Flavonoid berperan sebagai faktor pertahanan alam, sedangkan tanin merupakan senyawa yang berasa sepat dan banyak terdapat pada tanaman hijau (Yenie, 2013).

Tanin diproduksi oleh tanaman, berfungsi sebagai substansi pelindung pada dalam jaringan maupun luar jaringan. Tanin umumnya tahan terhadap perombakan atau fermentasi selain itu menurunkan kemampuan binatang untuk mengkonsumsi tanaman atau juga mencegah pembusukan daun pada pohon. Tanin bekerja sebagai zat astringent, menyusutkan jaringan dan menutup struktur protein pada kulit dan mukosa (Healthlink, 2000) saponin bekerja menurunkan tegangan permukaan selaput mukosa *traktus digestivus* larva sehingga dinding traktus digestivus menjadi korosif dan akhirnya rusak (Yenie, 2013).

Sambiloto (*Andrographis paniculata*)

Ekstrak daun sambiloto diketahui memberikan aktivitas antidiare terhadap bakteri yang menyebabkan diare pada manusia. Kandungan utama dari daun sambiloto adalah diterpenoid lactones (*andrographolide*), panniculitis, farnesols dan flavonoid. Dari berbagai penelitian, kandungan yang dipercaya dapat melawan penyakit adalah andrographolide. Disamping itu, daun sambiloto mengandung saponin, alkaloid dan tanin. Kandungan kimia lain yang terdapat pada daun adalah *lactone*, *paniculin*, dan kalmegin. Secara farmakologi disebutkan daun sambiloto mempunyai sifat sebagai analgesik, antiinflamasi, antibakteri, antimalaria, antiviral, imunostimulator, hepatoprotektif, kardiovaskular, dan antikanker. Namun belum pernah dilaporkan adanya pemanfaatan daun sambiloto sebagai penghambat ataupun pencegahan kolibasilosis pada ternak (Sawitti, 2013)

Berikut beberapa kegunaan dari senyawa metabolit sekunder:

Flavonoid

Flavonoid merupakan salah satu senyawa yang bersifat racun, sifat khas Flavonoid yaitu memiliki bau yang tajam, rasanya yang pahit, dapat larut dalam air, dan juga mudah terurai dalam temperatur yang tinggi dan bersifat menghambat makan serangga. Zat lain yang terkandung dalam adalah andrografolid, yang berpotensi menjadi senyawa aktif pestisida nabati, begitu juga pranajiwa yang mengandung isokuinolin alkaloid dan

flavonoid (Susanti, dkk., 2017: 47; Hoiri, 2017: 16). Maka dari itu penelitian akan pemanfaatan tanaman sambiloto, pranajiwa, dan srikaya dalam mengendalikan hama *Spodoptera litura* pada tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) perlu dilakukan sebagai alternatif pengendalian hama yang ramah lingkungan (Tasabila, 2018).

Tanin

Mekanisme kerja senyawa tanin adalah dengan mengaktifkan sistem lisis sel karena aktifnya enzim proteolitik pada sel tubuh serangga yang terpapar tanin. Tanin mempunyai rasa yang pahit. Salah satu fungsi tanin pada tumbuhan umumnya berfungsi sebagai penolak hewan pemakan tumbuhan dan pertahanan diri bagi tumbuhan itu sendiri.

Alkaloid

Alkaloid adalah metabolit sekunder mengandung nitrogen yang berjumlah lebih dari 15.000 dan dijumpai di sekitar 20% jenis tumbuhan berpembuluh. Memiliki efek farmakologi yang cukup besar pada hewan, Sebagian besar efektif mencegah serangan herbivora mamalia dan patogen.

Terpenoid

Terpenoid adalah salah satu kelompok utama metabolit sekunder. Berfungsi melindungi tumbuhan dari gangguan herbivor, untuk menolak serangga, untuk menarik insek predator dan menghindari infeksi yang disebabkan oleh patogen mikrobial (Rismayani, 2017).

