

Potensi Tanaman Sebagai Bioinsektisida Alami yang Terdapat Di Kabupaten Gayo Luwes dan Kota Langsa

Ade Nursafitri Silitonga, Sara Gustia Wibowo*, Zidni Ilman Navia

Program Studi Biologi, Fakultas Teknik, Universitas Samudra

*corresponding author: saragustiawibowo@unsam.ac.id

Article Info

Article History

Received : 26 Juli 2023

Revised : 3 Desember 2023

Published : 5 Desember 2023

*Correspondence email:

saragustiawibowo@unsam.ac.id

ABSTRACT

As one of the countries recognized as megabiodiverse, Indonesia boasts a rich diversity of flora, including various plant species. It is essential to conduct documentation on plant species with the potential to serve as natural pesticides through simple processing methods used by the community, especially farmers in the plantations of Kota Langsa and Gayo Luwes. The objective of this research is to document plant species with the potential to be used as natural pesticides through simple processing methods employed by the community, particularly farmers in the plantations of Kota Langsa and Gayo Luwes. The research methodology involves collecting observational data and direct collection from the surrounding areas where these plants grow. The continuous increase in pesticide usage in Nangroe Aceh is proportional to the expansion of agricultural areas and the rise in identification levels, emphasizing the need for pesticides capable of controlling pests.

Keyword: Diversity, Gayo Luwes, Natural pesticides

ABSTRAK

Sebagai salah satu negara yang mendapatkan sebutan sebagai megabiodiversiti, Indonesia memiliki beragam kenakeragaman hayati seperti tumbuhan. Hal tersebut perlu dilakukan pendataan mengenai jenis tanaman berpotensi sebagai pestisida alami dengan cara pengolahan sederhana yang digunakan oleh masyarakat khususnya para petani di perkebunan Kota Langsa dan Gayo Luwes. Tujuan penelitian ini bertujuan untuk pendataan jenis tanaman berpotensi sebagai pestisida alami dengan cara pengolahan sederhana yang digunakan oleh masyarakat khususnya para petani di perkebunan Kota Langsa dan Gayo Luwes Metode penelitian dilakukan dengan

mengumpulkan data observasi dan koleksi langsung di sekitaran tempat tumbuh. Jumlah penggunaan pestisida di Nangroe Aceh mengalami peningkatan secara terus menerus sebanding dengan meningkatnya luas areal pertanian dan kenaikan tingkat identifikasi oleh karena hal tersebut perlu adanya pestisida yang mampu mengendalikan hama.

Kata Kunci: Gayo Luwes, Keanekaragaman, Pestisida alami,

PENDAHULUAN

Keanekaragaman hayati yang dimiliki Indonesia memiliki sejumlah fungsi penting bagi kehidupan manusia, yaitu sebagai bahan makanan, obat, kosmetik dan juga memiliki fungsi sebagai fungisida dan pestisida. Pemanfaatan tanaman salah satunya digunakan sebagai pestisida alami. Pestisida merupakan campuran senyawa kimia dan bahan lainnya dengan tujuan sebagai pengendali hama serta perkembangan penyakit pada tanaman (Dama, dkk. 2010).

Indonesia memiliki keanekaragaman sumber daya alam yang tinggi, terutama tanaman yang berfungsi sebagai Tumbuhan Rempah dan Obat (TRO) yang pemanfaatannya telah digunakan sejak lama. TRO juga banyak digunakan di bidang industri dan memberikan dorongan bagi petani untuk melakukan penanaman TRO. Salah satu metabolit sekunder yaitu minyak atsiri yang terkandung di dalam TRO dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan pestisida alami dengan spesifikasi dapat membunuh, mengusir serta menghambat pertumbuhan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT).

Jumlah kasus tidak efektifnya penggunaan pestisida sintetis semakin meningkat bahkan dikatakan gagal. Dibuktikan dengan jumlah hama yang resisten dan resurgensi pada serangga hama, penyakit, bahkan gulma karena tidak adanya musuh alami. Telah ditemukan sebanyak 500 jenis

serangga, 100 jenis patogen, 50 jenis gulma, 5 jenis rodent dan 2 jenis nematode dan terus mengalami peningkatan setiap tahunnya. Tidak hanya itu ada banyak nya pencemaran yang diakibatkan oleh pestisida sintetis seperti pencemaran lingkungan yang diakibatkan oleh residu bahan kimia pestisida yang digunakan pembudidaya tanaman dan juga petani tanaman pangan yang tidak sesuai dengan jumlah yang dianjurkan (Robika, 2019).

