

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Selada romaine merupakan tanaman yang banyak mengandung air terutama pada bagian daun. Semakin besar luas daun maka semakin besar jumlah sinar matahari yang diterima (Duaja, 2012). Selada romaine termasuk kelompok kultivar *cos lettuce*. Selada jenis ini mempunyai krop yang lonjong dengan pertumbuhan yang meninggi. Tinggi selada ini dapat mencapai 25-40 cm. selada romaine dianggap lebih bergizi dan memiliki kandungan diantaranya energi 72 KJ, Karbohidrat 3,3 g, serat 2,1 g, protein 1,2 g, kalsium 33 mg, lemak 0,3 g, air 95 g, zat besi 0,97 mg, kalium 247 mg, fosfor 30mg dan vitamin C 24 (Fatkhur, 2013).

Berdasarkan jumlah populasi penduduk di Indonesia perlu diimbangi ketersediaan bahan pangan yang cukup dengan memerlukan area lahan yang luas juga. Keterbatasan lahan produktif menjadi suatu hambatan dalam proses budidaya karena adanya alih fungsi lahan, pencemaran lingkungan, serta hal lainnya. Penerapan teknologi perlu dilakukan untuk mendukung proses budidaya tanaman. Menurut (Putri & Kusno 2016) Pada bulan Februari periode 2015-2016 Permintaan selada romaine sebesar 21% tidak dapat terpenuhi dikarenakan romaine merupakan komoditas yang diminati oleh konsumen dan juga komoditas unggulan dengan persentase 14% dari total permintaan akan tetapi volume produksi romaine masih saja tidak dapat memenuhi permintaan tersebut.

Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT) merupakan jenis organisme yang kehadirannya dapat berpotensi menimbulkan kerusakan atau gangguan pada

tanaman. OPT yang umumnya menyerang tanaman selada romaine diantaranya ada penyakit busuk basah oleh bakteri *Erwinia carotovora*, penyakit bercak daun oleh jamur *Cercospora janseane*, kutu daun (*Myzus persicae* S.), ulat tritip (*Plutella xylostella*), ulat grayak (*Spodoptera litura*), keong semak (*Bradybaena similaris*). Dengan demikian diperlukan adanya suatu upaya dalam menangani serangan dari OPT agar dapat memperkecil kerusakan yang terjadi pada suatu tanaman (Laily, 2018).

Kerusakan banyak terjadi di alam ini diakibatkan oleh ulah manusia sendiri, sebagai contoh upaya yang umumnya dilakukan oleh para petani untuk mengendalikan hama ialah menggunakan pestisida sintesis atau kimia secara berlebih karena lebih efektif dan cepat terlihat hasilnya. Namun, penggunaan pestisida sintesis dapat menimbulkan dampak negatif, Seperti adanya resistensi hama, resurgensi, eksplosi hama juga terjadinya pencemaran pada lingkungan sekitar (Oka 1995; Tohir 2010). Selain besar dampaknya pada lingkungan, pestisida mengandung residu yang berbahaya bagi manusia dalam hal kesehatan, baik jangka panjang maupun pendek. Quijano & Rengam (1999) dan Irfan (2016) menjelaskan bahwa orang yang bekerja di ranah pertanian meninggal sebanyak 25 juta setiap tahunnya diakibatkan oleh keracunan pestisida sintesis. Oleh karena itu, metode pengendalian yang ramah lingkungan serta aman perlu di kembangkan. Penggunaan pestisida nabati menjadi sarana alternatif untuk mengendalikan OPT secara aman juga bahannya mudah di dapat di alam (Kardinan 2002; Tohir 2010).