Pepaya (*Carica papaya*)

Pepaya merupakan tanaman yang memiliki potensi sebagai pestisida nabati untuk mengendalikan serangga hama. Papain yang terkandung dalam daun pepaya bersifat racun bagi ulat dan hama penghisap (Konno et al., 2004; Julaily, et al. 2013). Papain merupakan enzim proteolitik, yaitu enzim yang dapat mengurai dan memecah protein dan berpotensi sebagai pestisida (Robert & Bryony, 2010). Enzim papain merupakan racun kontak yang masuk ke dalam tubuh hama melalui lubang-lubang alami dari tubuhnya. Setelah masuk, racun akan menyebar ke seluruh tubuh dan menyerang sistem saraf sehingga dapat mengganggu aktivitas hama. Enzim papain juga dapat bekerja sebagai enzim protease yang dapat menyerang dan melarutkan komponen penyusun kutikula serangga pada tanaman sawi yang telah disemprot dengan ekstrak daun pepaya (Trizelia, 2001). Pestisida alami dari ekstrak daun pepaya memiliki beberapa manfaat, antara lain: dapat digunakan untuk mencegah hama seperti aphid, rayap, hama kecil, dan ulat bulu serta berbagai jenis serangga (Tuhuteru, 2019).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Konno (2004), getah pepaya mengandung kelompok enzim sistein protease seperti papain dan kimopapain. Getah pepaya juga

menghasilkan senyawa-senyawa golongan alkaloid, terpenoid, flavonoid dan asam amino non protein yang sangat beracun bagi serangga pemakan tumbuhan. Adanya kandungan senyawa-senyawa kimia di dalam tanaman pepaya yang terkandung dapat mematikan organisme pengganggu (Julaily, 2013). Ekstrak daun pepaya (*C. papaya*) merupakan salah satu bahan alami yang dapat dijadikan insektisida yang efektif dan aman bagi lingkungan.

Ekstrak daun pepaya yang digunakan memiliki senyawa-senyawa aktif yang dapat menghambat aktivitas biologi pada hama tersebut. Senyawa-senyawa aktif seperti alkaloid, polifenol, kuinon, flavonoid, terpenoid dan enzim papain dapat mempengaruhi beberapa sistem fisiologis yang mengatur perkembangan hama (Julaily, 2013).

Penggunaan ekstrak daun pepaya dapat memutuskan atau menggagalkan metamorfosis hama yang memiliki metamorfosis sempurna. Hasil pengamatan menunjukkan konsentrasi ekstrak daun pepaya yang tinggi dapat menyebabkan hama yang menyerang tanaman sawi hanya berkembang sampai pada tahap perkembangan larva. Metamorfosis tersebut terjadi akibat senyawa-senyawa toksik yang merusak jaringan saraf, seperti senyawa alkaloid sehingga menghambat proses larva menjadi pupa (Wiratno, 2010).

Sirsak (*Annona muricata*)

Ekstrak daun sirsak mampu menekan pertumbuhan patogen yang disebabkan oleh senyawa metabolit yang terkandung didalamnya. Kandungan senyawa tersebut diantaranya acetogenin seperti alkaloid, flavonoid, dan diterpenoid yang mampu mengendalikan hama pengisap polong (*R. linearis*) pada tanaman kedelai. Senyawa acetogenin pada konsentrasi tinggi berfungsi sebagai racun perut yang dapat menyebabkan hama mati. Pestisida nabati memiliki kandungan metabolit sekunder yaitu zat alkaloid dan terpen yang memiliki rasa pahit, pedas dan berbau sehingga hama tidak menyerang tanaman tersebut (Hasyim, 2010).