Pestisida alami atau pestisida yang terbuat dari tumbuhan yang menghasilkan residu mudah terurai dan juga aman bagi lingkungan serta kehidupan makhluk hidup lainnya. Adapun jenis tumbuhan yang dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan pestisida alami adalah jenis tumbuhan yang mengandung senyawa aktif seperti minyak esensial, triterpenoid (saponin), glukosinolat, isotiosianat, glikosida, alkaloid, fenol (flavonoid), poli aseten, politienil, piretrum, asam organik, piperamid, capsicin, dan senyawa kimia lainnya. (Ntalli et al, 2015). Menurut Asmaliyah (2010) di Indonesia ditemukan sebanyak 2400 jenis tanaman dari 235 suku yang berpotensi sebagai bahan baku pestisida alami. Penggunaan pestisida alami memiliki kemampuan mengendalikan serangan hama, repelen, anti feedan, pengatur tumbuh serangga, racun nematoda dan hama lainnya, antifungi, antivirus, dan antibakteri (Wardani, 2015).

Sedangkan menurut Dadang (2012) penambahan pestisida alami yang mudah terurai, relatif aman bagi organisme non-target dapat dikombinasikan dengan pengendalian hama dan penyakit lainnya yang mampu memperlambat laju resistensi dan juga resugensi hama.

Jumlah penggunaan pestisida di Nangroe Aceh mengalami peningkatan secara terus menerus sebanding dengan meningkatnya luas areal pertanian dan kenaikan tingkat identifikasi oleh karena hal tersebut perlu adanya pestisida yang mampu mengendalikan hama. Tidak terkendalinya jumlah serangan hama pengganggu memberikan kerugian yang besar bagi petani serta pemerintahan terhadap jumlah pencapaian swasembada pangan. Menurut Juliantara (2010) penggunaan pestisida nabati sintetis dapat diganti dengan penyediaan pestisida alami merupakan salah satu langkah alternatif yang dapat dilakukan untuk mengendalikan tingginya jumlah serangan hama.

Penelitian ini bertujuan untuk pendataan jenis tanaman berpotensi sebagai pestisida alami dengan cara pengolahan sederhana yang digunakan oleh masyarakat khususnya para petani di perkebunan Kota Langsa dan Gayo Luwes.

METODE

Kerja Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2020, di Daerah sekitaran Gayo luwes dan Kota Langsa. Pendataan jenis tanaman dilakukan secara observasi dan koleksi langsung di sekitaran tempat. Variabel data yang perlu dikumpulkan merupakan jenis tanaman yang digunakan sebagai pestisida alami, kandungan senyawa yang terdapat pada tanaman tersebut, cara pembuatan pestisida alami dalam

bentuk tabel dan menentukan nama ilmiah dari tanaman tersebut.

Teknik wawancara secara detail dilakukan dengan subyek penelitian dan juga dilakukan investigasi di daerah ditemukannya tumbuhan tersebut. Wawancara dilakukan dengan alat dan tulisan, bertujuan untuk mengetahui jenis tanaman yang dapat digunakan sebagai pestisida alami, dimana tumbuhnya, bagaimana cara penggunaannya dan bagian tanaman yang digunakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan ditemukan 13 jenis tumbuhan yang berpotensi sebagai pestisida alami di kawasan Kota Langsa dan juga 12 jenis tumbuhan yang berpotensi sebagai pestisida alami di kawasan Gayo Luwes. Lokasi penelitian yaitu di daerah sekitaran perkarangan rumah. Jenis tumbuhan yang dapat berperan sebagai pestisida alami tercantum pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Jenis Tanaman yang Ditemukan di Kota Langsa

Nama Jenis Tumbuhan	Habitus
Bandotan/ <i>Ageratum conyzoides</i> L	Semak
Sirsak/ <i>Annona muricata</i> Linn	belular/Herba
Daun mint/ <i>Mentha spp</i>	Pohon/Perdu
Lidah buaya/ <i>Aloe barbadensis</i> Millee	Tumbuh liar
Mengkudu/ <i>Morinda citrifolia</i> L	Semak/Tumbuh liar
Pacar Cina/ <i>Aglala odorata</i> Lour	Pohon
Sirih/ <i>Piper betle</i> Linn	Merambat
Bayam duri/ <i>Amaranthus spinosus</i>	Tanaman liar, menjalar
Gadung/ <i>Dioscorea hipsida</i> Dennst	Herba memanjat
Bawang putih/ <i>Allium sativum</i> L	Herba
Bawang merah/ <i>Allium cepa</i>	Herba
Iler/ <i>Coleus scutellarioides</i> Linn. Benth	Tumbuh liar

Jarak/*Ricinus communis* L
Pohon

Karet/*Ficus elastic* Pohon
 Nilam/*Pogostemon cablin* Semak
 Tembelekan/*Lantara camara* Herba
 Tapak Perdu
 Hitam/*Elephantopus scaber*

