

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gorontalo merupakan salah satu Provinsi di Indonesia yang memiliki komoditas utama baik dari tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, pertanian maupun perikanan. Sektor pertanian di Gorontalo merupakan salah satu sektor yang menjadi tumpuan terhadap pertumbuhan ekonomi daerah. Pendapatan masyarakat di Provinsi Gorontalo masih sangat tergantung pada sektor pertanian. Salah satu masalah yang dihadapi dalam pertanian adalah gangguan OPT (organisme pengganggu tanaman). OPT merupakan salah satu masalah besar yang sering di keluhkan oleh para petani, karena hama ini dapat membuat produksi pertanian menjadi berkurang sehingga pendapatan masyarakat bisa menurun. Jenis-jenis OPT yang biasa menyerang sektor pertanian diantaranya belalang, ulat grayak, wereng hijau, walang sangit, kutu daun dan lain-lain.

Kutu daun adalah salah satu jenis OPT yang berpotensi sebagai hama pertanian. Kutu daun memiliki sifat seperti belalang yang dapat merusak segala jenis tanaman pertanian, karena kutu daun memiliki sifat polyfagus sehingga hampir semua tanaman menjadi inangnya. Serangan kutu daun menyebabkan daun menjadi keriput, daun tidak tumbuh normal, keriting, dan menggulung. Untuk mengatasi hama tersebut para petani menggunakan pestisida sebagai salah satu cara dalam mengurangi populasi hama kutu daun, akan tetapi petani lebih banyak menggunakan pestisida kimia/sintetik.

Frekuensi penggunaan pestisida yang berlebihan dan cara aplikasi yang tidak bijaksana dapat memberikan dampak negatif yang luar biasa bagi

lingkungan ataupun pada makhluk hidup yang di sekitarnya, seperti resistensi (fenomena perubahan populasi hama yang peka menjadi resisten terhadap pestisida) dan resurgensi (peningkatan populasi organisme sasaran setelah perlakuan dengan pestisida), terbunuhnya organisme berguna, pencemaran lingkungan, dan kesehatan manusia.

Penggunaan insektisida/pestisida sintetis dapat menyebabkan kerusakan lingkungan yang diakibatkan oleh pencemaran pada tanah, air, tumbuhan, dan rusaknya rantai makanan suatu ekosistem. Berbagai macam cara dapat dilakukan untuk menanggulangi dan mengurangi dampak pencemaran oleh insektisida sintesis, antara lain dengan pencegahan, pengurangan penggunaan insektisida, dan penggunaan insektisida alami. Penanggulangan bahaya dari pestisida sintetis dapat di minimalisir dengan menggunakan makhluk hidup sebagai predator alami baik berupa hewan atau tumbuhan.

Pestisida nabati diartikan sebagai pestisida yang bahan dasarnya berasal dari tumbuhan. Pestisida ini terbuat dari bahan-bahan alami maka jenis pestisida ini mudah terurai di alam sehingga relatif aman bagi organisme dan lingkungan sekitar. Beberapa tanaman yang dapat digunakan sebagai pestisida nabati antara lain sirih, pepaya, mimba, tembakau, mindi, srikaya, mahoni, sirsak, tuba, dan juga berbagai jenis gulma. Gulma siam (*Chromolaena odorata*) salah satu jenis tumbuhan mengandung senyawa kimia seperti alkaloid dan flavanoid, senyawa tersebut dapat membunuh hama pertanian seperti ulat grayak, belalang, wereng, dan kutu daun. Hasil analisis laboratorium farmasi UNG bahwa gulma siam memiliki kandungan senyawa flavanoid dan saponin.

Berdasarkan uji tersebut diperoleh bahwa kandungan kedua senyawa itu ternyata pada daun lebih tinggi yakni 0.0014% untuk flavanoid dan 12.5% untuk saponin dibandingkan pada batang senyawa flavanoidnya hanya 0.00053% dan saponin sebesar 6.4%. Hal ini juga didukung oleh Agaba *et all* (2015) bahwa pada daun gulma siam (*Chormolaena odorata*) memiliki jumlah saponin sebesar 33,1%, flavanoid 0,77%, tanin sebesar 4,1% dan alkaloid sebesar 1,2%. Sedangkan menurut Ugwoke *et all* (2017) pada batang gulma siam memiliki jumlah saponin sebesar 1,35%, flavanoid 0,68 %, tanin sebesar 0,54%, dan alkaloid sebesar 1,55%. Penyebaran dari gulma siam juga mudah didapatkan di lingkungan sekitar.

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini diantaranya: penelitian Prima (2006) tentang pemanfaatan air rendaman batang tembakau (*Nicotina tabacum* L) sebagai alternatif bioinsektisida ulat kubis (*Plutella xylostella*). Batang tembakau digunakan karena mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu saponin, flavanoid, alkaloid, dan terpenoid. Air rendaman pada penelitian itu direndam selama 24 jam. Penelitian ini dilakukan dengan menyemprotkan air rendaman pada ulat kubis. Hasil penelitian itu adalah lama perendaman berpengaruh pada mortalitas ulat kubis.