Kandungan didalam daun sirsak terdapat senyawa acetogenin seperti bulatacin, squamocin, dan acimicin yang bersifat sebagai dan racun perut. Menurut (Kardinan, 2009) menyatakan bahwa didalam daun sirsak terdapat suatu zat metabolit sekunder yang berfungsi sebagai pertahanan diri. Kandungan zat inilah berperan sebagai bahan aktif oleh suatu pestisida nabati. Senyawa metabolit sekunder ini memiliki karakteristik yakni memberikan rasa pahit karena didalamnya terkandung zat terpen dan alkaloid, serta zat tersebut juga mengeluarkan bau yang tak sedap dan berasa pedas sehingga dapat meminimalisir serangan hama (Hasyim.A, 2010). Cara kerja dari pestisida nabati ialah dapat merusak atau menghambat perkembangan mulai dari telur, larva, pergantian kulit, menolak dan mengusir serta dapat menghambat perkembangan dari patogen. Bahan aktif deltametrin memiliki keefektifan yang tinggi dalam menurunkan populasi *R. linearis* dan dapat mempertahankan hasil panen hingga 61,6% (Rahmawati,2019).

Kunyit (*Curcuma longa*)

Tanaman lain yang berpotensi sebagai bahan insektisida nabati adalah kunyit (*Curcuma domestica* Valetton) yakni pada organ rimpang. *Curcuma domestica* merupakan salah satu tanaman anggota Famili Zingiberaceae yang mengandung senyawa fenolik yakni curcumin yang berperan dalam pigmentasi rimpang. Senyawa bioaktif lainnya pada rimpang *C. domestica* adalah ar turmerone yang merupakan kelompok senyawa seskuiterpen dan flavonoid yang diduga berpotensi sebagai bahan aktif insektisida (Taufika, 2019).

Ekstrak Kunyit, diduga mengandung bahan aktif Kurkumin, berperan sebagai antibiotik yang dapat meningkatkan sistem imunitas, sudah sering dimanfaatkan dalam industri farmasi (farmakologi), sebagai anti inflamatori, imunodefisiensi, antivirus, anti bakteri, anti jamur, antioksidan, anti karsinogenik dan anti infeksi. Ekstrak kunyit ini mampu menghambat atau mencegah hama kutu daun datang ke daun-daun cabe tersebut. Senyawa Kurkumin ini seperti senyawa kimia lainnya Antibiotik, Alkaloid, Steroid, minyak atsiri, Resin, fenol dan lain-lain, merupakan hasil metabolit sekunder suatu tanaman. Kurkuminoid adalah kelompok senyawa fenolik yang terkandung dalam rimpang tanaman famili Zingiberaceae antara lain *Curcuma longa* syn dan *Curcuma Manthoriza*. Curcuminoid bermamfaat untuk mencegah timbulnya infeksi berbagai penyakit Tiga varietas kunyit yang telah dilepas BALITRO memiliki kadar kurkumin cukup tinggi yaitu 8,7 % (Ridwan, 2017).

Jahe (*Zingiber officinale*)

Tanaman jahe diduga dapat berperan sebagai pestisida nabati, karena rimpang tanaman jahe mengandung 2-3 % minyak atsiri, 20-60% pati, damar, asam organik, asam malat, asam oksalat serta ginger (Mursito, 2003). Senyawa kimia yang diduga berperan dalam rimpang jahe adalah minyak atsiri Minyak atsiri dalam rimpang jahe sebagian besar terdiri atas zingeron/gingerol atau metil keton, zingiberol, zingiberene, borneol, kamfen, sineol, falandren, pati, damar, asam organik, oleoresin dan ginger (Kartasapoetra, 1996). Senyawa sineol dan turunan golongan fenil propana merupakan senyawa aromatik yang memiliki daya racun sehingga dapat berfungsi sebagai fungisida (Mujim, 2010).

Penggunaan insektisida nabati seperti jahe dapat menjadi alternatif yang baik dalam membatasi penggunaan produk sintetik. Jahe mengandung minyak atsiri (geraniol dan sitronelal) yang telah dibuktikan dalam beberapa penelitian berperan sebagai insektisida pada nyamuk *Aedes aegypti* dan hama gudang (*Sitophilus zeamais* Motsch) (Mifianita, 2015).