Indonesia merupakan negara yang memiliki kekayaan alam berlimpah salah satunya ditandai dengan banyaknya tumbuhan yang berpotensi digunakan sebagai

pestisida nabati, termasuk pohon picung. Pohon picung sebagian besar mengandung racun, baik pada batang, daun dan buahnya (Heyne, 1987; Hangesti 2006; Restika F, 2017). Racun yang di maksud salah satunya yaitu sianida. Asam sianida merupakan suatu jenis racun dengan toksisitas tinggi yang sangat cepat penyebarannya reaksinya terhadap tubuh hewan. Namun, konsentrasi sianida tertinggi pada tanaman picung terdapat pada buah, diikuti daun, batang dan akar (Heyne, 1987; Restika F, 2017). Picung memiliki kandungan zat flavonoid dan saponin yang dapat memberantas serangga dengan sangat efektif, sehingga bahan yang mengandung zat tersebut sering dijadikan bahan utama untuk membuat insektisida. Saponin yang bekerja dalam mengganggu sistem pencernaan serangga sementara flavonoid merusak sistem pernafasan serangga. Berdasarkan hal tersebut, peneliti ingin mengetahui keefektifan ekstrak daun picung (*Pangium edule*) sebagai pestisida nabati dalam mengendalikan hama Keong Semak (*Bradybaena similaris*) pada tanaman selada romain.

Pengaplikasian pestisida nabati merupakan sebuah cara penting dalam memanfaatkan alam sekaligus menjaga lingkungan dengan baik. Penggunaan ekstrak daun picung dalam mengatasi hama *Bradybaena similaris* dalam komoditas selada romaine diharapkan dapat menjadi alternatif pengganti pestisida sintetik menggunakan bahan organik yang diperoleh dari alam, sehingga dapat mencegah serta memperkecil dampak negatif yang terjadi pada manusia dan lingkungan sekitar.

1.2 Rumusan Masalah

- 1 Apakah ekstrak daun picung (*Pangium edule*) dapat mengendalikan hama keong semak (*Bradybaena similaris*) pada tanaman selada romaine (*Lactuca sativa L. Var. Longifolia*) ?
- 2 Berapakah konsentrasi daun picung (*Pangium edule*) yang efektif untuk mengendalikan pertumbuhan tanaman selada romaine (*Lactuca sativa L. Var. Longifolia*) yang diinvestasi hama keong semak (*Bradybaena similaris*)?

1.3 Tujuan Penelitian

- 1 Untuk mengetahui kemampuan ekstrak daun picung (*Pangium edule*) mengendalikan hama keong semak (*Bradybaena similaris*) pada tanaman selada romaine (*Lactuca sativa L. Var. Longifolia*)
- 2 Untuk mengetahui konsentrasi daun picung (*Pangium edule*) yang efektif untuk mengendalikan pertumbuhan tanaman selada romaine (*Lactuca sativa L. Var. Longifolia*) yang diinvestasi hama keong semak (*Bradybaena similaris*)

1.4 Kegunaan Penelitian

- 1 Memberi pengetahuan mengenai cara pembuatan, cara pengaplikasian dan pengaruh ekstrak Daun Picung dalam mengendalikan Hama Keong Semak (*Bradybaena similaris*).
- 2 Memberikan solusi alternatif pengendalian serangan hama tanaman dengan metode yang ramah lingkungan yaitu penggunaan bahan nabati Ekstrak Daun Picung (*Pangium edule*) sehingga dapat diaplikasikan untuk mengendalikan

serangan hama keong semak (*Bradybaena similaris*) pada tanaman selada romaine (*Lactuca sativa L. Var. Longifolia*)