Tabel 2. Jenis Tanaman yang Ditemukan di Gayo Luwes

Nama Jenis Tumbuhan	Habitus
Mimba/ <i>Azadirachta indica A.juss</i>	Pohon
Daun pandan wangi/ <i>Pandanus amaryllifolius</i>	Tumbuh liar
Pepaya/ <i>Carica papaya</i>	Perdu
Pirawas/ <i>Knema latericia</i>	Pohon
Serai wangi/ <i>Andropogon nardus L</i>	Rumput
Belimbing wuluh/ <i>Averrhoa bilimbi</i>	Pohon
Putri malu/ <i>Mimosa pudica</i>	Tumbuh liar

Diantara 25 jenis tumbuhan yang terdapat di Kota Langsa dan Gayo Luwes yang berpotensi sebagai pestisida alami, mengandung bahan aktif dengan kegunaan dan cara pengolahan yang berbeda. Tabel 3 mencantumkan bagian tumbuhan yang digunakan, kegunaan, bahan aktif dan perlakuan tumbuhan sebagai pestisida alami.

Tabel 3. Bagian Tanaman Yang Digunakan, Tujuan, Bahan Aktif Dan Cara Pengolahan

Nama Tanaman	Bagian yang Digunakan	Senyawa Aktif	Kegunaan	Cara Pengolahan
Bandotan	Daun	Flavonoid, Alkaloid, Tannin, Saponin, HCN, Pestisida alami, Minyak atsiri, Polifenol, Eugeno 5%	Penggunaan hama, Ekstrak daun bandotan terhadap hama secara umum	Ekstrak daun bandotan yang direndam dalam air 1 L air & 1 gram deterjen selama 24 jam, aduk rata dan semprotkan ke seluruh tanaman sakit setiap pagi dan sore
Sirsak	Daun dan biji	Tannin, Fitosterol, Ca-oksalat, Alkaloid murisine, Pestisida nabati	Insektisida alami, Penghambat makan serangga, ekstrak daun tembakau dianggap sebagai pengendali hama pada tanaman padi	Tumbuk daun sirsak dan tembakau, dipotong-potong/diremas dimasukkan dalam air 200ml dan daun sirsak perbandingan 1: 2, deterjen 1 sdt, direndam selama 24 jam dengan penyemprotan seperti biospray keseluruhan tanaman yang terkena hama
Daun mint	Daun	Spearmint, Flavonoid, Tannin, Menthol, Menthone dan Carvone	Ekstrak daun mint terhadap hama (<i>Ostrinia furnacalis</i>) penggerek tanaman jagung	Hancurkan daun mint sampai halus, tambahkan 1

				liter air dan aduk rata. Kabut semua tanaman jagung yang terinfeksi di pagi atau sore hari
Lidah Buaya	Daging buah	Saponin, Flavonoid, Polifenol dan Tanin	Bersifat insektisida, bakterisida dan fungisida, Ekstrak lidah buaya terhadap Imago pada sayuran kacang polong	Campurkan lidah buaya ½ liter dan 1 kg jarak, tambahkan latex atau resin sebagai perekat. Sebarkan solusinya pada kayu lapis. Pasang di ladang sayuran dengan seluas ½ ha.
Mengkudu	Buah, daun, dan akar	Xeronin, Proxeronin, Scopolrtin dan Antraquinan, Insektisida Alami	Bersifat insektisida, Mengusir tikus, serangga Ekstrak buah mengkudu terhadap Hama Ulat grayak (<i>P.xylostella</i>) pada tanaman daun kubis	Buah mengkudu matang, daun nangka dan tembakau secukupnya dengan sedikit sabun. Semua bahan di hancurkan sampai halus dengan blender/ alat penumbuk dan tambahkan air 1 L di aduk rata dan disaring kemudian ditunggu selama 24 jam. Semprotkan ke semua bagian tanaman yang terkena hama ulat daun kubis yang te rserang pada pagi hari. Diletakkan di sekitar area persawahan
Pacar cina	Daun	Alkaloid, Saponin, Flavinoida, Tannin, Minyak atsiri dan daunnya: A. Odorata, Desmetil Rokaglamida, Metil rokaglatan, Rokaglaol	Penghambat makan, Penghambat perkembangan serangga, Insektisida, Ekstrak pacar cina dan ranting batang terhadap hama tungau (<i>tetranychus urticae</i>) pada Tanaman kubis	50 ranting/ kulit batang dihancurkan pacar cina. Tambahkan 1 L air. Kemudian didihkan selama 45-75 menit. Dinginkan. Tambahkan detergen hingga tercampur, lalu saring