Senyawa lain yang terdapat pada minyak atsiri dalam rimpang jahe antara lain: n-decyl aldehyd, n-nonyl aldehyde, d-kamfen, d-a-falandren, metil hepteno, sineol, d-borneol, linalool, asetat, kaprilat, kavicol, fenol dan limonene (Syukur, 2001). Diduga kandungan

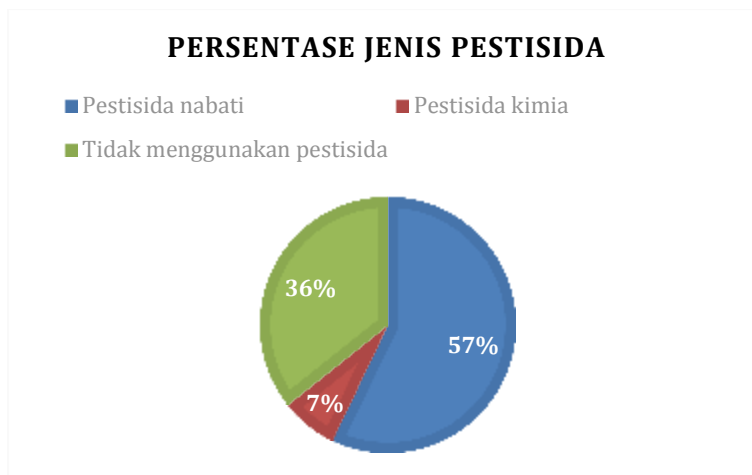
fenol pada minyak atsiri yang terdapat dalam ekstrak jahe tersebut berperan penting dalam menekan pertumbuhan dan produksi spora jamur *Pythium* sp. Masih diperlukan penelitian lanjutan untuk menentukan senyawa kimia yang mana yang paling berperan dalam menekan pertumbuhan jamur *Pythium* sp. Tersebut (Mujim, 2010).

Sereh (*Cymbopogon citratus*)

Minyak sereh wangi mengandung senyawa minyak atsiri. Kandungan utama minyak atsiri dari sereh wangi terdiri dari komponen sitronelal 32-45%, geraniol 12- 18%, citronellol 11-15%, geraniol asetat 3-8%, sitronelal asetat 2-4%, sitral, kavikol, eugenol, elemol, kadinol, kadinen, vanillin, limonene, dan kamfen. Sehubungan dengan kandungan minyak atsiri dari tanaman sereh wangi dapat digunakan untuk mengendalikan hama tanaman (Soekamto 2019).

Senyawa aktif yang terdapat dalam tanaman sereh wangi bersifat insektisida dan toksik terhadap serangga sehingga dapat mematikan hama *Sitophilus oryzae*, karena senyawa-senyawa tersebut mempunyai tipe mekanisme pengendalian insektisida bersifat racun kontak. Menurut Kardinan (2010), kandungan senyawa yang terdapat pada tanaman sereh wangi dapat bersifat sebagai penyebab desikasi pada tubuh serangga, apabila serangga terluka maka serangga tersebut akan terus menerus kehilangan cairan tubuhnya dan selanjutnya mengalami kematian dan juga merupakan bahan beracun yang dapat bekerja sebagai racun perut dan fumigan yang akan menguap dan menembus secara langsung ke integumen serangga (Soekamto 2019).