1.5 Kerangka Pemikiran

Keong semak (*Bradybaena similaris*) merupakan siput tanah yang umumnya dikenal sebagai *Trampsnail* Asia. Spesies ini memiliki populasi yang banyak di negara Brazil dan penyebarannya ke berbagai negara bagian dari Amerika sampai menuju Rio. Siput semak ini dikatakan dapat menyerang 18 jenis inang juga paling banyak potensi serangnya dibandingkan dengan jenis siput lainnya. Studi populasi telah sering dilakukan sebanyak 3 kali di 3 tempat dan inang yang berbeda. Ditemukan *B. oleracea* sebanyak 67 individu/25 m² pada lokasi 1 sementara di lokasi 3 sebanyak 163 individu/10 m² pada *Allium fistulosum* dan di lokasi 7 sebanyak 61 individu/4,5 m² pada *cucumis sativus*. Populasi tertinggi dijumpai pada lokasi 3 tetapi tingkat kerusakan yang ditimbulkan tidak seperti pada lokasi 1. Serangan siput ini sampai ke bagian dalam daun. Pada bagian ujung daun sering didapati lubang-lubang yang ditimbulkan oleh serangan siput ini. Selain lubang, kerusakan yang ditinggalkan adalah jejak lendir yang mengering berupa garis putih. Lendir ini pula berfungsi untuk mempermudah mobilitas gerak mereka. Terdapat juga jejak feses yang sering terlihat di sekitaran garis putih tersebut. Lembaran daun yang cacat dan berlubang biasanya akan di sortir dengan cara dibuang yang otomatis berpengaruh pada bobot dan harga jualnya. Pada tanaman kubis juga dilaporkan mengalami kerusakan yang sama di daerah Pahang, Malaysia (Mujiono, 2019) sejauh ini para petani masih menggunakan insektisida dalam membasmi hama moluska dan belum banyak edukasi dalam hal moluskisida. Sementara itu,

moluskisida sudah mulai digunakan di luar negeri sebagai usaha pemberantasan dengan jenis *Metaldehyde* yang disebarkan ke tanah. Usaha ini dinilai cukup berhasil di Taiwan dan Malaysia (Chang, 2002; Sakinah et al., 2002). Pestisida dapat dikatakan sebagai campuran zat yang penggunaannya untuk memusnahkan, mencegah, menolak hama dalam bentuk tanaman, hewan maupun mikroorganisme pengganggu. Pestisida sintetik yang umumnya digunakan oleh para petani dalam mengendalikan hama siput adalah pestisida berbentuk butiran padat yang memiliki kandungan bahan aktif metaldehid 5%, proses pengaplikasiannya adalah ditabur di sekitar tanaman, (Rijal et al. 2010).

Metaldehid adalah moluskisida yang efektif terhadap racun perut bagi siput. Hal tersebut mengakibatkan terjadinya kontak perut yang menyebabkan kehancuran sel mucus (sel-sel yang memungkinkan moluska membuat lendir) sehingga moluska berhenti bergerak, mati karena dehidrasi (kekurangan cairan), (EFSA, 2010).

Pengendalian OPT yang umumnya banyak dilakukan oleh para petani ialah menggunakan pestisida kimia/sintetik. Pestisida ini apabila dipakai terus menerus akan mengakibatkan resurgensi, resistensi serta pencemaran pada lingkungan. Maka dari itu perlu diatasi dengan cara mengurangi pengaplikasian pestisida sintetik dan melakukan pergantian dengan menggunakan pestisida ramah lingkungan yang biasa disebut pestisida alam/nabati. Pestisida nabati ialah pestisida yang bahan bakunya berasal dari alam yaitu tumbuh-tumbuhan yang bisa menandingi kemampuan pestisida sintetik tersebut. Salah satunya tanaman picung.

Tanaman picung (*Pangium edule*) merupakan tanaman yang dapat tumbuh dan bertahan pada ketinggian di bawah 1000 mdpl dengan pohon yang mencapai tinggi 40 m dan mulai berbuah pada umur 6-10 tahun. Picung memiliki kandungan Asam sianida yang terdapat hampir tersebar di seluruh bagian tanaman. Selain kandungan senyawa dari golongan glikosida sianogenik, pada biji picung juga terdapat kandungan tannin, saponin dan flavonodi. Pada bagian biji picung didapati kandungan tertinggi dari asam sianida kemudian disusul oleh buah, daun, batang bahkan akar (Heyne, 1987; Fanti Restika 2017). Senyawa yang terkandung pada biji muda pohon picung ialah senyawa yang terkandung pada biji muda pohon picung ialah senyawa ginokardin yang termasuk ke dalam senyawa glikosida hidrosianik. Enzim glikosida ini berfungsi untuk menghidrolisis ginokardin agar menghasilkan asam hidrosianik (Yunita, 2004).