Penelitian Aji dkk (2016) tentang pembuatan pestisida dari daun kerinyu atau gulma siam dengan menggunakan sabun colek dan minyak tanah sebagai bahan pencampur (*Active Ingredients*). Hasil penelitian itu menunjukkan bahwa waktu perendaman dan berat daun kerinyu sangat berpengaruh tercapainya kategori daya bunuh 50% (LD 50).

Tumbuhan gulma siam dapat digunakan sebagai salah satu bahan alami dalam membuat pestisida alami. Tujuannya agar petani dapat mengurangi penggunaan pestisida sintetik yang dapat membahayakan lingkungan sekitar dan organisme hidup berupa hewan dan tumbuhan. Hal ini sesuai dengan Agaba *et all* (2015) bahwa tumbuhan *C.odoarata* dapat digunakan dalam melawan nematoda dan hama lain pada pertanian karena kandungan senyawa metabolit sekunder yang bersifat racun bagi hama tersebut. Ada banyak cara dalam membuat pestisida alami. Bentuk pembuatan pestisida alami misalnya dengan memanfaatkan bagian tumbuhan untuk dijadikan filtrat, ekstrak, air rendaman dan sebagainya.

Air rendaman merupakan salah satu bentuk olahan dari pestisida alami. Lama perendaman berpengaruh dalam pembuatan pestisida nabati. Semakin lama perendaman maka semakin banyak senyawa metabolit sekunder yang dikeluarkan. Hal ini sesuai penelitian Prima (2006) bahwa jumlah senyawa alkaloid dalam rendaman batang tembakau rendah karena metode perendaman yang dilakukan kurang lama, sehingga senyawa alkaloid yang terdapat dalam batang tembakau belum seluruhnya keluar.

Pemanfaatan air rendaman dalam pembuatan pestisida nabati diharapkan mengurangi hama tanaman seperti kutu daun dengan melihat mortalitas pada populasi hama tersebut. Mortalitas adalah jumlah individu di suatu lingkungan atau populasi yang mati selama periode waktu tertentu. Senyawa metabolit sekunder dalam rendaman yang bersifat toksik akan mengganggu perilaku, morfologi dan akhirnya mengganggu kerja organ dalam tubuh sehingga kutu daun mati. Hal ini berdasarkan hasil pra lab yang dilakukan di laboratorium botani

UNG bahwa senyawa metabolit sekunder di dalam air rendaman ternyata dapat mematikan hama kutu daun.

Proses pembuatan air rendaman dapat dijadikan sebagai media wawasan yang diperlihatkan kepada siswa. Media itu berupa video mengenai cara pembuatan pestisida nabati dengan memanfaatkan tumbuhan gulma siam. Video ini diharapkan dapat menambah wawasan siswa sekolah menengah kejuruan (SMK) pada materi pengendalian hama tanaman pangan, mata pelajaran Agrobisnis Tanaman pangan, KD 3.9 menganalisis pengendalian hama tanaman pangan mengenai pemanfaatan tumbuhan gulma siam sebagai pestisida nabati.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat dilakukan penelitian tentang pengaruh waktu lama perendaman campuran daun dan batang gulma siam (*Chromolaena odorata*) terhadap mortalitas kutu daun (*Aphis gossypii*).

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

- 1.2.1 Apakah terdapat pengaruh lama perendaman campuran daun dan batang gulma siam (*Chromolaena odorata*) terhadap mortalitas kutu daun (*Aphis gossypii*)?
- 1.2.2 Berapakah lama perendaman campuran daun dan batang gulma siam (*Chromolaena odorata*) yang optimum terhadap mortalitas kutu daun (*Aphis gossypii*)?
- 1.2.3 Berapakah waktu lama perendaman campuran daun dan batang gulma siam (*Chromolaena odorata*) dalam membunuh 50% kutu daun (*Aphis gossypii*)?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah:

- 1.3.1 Mengetahui pengaruh lama perendaman campuran daun dan batang gulma siam (*Chromolaena odorata*) terhadap mortalitas kutu daun (*Aphis gossypii*).
- 1.3.2 Mengetahui lama perendaman campuran daun dan batang gulma siam (*Chromolaena odorata*) yang optimum terhadap mortalitas kutu daun (*Aphis gossypii*).
- 1.3.3 Mengetahui waktu lama perendaman campuran daun dan batang gulma siam (*Chromolaena odorata*) dalam membunuh 50% kutu daun (*Aphis gossypii*).

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang penelitian ini adalah dapat memberikan pengetahuan berupa pemanfaatan air rendaman daun dan batang gulma siam (*Chromolaena odorata*) sebagai pestisida alami, menambah pengetahuan bagi masyarakat dan petani mengenai manfaat daun dan batang gulma siam yang selama ini hanya dikenal sebagai tumbuhan liar, dan mengenai bahan alternatif pengendali hama kutu daun selain penggunaan pestisida sintetik, serta video mengenai pembuatan rendaman campuran daun dan batang gulma siam sebagai pestisida nabati bagi siswa SMK Pertanian pada materi perlindungan tanaman.