Sirih	Daun	Minyak atsiri, Eugenol, Karoten, Tiamin, Riboflavin, Asam nikotinat, Vitamin C, Tannin, Gula, Pati dan Asam Amino	Sebagai insektisida, Ektstrak daun sirih terhadap hama <i>Cylas formicarius</i> pada tanaman ubi jalar	Hancurkan daun sirih sebanyak 300 g dengan 1L air selama 24 jam setelah itu disaring, Semprotkan keseluruhan bagian tanaman yang terserang hama <i>Cylas formicarius</i> pada pagi dan sore hari
Bayam duri	Daun	Amarantin, rutin, Spinasterol, Hentriakontan, Tanin, Kalium Nitrat, Garam Fosfat, Zat besi	Agen penginduksi ketahanan Sistemik tanaman cabai merah terhadap serangan CMV dan Virus kuning gemini	Daun sebanyak 25 g dihaluskan dengan cara blender ditambah dengan buffer phosfat 75 ml dengan konsentrasi ekstrak bayam 25% dan kemudian disaring dengan kain kasa, ditambah dengan carborundum 600 mesh kemudian diaplikasi pada cabai dengan cara menggosok permukaan tengah daun dengan kapas selama 30 menit, lalu cuci daun dengan air jernih.
Gadung	Rimpang atau umbi	Steroid, Alkaloid dan Glikosida (Antosianin, Tanin, dan saponin)	Pengusir ulat/ Racun ikan dan Pengusir tikus, babi. Penghambat aktivitas makan, Menghambat pembentukan telur, Ekstrak gadung terhadap hama keong mas dan Tikus pada tanaman padi	Gadung dikupas, dicuci dan diparut lalu diperas dengan kain bersih, diambil larutan dengan dosis 5-10 mL air. Semprotkan semua tanaman yang terserang. Pagi atau malam. Gadung dikupas, dicuci dan digosok, lalu diperas dengan kain bersih, larutannya diminum dengan

					takaran 5-10 ml air. Semprotkan semua tanaman yang terserang. Pagi atau malam.
					Pelet akar gadung beracun dan akar kb gadung, giling 1kg akar Vauzing, tambahkan 10kg dedak/jagung, 1oz tepung ikan dan sedikit kemiri dengan sedikit air. Campur adonan dengan seksama. Buat pelet dari itu. Taruh di tempat tikus nongkrong di ladang
Bawang putih	Seluruh bagian umbi, daun dan bunga	Tannin, atsiri, Dialilsulfida, Alisin, alinase	Minyak Enzim	Penolak, bersifat insektisida, Nematocida, Fungisida dan Antibiotik, Ekstrak bawang putih terhadap hama kepik/lalat pada tanaman sawi	Hancurkan 2 bawang putih rendam dalam air selama 24 jam. Tambahkan air dengan perbandingan 1:9 dan deterjen secukupnya kemudian disaring. Masukkan dalam botol.
Bawang merah	Umbi lapis	Minyak atsiri, Sikloaliin, Metilaliin, Dihidroaliin, Flavonoid, Likosida, Saponin, Peptida, Fitohormon, Kuersetin		Insektisida, Penolak, Ekstrak bawang merah terhadap hama semut, tungau dan trips pada tanaman cabe merah	Semprotkan ke bagian tanaman yang terserang pada pagi hari Didihkan 1 L air dalam panci, hancurkan 1 kg bawang merah dengan penumbuk masukkan ke dalam air mendidih. Biarkan selama 24 jam dan kemudian disaring. Semprotkan ke bagian tanaman

Iler	Daun	Alkaloid, salisilat, eugenol, Karvakrol Mineral	Etil Metil Timol, dan	Bersifat Ekstrak terhadap tanaman	Fungisida, daun <i>Alternaria</i> pada Kangkung	yang terserang pada pagi hari Diambil 1 kg daun iler dicuci bersih kemudian dtumbuk halus dengan penumbuk tambahkan 1 Liter air dengan perbandingan 1: 1, kemudian saring, Semprotkan pada seluruh tanaman yang terserang pada pagi hari
Jarak	Biji dan daun	Saponin, Flavonoida Alkaloida	dan	Pengusir dan pembunuh Bersifat Ekstrak jarak mengendalikan tikus	dan tanaman, fungisida, biji dan daun efektif	Jarak yang sudah ditumbuk halus dan masih segar direndam dalam satu liter air selama 24 jam. Air rendaman direbus selama 10 menit, ditambahkan 3 sendok teh minyak tanah dan sedikit sabun. Encerkan air matang yang disaring menjadi 10 liter. Semprotkan pada area yang sering didatangi tikus dan serangga
Mimba	Daun	Azadirachtin, Meliantriol, Salannin, Nimbin	dan	Sebagai insektisida, Bakterisida, Akarisida, dan Virusida, Sebagai penolak, penghambat perkembangan serangga. Ekstrak daun mimba terhadap hama nyamuk dan hama umum lainnya	Fungisida, Nematocida, Sebagai	Ekstrak daun mimba serai dan lengkuas, 6 kg Daun mimba, 3 kg lengkuas dan 3 kg serai ditumbuk halus kemudian dicampur dengan 1 kg deterjen dengan tambahan 9 L air diaduk sampai rata, Direndam selama 24 jam kemudian saring dengan kain halus, larutan