Asam sianida merupakan suatu jenis racun dengan toksisitas tinggi dan memiliki penyebaran reaksi yang sangat cepat terhadap tubuh hewan. Bila zat ini sampai masuk ke dalam tubuh, maka dapat mengganggu reaksi bolak-balik pada enzim sitokrom oksidase yang memiliki kandungan besi (Fe_3^+) didalam suatu sel. Bilamana terjadi ikatan enzim sianida yang kompleks di dalam sel, maka akan terjadi penghambatan proses oksidasi yang mengakibatkan kematian sel karena terganggunya proses penggunaan oksigen oleh sel (Kardinan, 2001; Wiryadiputra et al. 2014).

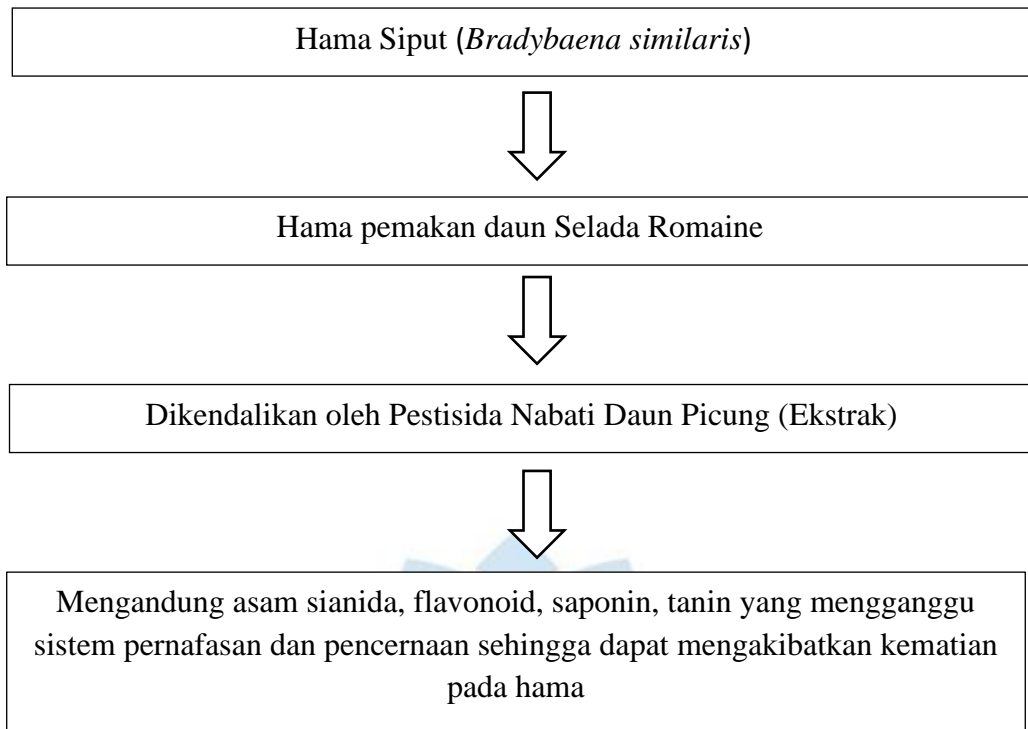
Saponin mempengaruhi sistem pencernaan serangga sehingga dapat menyebabkan kematian. Saponin akan merusak struktur dan permeabilitas membran sel serangga lalu komponen-komponen di dalam sel tersebut keluar