Menurut Surtikanti (2010), bahwa tingkat dosis senyawa botanis yang banyak kandungan senyawa aktif mempunyai pengaruh yang ditimbulkan semakin tinggi, disamping itu daya kerja racun suatu senyawa sangat ditentukan oleh besarnya dosis. Senyawa-senyawa yang terdapat dalam minyak atsiri sereh wangi diduga tidak terurai atau mengalami perubahan ke bentuk senyawa yang lebih beracun oleh berbagai jenis enzim yang ada pada sistem pencernaan serangga sehingga dapat meningkatkan jumlah serangga yang mati (Soekamto 2019). Bagian tumbuhan yang paling banyak digunakan sebagai pestisida nabati oleh masyarakat Perumahan Pondok. Arum Nambo adalah bagian daun. Daun memiliki kandungan senyawa aktif yang lebih banyak dan lebih mudah dalam pengambilan serta pengolahannya sehingga organ daun yang paling banyak dimanfaatkan sebagai pestisida nabati oleh masyarakat. Daun merupakan organ tumbuhan yang memiliki serat yang lunak sehingga mudah untuk diekstrak. Daun memiliki kandungan senyawa aktif yang akan digunakan, selain itu daun sangat mudah didapatkan dan tidak tergantung pada musim. Daun banyak dimanfaatkan sebagai pestisida karena daun umumnya memiliki tekstur yang lunak, mempunyai kandungan air yang tinggi dan pemanfaatan pada daun tidak menimbulkan pengaruh besar terhadap pertumbuhan suatu jenis dibandingkan dengan batang atau akar dari tumbuhan tersebut dan tidak berdampak buruk bagi kelangsungan hidup tumbuhan (Tyas et.al, 2018).



Gambar 1. Persentase jenis pestisida yang digunakan masyarakat Perumahan Pondok Arum Nambo

Masyarakat Perumahan Pondok Arum Nambo menggunakan tumbuhan yang dijadikan sebagai pestisida nabati dengan cara diolah secara sederhana yang dikaji dari hasil penyuluhan Kelompok Wanita Tani Anthurium mengenai pestisida nabati. Cara pengolahan dan penggunaan tumbuhan pengusir hama oleh masyarakat di Perumahan Pd. Arum Nambo yaitu dengan cara organ tanaman yang digunakan seperti daun, umbi, kulit umbi dan kulit buah dihaluskan dengan cara dicacah atau diblender. Bahan yang sudah halus kemudian didiamkan selama 2 hari, kemudian diencerkan dengan air dengan menggunakan rasio 1:3 (1 pestisida & 3 air) dan pestisida siap dipakai dengan cara disemprotkan. Hal ini sesuai dengan penelitian Haryono (2014) yang menunjukkan bahwa cara penyemprotan lebih efektif digunakan untuk pengendali hama, hal tersebut terjadi karena dengan penyemprotan pestisida tersebut akan cepat tersebar merata pada objek tumbuhan yang terserang hama.

PENUTUP

Penggunaan jenis tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai bahan pestisida nabati oleh masyarakat Perumahan Pd. Arum, Nambo Kecamatan Karawaci Kota Tangerang, Banten diperoleh 7 jenis tumbuhan yang terdiri atas famili Zingiberaceae, Amaryllidaceae, Acanthaceae, Caricaceae, Anacardiaceae, dan Poaceae. Dengan bagian tumbuhan yang paling banyak digunakan sebagai pestisida nabati adalah bagian daun. Tanaman dari famili Zingiberaceae adalah jenis tanaman yang paling banyak digunakan sebagai bahan pestisida nabati, sedangkan organ tumbuhan yang paling banyak digunakan adalah organ daun.

REFERENSI

Haryono, D. 2014. Kajian Etnobotani Tumbuhan Obat di Desa Mengkiang Kecamatan Sanggau Kapuas, Kabupaten Sanggau, *Jurnal Hutan Lestari*, 2 (3), 427-434.

Hasyim.A. 2010. Efikasi dan Persistensi Minyak Serai sebagai Biopestisida terhadap *Helicoverpa armigera* Hubn (Lepidoptera: Noctuidae). *Jurnal Hortikultura*, 20 (4), 377–386.