				tersebut disemprotkan pada tanaman dengan luas 1 hektar
Daun pandan wangi	Daun	Flavonoid, Saponin, Tannin	Sebagai insektisida alami, Sebagai penolak, Ekstrak daun pandan wangi sebagai hama pada larvasida nyamuk <i>aedes aegypti</i>	Ambil 10 lembar daun pandan kemudian hamcurkan dengan penumbuk hingga halus masukkan air 1 L kemudian disaring dengan kain halus, dimasukkan kedalam botol selama 24 jam, semprotkan pada tanaman yang terkena hama
Pepaya	Daun, biji, buah mentah	Alkaloida, Saponin dan Flavonoida (daun, akar, kulit, batang) Polifenol (daun dan akar).	Bersifat insektisida, fungisida dan rodentisida. Penolak, Ekstrak daun pepaya menyebabkan kematian ulat kubis <i>Plutella sp.</i> Sebesar 65%, Pengusir tetelo pada ayam	Daun pepaya di rebus dengan air yang mendidih kemudian diamkan selama 10 menit dan rebusan air tersebut diminumkan pada ayam
Pirawas	Daun	Alkaloida, Tanin, Zat lilin, Zat samak, Polifenol, Flavonoid Kuersitrin, Asam organik palminat dan Asam lanolat	Pengusir Kutu pada babi dan Pengusir kepinding	Diekstrak daun pirawas sebanyak 1 kg kemudian airnya diminumkan pada babi untuk kepinding daun langsung diletakkan ditempat yang ada kepindingnya
Serai wangi	Daun	Saponin, Flavonoida dan Polifenol dan Minyak atsiri	Pengusir/pembunuh hama padi dan Hama ikan, Ekstrak daun serai wangi dapat menekan intensitas serangan kepik hijau menurunkan populasi imago dan meningkatkan polong bernas pada umur tertentu	Di ekstrak daun serai wangi atau di remas untuk hama padi, dengan cara penyemprotan setiap pagi dan sore hari, ditanam disekitar kolam untuk ikan
Belimbing wuluh	Daun	Saponin, Flavonoida dan Tanin	Pengusir hama tepung daun belimbing wuluh dengan kosentrasi 6 % dapat menghambat perkembangan	Dengan cara di bakar daun belimbing wuluh

			serangga <i>zeamais</i>	<i>Sitophilus</i>	
Putri malu	Daun, akar, seluruh bagian tanaman	Mimosin, Asam pipekolinat, Tanin, Alkaloid dan Saponin, selain itu Triterpenoid, Polifenol, Sterol dan Flavonoid	Bersifat Ekstrak tanaman malu terhadap hama <i>Alternaria</i> buah pada tanaman cabai	fungisida, dan busuk	Tanaman di cuci bersih kemudian di cacah 2 banyak 1 kg dengan 1 L air dan digiling sampai halus dengan blender atau penumbuk rendam dalam air selama 24 jam, semprotkan semua tanaman yang sakit di pagi hari
Karet	Getah	Daun, akar dan kulit batang mengandung Saponin dan Flavonoida dan akarnya mengandung Polifenol daunnya mengandung Tanin	Jerat tikus atau Serangga		Diambil 1 gelas getah yang terdapat di pinggiran karet dan diletakkan disekitar sarang tikus
Nilam	Kulit batang	Minyak atsiri, Alkaloid, Rokoglamida	Sebagai racun hama, ekstrak kulit batang dan ranting <i>A. Odorata</i> digunakan untuk mengatasi populasi ulat pada tanaman kubis (<i>Crociodomia binotalis</i>) hingga 50 %		Kulit batang di cincang dan direbus dalam air mendidih kemudian didiamkan selama 10 menit kemudian di saring dan disemprotkan pada tanaman yang terkena hama pagi hari
Tembelean	Daun	Alkaloida, Saponin, Flavoida, Tanin dan Minyak atsiri	Bersifat inektisida, Penolak, Ekstrak serbuk saliria terhadap ulat tenggerek pada daun kentang (<i>Phthorimaea opercutella</i>)		Kering anginkan daun saliarda, Taburkan serbuk saliarda dengan umbi kentang setebal 3 cm.
Tapak Hitam	Daun	Saponin dan Flavonoida	Pengusir hama/Pengaruh pestisida nabati tapak liman terhadap hama tritip (<i>Plutella xylostella</i>) pada tanaman sawi		Daun tapak liman di cuci bersih 100 g dan ditambah 1 L dan diblender di diamkan 24 jam setelah itu disaring, kemudian di semprotkan pada pagi hari