sehingga mengakibatkan kematian bagi serangga. Flavonoid masuk ke dalam mulut serangga melalui sistem pernapasan, menyebabkan saraf menjadi lemah yang membuat serangga tidak dapat bernapas lalu pada akhirnya mati (Shargel & Yu, 1988; Wiryadiputra et al. 2014) Menurut (Artati & Fadilah dalam Warnasih & Hasanah 2019), tanin merupakan salah satu senyawa polifenol polar, dapat terlarut dalam gliserol, hidroalkohol, alkohol, aseton dan air. Polifenol adalah suatu kelompok senyawa alam yang terdapat dalam tumbuhan dan mempunyai beragam manfaat kesehatan. Sebagaimana kita ketahui tanin memiliki gugus polifenol dan karboksil (golongan asam organik alifatik dengan gugus karboksil yang termasuk ke dalam asam lemah) alami Dengan hasil “pencoklatan enzimatis” yang menyebabkan perubahan warna biji dari putih menjadi coklat. Berdasarkan penelitian Warnasih dan Hasanah (2019), pelarut air dapat mengekstrak tanin dari picung dengan rendemen 19,42% dengan ekstrak coklat. Ini Reaksi dikatalisasi oleh enzim polifenolase. Terutama Tanin yang memiliki sifat yang kuat interaksi dengan protein. Tanin terdiri atas leukoantosianin, katekin dan asam hidroksi (asam klorogenat, galat dan kafeat).

Beberapa peneliti berhasil membuktikan bahwa penggunaan ekstrak tanaman picung dapat digunakan sebagai pestisida nabati. Asikin & Thamrin 2002; Djuariah 2013 telah melakukan penelitian pada tumbuhan yang ada di rawa-rawa dan memiliki potensi sebagai pestisida nabati. Daun tanaman picung berpengaruh pada 75% hama ulat kubis, 75% mortalitas hama penggerek batang padi, 80% pada ulat grayak, 60% pada ulat buah dan 60% pada ulat jengkal. Sementara itu ekstrak pada biji picung mengakibatkan mortalitas sebesar 70%, 70%, 75%, dan 75% masing-

masing untuk ulat jengkal, ulat buah, hama penggerek batang dan ulat kubis (Asikin, 2005). Pada pengujian lapangan, tingkat serangan daun bayam beserta tanaman sawi yang disebabkan oleh serangan ulat dapat ditekan menjadi 12,5-15,0% dan 10,0-15,5% dengan menggunakan ekstrak daun picung, sementara pada kontrol didapati tingkat kerusakan sebesar 25-85% (Wiryadiputra *et al.* 2014).

Hasil penelitian Restika (2017) menunjukkan bahwa mulai berpengaruh terhadap mortalitas hama Ulat grayak tertinggi didapati pada 25% konsentrasi perlakuan pestisida biji picung (*Pangium edule*). Hasil penelitiannya pada perlakuan preventif dan kuratif jumlah larva yang menjadi pupa tertinggi pada konsentrasi 15%. Pestisida nabati dari biji picung (*Pangium edule*) yang di semprotkan berpengaruh pada tingkat kerusakan daun sawi. Maka dari itu, sebesar 25% merupakan konsentrasi yang optimal bagi ekstrak biji kluwak untuk pengendalian hama *Spodoptera litura*. Perlakuan konsentrasi 10% memiliki pengaruh nyata pada aktivitas makan larva ulat ketupat. Dalam perlindungan tanaman, senyawa antifeedant tidaklah membunuh, menjebak atau mengusir hama, tetapi menyebabkan nafsu makan tertekan, sehingga melindungi tanaman komersial maupun tanaman pangan.



Gambar 1 Kerangka Pemikiran

1.6 Hipotesis

- 1 Ekstrak daun picung (*Pangium edule*) efektif dalam mengendalikan hama Keong Semak (*Bradybaena similaris*).
- 2 Terdapat satu konsentrasi ekstrak daun picung (*Pangium edule*) yang paling efektif dalam mengendalikan serangan hama keong semak (*Bradybaena similaris*) dan mempertahankan pertumbuhan serta hasil tanaman selada romaine (*Lactuca sativa L. Var. Longifolia*).