Hasnah & Abubaka, I. 2007. Efektivitas Ekstrak Umbi Bawang Putih (*Allium sativum* L.) Untuk Mengendalikan Hama *Crocodylonia pavonana* F. Pada Tanaman Sawi. *Agrista*, 11(2), 108-113.

Heatlink. 2000. Pengaruh Pestisida Organik dan Interval Penyemprotan Terhadap Hama *Plutella xylostella*. *Skripsi*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.

Irfan, M. 2016. Uji Pestisida Nabati Terhadap Hama Dan Penyakit Tanaman. *Jurnal Agroteknologi*, 6 (2), 39 – 45.

Julaily, N., & Mukarlina, T. R. S. 2013. Pengendalian hama pada tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) menggunakan ekstrak daun Pepaya (*Carica papaya* L.). *Protobiont*, 2 (3), 171-175.

Kardinan, A. 2011. Penggunaan Pestisida Nabati sebagai Kearifan Lokal dalam Pengendalian Hama Tanaman Menuju Sistem Pertanian Organik, *Pengembangan Inovasi Pertanian*, 4 (4), 262-278.

Konno, K., Hirayama, C., Nakamura, M., Tateishi, K., Tamura, Y., Hattori, M., & Kohno, K. 2004. Papain protects papaya trees from herbivorous insects: role of cysteine proteases in latex. *The Plant Journal*, 37 (3), 370-378.

Mifianita, A. 2015. Uji Efektivitas Ekstrak Jahe (*Zingiber officinale*) sebagai Repellent Terhadap Semut Api (*Solenopsis* sp.) dan Sumbangannya pada Mata Pelajaran Biologi Sma. *Jurnal Pembelajaran Biologi*, 2(1), 11-15.

Mujim, S. 2010. Pengaruh Ekstrak Rimpang Jahe (*Zingiber Officinale* Rosc.) terhadap Pertumbuhan *Pythium* Sp. Penyebab Penyakit Rebah Kecambah Mentimun Secara In Vitro. *J. HPT Tropika*, 10 (1), 59-63.

Nurhafiza. 2015. Uji Aktivitas Ekstrak Etanol 96 % Daun Sambilotto (*Andrographis paniculata*) terhadap Kualitas Sperma pada Tikus Jantan Galur Sprague-Dawley Secara InVivo dan Aktivitas Spermicidal Secara In Vitro. *Skripsi*. Jakarta: Farmasi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.

Port, G. 2002. *Bawang Putih membuat siput lari*. PT Kompas Cyber Media. <http://www.google.co.id/search?hl=id&q=bawang+putih+membuat+siput+lari&meta=>. Diakses Tanggal 3 November 2004.

Prijono, D. 1993. Prinsip-prinsip uji hayati. Hal: 45-63. *Dalam* B.W. Nugroho, Dadang, & D. Prijono (Penyunting). Bahan pelatihan Pengembahangan dan Pemanfaatan Insektisida Alami, Pusat Kajian

Quijano R & S. V. Rengam. 1999. *Awat! Pestisida Berbahaya bagi Kesehatan. Pesticide Action Network Asia and the Pacific*. Solo: Yayasan Duta Awam.

Rahmawati, Reni. 2019. Potensi Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata*) pada Pengendalian Hama Penghisap Polong (*Riptortus linearis*) Tanaman Kedelai. *Agriprima*, 3(1), 22-29.

Ridwan, M. & Budi, P. 2017. Pemanfaatan tiga jenis nabati untuk mengendalikan hama kutu daun penyebab penyakit keriting daun pada tanaman cabe merah. *Jurnal Sains agro*, 2 (1), 1-11.