Berdasarkan hasil Inventarisasi, identifikasi secara eksploratif yang telah dilakukan mengenai tumbuhan yang memiliki potensi sebagai bahan baku pestisida alami ditemukan sebanyak 25 spesies tanaman berasal dari 2 kabupaten yang terdapat di Kota Langsa dan Kabupaten Gayo luwes (Tabel 1 & 2). Tumbuhan yang dikoleksi dikawasan sekitar perkarangan rumah dan perkebunan di Desa Serambi indah dan Desa Tampeng. Famili dari tumbuhan yang telah di temukan terdiri dari *Asteraceae*, *Annonaceae*, *Lamiaceae*, *Liliaceae*, *Rubiaceae*, *Meliaceae*, *Peperaceae*, *Amaranthaceae*, *Discoreaceae*, *Aliaceae*, *Eupobiaceae*, *Pandanaceae*, *Carocaceae*, *Myristicaceae*, *Ceraminae*, *Oxalidaceae*, *Mimosazeae*, *Moraceae*, *Labiatae*, *Varbenaceae*.

Dari 25 spesies tumbuhan yang ditemukan habitus tumbuhan terbanyak merupakan pohon yang berjumlah 7 spesies dan jumlah terendah merupakan herba dan perdu yang berjumlah 5 dan 6 spesies. Daun, batang, buah, kulit, umbi dan akar tumbuhan dapat diolah sebagai insektisida. Berdasarkan data yang di dapat dari pertanian ditemukan beberapa cara pengolahan pestisida alami di Desa Serambi indah dan Desa Tampeng dengan cara di haluskan lalu direndam, dibakar dan di sebar di sekitar area persawahan dan pertanian (Tabel 3). Daun merupakan bagian tumbuhan yang paling banyak digunakan. adapun bagian daun tumbuhan yang banyak digunakan sebagai bahan baku pestisida alami yaitu; Bandotan, Sirsak, Daun mint, Mengkudu, Pacar cina, Sirih, Bayam duri, Iler, Mimba, Pandan, Pirawas, Tembelean, Tapak liman, dan Serai. Menurut Handayani (2013), Daun merupakan organ tumbuhan yang sering digunakan sebagai pestisida

karena tekstrur yang lunak dan mengandung banyak air (70-80%). Daun merupakan tempat akumulasi fotosintesis yang kemungkinan mengandung zat organik dengan sifat insektisida seperti: minyak atsiri, fenol, kalium dan klorofil.

Organ tanaman yang digunakan sebagai pestisida adalah organ buah yaitu: pepaya dan lidah buaya. (Menurut Gunawan, 2013) Buah banyak mengandung senyawa aktif yang dapat berperan sebagai pestisida bagi sayuran. Senyawa tersebut memiliki daya bunuh serangga yang berbeda-beda. Pemanfaatan tumbuhan penghasil pestisida nabati dari organ kulit batang yaitu: Nilam, dimanfaatkan sebagai pengendalian hama. Organ tanaman yang sedikit digunakan sebagai bahan pestisida adalah bunga, biji dan akar yaitu: Tanaman puti malu, Jarak dan Mengkudu dan juga pemanfaatan organ tumbuhan penghasil pestisida alami dari organ umbi dan getah yaitu: Gadung, Bawang putih, Bawang merah dan Karet.

Bandotan (*Ageratum conyzoides*) merupakan tumbuhan herba setahun. Menurut Agusta (2011) bandotan mengandung senyawa metabolit sekunder yang berfungsi sebagai pestisida dan antifidan terhadap hama. Adapun senyawa metabolit sekunder banyak di temukan pada bagian daun dan. Berdasarkan hasil penelitian penggunaan pestisida alami dari bandotan dengan dosis penggunaan 6% untuk pengendalian *Sitophilus sp* dan OPT umum lain nya lebih efektif dibandingkan dengan jenis pestisida lain (Astriani, 2016).

Annona (*Annona muricata* L) mengandung metabolit sekunder pada daun. Daun coklat kemerah-merahan mengandung senyawa kimia: Flavonoid, saponin dan stenoid, yang mengandung racun perut tingkat tinggi

yang menyebabkan kematian hama (Shubzan, 2012). Ekstrak daun sorsak berpengaruh besar terhadap kematian hama walang sangit pada tanaman padi pada konsentrasi 20% dan tingkat kematian 83,00%.

Pacar cina, mengkudu, pepaya, tapak liman, nilam, tembelekan, iler dan bayam duri yang dimanfaatkan adalah bagian daun sebagai pestisida nabati pada hama tungau, hama ulat grayak (*Plutella xylostella*), ulat penggerek daun (*Alterania*). Mengkudu lebih banyak pemanfaatannya sebagai herbal untuk mengobati penyakit. Kandungan pada daun mengkudu alkaloid, saponin, flavonoid dan antiakinon. Ekstrak daun tembelekan dan daun pepaya mengandung beberapa metabolit sekunder yang berperan aktif dalam kematian larva hama. Menurut Scholichah (2013) reaksi awal setelah diberikan perlakuan pemberian pestisida alami daun pepaya dan daun megkudu pada hama terdapat gangguan fisik pada kutikula lalu di ikuti dengan melambatnya pergerakan larva dan mengalami kematian.

Menurut Mulyantana, (2013) bagian tanaman sirih yang dapat digunakan sebagai pestisida yaitu bagian daun, dimana senyawa metabolit sekunder yang terkandung di dalam daun sirih mampu menyebabkan mortalitas larva *C. Formicarius*. Reaksi pemberian pestisida dari daun sirih yang terjadi pada tubuh *C. Formicarius* mengganggu sistem respirasi, dan kerusakan saraf yang mengakibatkan kematian. Adanya pemberian pestisida daun sirih pada tanaman umbi jalar memberikan rasa pahit yang tidak disukai oleh *C. Formicarius* (Yenni, 2013).

Pada tanaman gadung bagian yang banyak di dimanfaatkan adalah bagian umbi sebagai pestisida pembasmi hama padi dan sebagai agen

pengendali hama kutu babi, racun tikus dan pembunuh nematoda. (Patcharopon, 2010). Menurut Tukimin et al (2010) tanaman jarak digunakan sebagai pestisida alami karena mengandung senyawa kimia yang bersifat racun yang dapat digunakan sebagai bahan baku insektisida botani, fungisida dan moluskasida dan juga ekstrak biji daun jarak efektif mengendalikan tikus pada tanaman padi karena mengandung senyawa saponin, flavonoid dan alkaloida. Karet dimanfaatkan pada bagian getah karena sebagai perekat pada hama tikus sehingga dapat menurunkan tingkat populasi tikus di lahan pertanian.

Bawang putih dan Bawang merah banyak dimanfaatkan sebagai bahan masakan dan juga dimanfaatkan sebagai pestisida alami karena mengandung senyawa tannin, minyak atsiri, sikloatin, flavonoid, kuersetin dan ekstrak dari bawang merah dan bawang putih berpengaruh terhadap hama tungau, kepik dan ulat grayak pada tanaman sawi (*Brassica juncea* l) aplikasi dengan cara penyemprotan setiap sore hari sehingga tanaman karena memiliki aroma yang membuat nafsu makan ulat terganggu tetapi jika termakan akan membuat kelayuan hingga kematian (Mastura, 2018).

Pandan dan mimba merupakan tanaman yang dijadikan agen pestisida alami, pandan mengandung senyawa saponin, alkaloid, tanin dan minyak atsiri sehingga senyawa organik tertentu dapat berpotensi sebagai pembasmi nyamuk (Faras A F, 2014). Senyawa tersebut memiliki daya untuk menyerang sistem saraf dan respirasi nyamuk sehingga membunuhnyamuk (Andy, 2019). Mimba memiliki kandungan azadirachin, meliantriol, salannin, nimbin dengan cara penyemprotan langsung ketubuh serangga (Studjak, 2016) sehingga

dapat menyebabkan kematian pada larva hingga nyamuk dewasa. Daya meracun umum berupa refelen, menghambat pelekatan telur, antifidan (Indriani, 2009).

Pirawas organ yang dimanfaatkan adalah bagian daun karena mengandung senyawa alkaloid, tanin, zat lilin, zat samak, polifenol, flavonoid, asam palminat dan asam lanolat sehingga dimanfaatkan sebagai pengusir kutu pada babi dan kepinding dimana ekstrak daun pirawas dengan cara diminumkan pada babi dan diletakkan di tempat yang ada kepinding sehingga hama tersebut mengalami penolak dan kematian (Anto, 2010).

Lidah buaya dan serai merupakan organ yang dimanfaatkan bagian buah dan daun maupun batang karena mengandung senyawa saponin, flavonoid, polifenol dan minyak atsiri dan tanin. Serai dan lidah buaya mempunyai kemampuan bioaktivitas terhadap serangga. Hal ini karena kandungan yang minyak atsiri yang terdapat pada serai dan lidah buaya, dan senyawa gerantol, limonene dan sitronel yang bersifat racun bagi imago yang menyebabkan dehidrasi pada tubuh serangga (Kardilan, 2009).