Safithri, M. 2004. Aktivitas antibakteri bawang putih (*Allium sativum*) terhadap bakteri mastitis subklinis secara in vitro ambing tikus putih. *Tesis*. Bogor: Sekolah pascasarjana Institut Pertanian Bogor

Rismayani, Manfaat Buah Maja Sebagai Pestisida Nabati Untuk Hama Penggerek Buah Kakao (*Conopomorpha cramerella*) *Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri* 19 (3): 24-26. Pusatlitbang, 2013. [Http://Sultra.Litbang.Pertanian.go.id](http://Sultra.Litbang.Pertanian.go.id). [13 September 2017]

Robert L. Harrison and Bryony C. Bonning. 2010. Proteases as Insecticidal Agents. *Toxins (Basel)*, 2(5), 935–953.

Sastrodihardjo, S, Adiarto & Yusuf, M. 1992. The Impact of Several Insecticides on Ground and Water Communities. *Proceedings south-east asian workshop on pesticide management*, 7, 117-125.

Sawitti, Made Yendhi., Hapsari Mahatmi, & I Nengah Kerta. 2013. Daya Habit Perasan Daun Sambiloto Terhadap Pertumbuhan bakteri *Escheria coli*. *Indonesia Medicus Veterinus*, 2(2), 142-150.

Silowati. 2015. *Dampak Pestisida terhadap Reproduksi Kesehatan Wanita*. Cikarang: Bapelkes.

-
- Soekamto, Mira Herawati., Zainuddin Ohorella, & John Rivan Ijje. 2019. Perlakuan Benih Padi Yang Disimpan Dengan Pestisida Nabati Sereh Wangi Terhadap Hama Bubuk Padi (*Sitophilus oryzae* L.) *Median*, 11 (2).
- Sumartini. 2016. Biopestisida untuk pengendalian hama dan penyakit tanaman aneka kacang dan umbi. *Iptek Tanaman Pangan*, 11 (2), 159-166.
- Sutriadi, Mas Teddy. 2019. Pestisida Nabati: Prospek Pengendali Hama Ramah Lingkungan. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 13 (2), 89-101.
- Taufika, Ramadhan, Siti Sumarmi & Setyo Andi Nugroho. 2019. Efek subletal campuran ekstrak daun srikaya (*Annona squamosa* L.) dan rimpang kunyit (*Curcuma domestica* Val.) terhadap larva *Spodoptera litura* F. *Agromix*, 11(1), 66-78.
- Tampubolon K, Sihombing FN, Purba Z, Samosir STS, & Karim S. 2018. Potensi metabolit sekunder gulma sebagai pestisida nabati di Indonesia. *Jurnal Kultivasi*, 17(3).
- Trizelia. 2001. Pemanfaatan *Bacillus thuringiensis* untuk Pengendalian *Crocidolomia binotalis*, Zell (Lepidoptera: Pyralidae). *Jurnal Agrikultura*, 19 (3), 184-190.
- Tuhuteru, Sumiyati., Anti U. Mahanani, & Rein E. Y. Rumbiak. 2019. Pembuatan Pestisida Nabati Untuk Mengendalikan Hama Dan Penyakit Pada Tanaman Sayuran di Distrik Siepkosi Kabupaten Jayawijaya. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 25(3).
- Tyas, Prabawati, Siswoyo & Haneda, N. 2018. Tumbuhan Beracun Oleh Masyarakat di Kecamatan Bulu Kabupaten Rembang Jawa Tengah, *Jurnal IPB e-Journal*, 1(1), 1-16.
- Wiratno. 2010. Beberapa Formula Pestisida Nabati dari Cengkeh. *Journal Agritek*, 13(1).
- Yenie, E., S., Calvin, A., & Irfhan, M. 2013. Pembuatan Pestisida Organik Menggunakan Metode Ekstraksi dari Sampah Daun Pepaya. *Teknik Lingkungan*. 10(1), 46 -59.
- Zhang, J. S., Guan, J., Yang, F. Q., Liu, H. G., Cheng, X. J., & Li, S. P. 2008. Qualitative and quantitative analysis of four species of *Curcuma* rhizomes using twice development of thin layer chromatography. *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis*, 48 (3), 1024–1028