Belimbing organ yang dimanfaatkan adalah bagian daun karena mengandung senyawa saponin, flavonoid dan tanin sehingga dapat dimanfaatkan sebagai pengusir hama dan menghambat perkembangan serangga hama *Sitophilus sp* dengan pengaplikasian di bakar daun belimbing dan didekatkan pada hama tersebut sehingga hama hilang (Galingging, 2010).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan dari tanaman Indonesia telah teridentifikasi sebagai bahan kimia yang mengandung metabolit sekunder yang dapat digunakan

sebagai bahan baku pestisida nabati, diantaranya berpotensi sebagai insektisida; Bandotan, nanas, daun mint, nonio, kencur cina, sirih, bayam, air liur, mimba, pandan, pirawas, tembelean, tapak liman, serai, pepaya, lidah buaya, gadung, bawang putih, bawang merah, getah, nilam, putih malu, jarak dan noni Formulasi yang sering digunakan sangat beragam, mulai dari bentuk bubuk hingga cairan hingga gas. Namun karena pestisida herbal ini masih dalam tahap pengembangan terutama pada tingkat penelitian maka penggunaannya masih dalam bentuk serbuk atau pelet. Maka perlu dilakukan penelitian dan pengujian tingkat lanjut dengan variabel penelitian yang lebih luas untuk melihat efek repelensi, atraktansi ataupun antifidan dari tanaman uji yang lebih luas.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada para dosen dan teman-teman yang telah membantu dalam pengumpulan data potensi tanaman disekitar perkarangan rumah di Kota Langsa dan Gayo luwes.

REFERENSI

- Agusta, A. 2011. Minyak Atsiri Tumbuhan Tropika Indonesia. Penerbit Institut Teknologi Bandung, Bandung. hlm. 101.
- Asmaliyah, E. E. Wati, S. Utami, K. Mulyadi, Yudhistira, F. W. Sari. 2010. Pengenalan Tumbuhan Penghasil Pestisida Nabati dan Cara Pemanfaatannya Secara Tradisional. Badan Litbang Kehutanan Departemen Kehutanan. Bogor.
- Astuti, R. B. 2016. Pengaruh Pemberian Pestisida Organik dari Daun Mindi dan Daun Pepaya dan

- Campuran daun Pepaya dan daun Mindi terhadap hama dan penyakit pada tanaman cabai merah. Skripsi. Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta. Halaman 21.
- Dadang.2012. Pengenalan Pestisida dan Teknik Aplikasi.Prosiding. Workshop Hama dan Penyakit Tanaman Jarak Pagar (*Jatropha curcas* Linn.): Potensi Kerusakan dan Teknik Pengendaliannya. Bogor, 5-6 Desember 2012: 1- 13.
- Faras, A.F., Wadkat, S.S., Ghosh, J.S. 2014. Effects of Leaf Extract of *Pandanus amaryllifolius* (Roxb.) on growth of *Escherichia coli* and *Micrococcus* (*Staphylococcus*) *aureus*. International food Research Journal 21(1):421-423.
- Galingging, R. Y. 2010. Pengendalian Hama Tanaman Menggunakan Pestisida Nabati Ramah Lingkungan. Palangka Post.Rabu 28 April 2010. Diakses melalui <http://kalteng-litbang.deptan.go.id/>
- Handayani, Ishak H, Anwar. 2013. Efektivitas Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* L.) sebagai Bioinsektisida terhadap Kematian Nyamuk *Aedes aegypti*. Universitas Hasanudin, Makassar.
- Indiati, S. W. 2009. Mimba Pestisida Nabati Ramah Lingkungan. Diakses melalui <http://balitkabi.litbang.deptan.go.id/>
- Kardinan, A. 2009. Pengembangan Kearifan Lokal Pestisida Nabati. Tabloid Sinar Tani. Edisi 15-21 April 2009
- M. Sudjak Saenong. 2016. "Tumbuhan Indonesia Potensial Sebagai Pestisida Nabati Untuk Mengendalikan Hama Kumbang Bubuk Jagung (*Sitophilus* spp)". Vol. 35, No. 3. September 2016.
- Ntalli GN, Menkissoglu-Spiroudi U. 2015. Pesticides of botanical origin: a promising tool in plant protection. In: Stoytcheva M (eds) *Pesticides Formulation, Effects, Fate*. In Tech, Rijeka.
- Robika, 2019., Identifikasi Jenis Tumbuhan Yang Berpotensi Sebagai Pestisida Nabati di Desa Sukamulia, Kecamatan Rantau, Kabupaten Aceh Tamiang., Pros.SemNas.Peningkatan Mutu Pendidikan, 1(1; 153-156, Desember 2019.
- Sholichah. 2013. Membuat dan Memanfaatkan Pestisida Ramah Lingkungan. Depok: Agromedia Pustaka.
- Tukimin SW dan Molide Rizal (2010) Pengaruh Ekstrak Daun Gamal (*Gliricidia Sepium*) Terhadap Mortalitas Kutu Daun Kapas *Aphis gossypii* GLOVER. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Aromatik. Bogor
- Untung. 2010. Pengantar pengolahan hama terpadu edisi ke-2. Yogyakarta: Gadjah Mada Univerdity Press.
- Wardani, N & Purwanta, H. 2015. Teknologi Budidaya Cabai Merah. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Lampung. Halaman 9.