

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA BERPIKIR, DAN HIPOTESIS**

#### **2.1 Tinjauan pustaka**

##### **2.1.1 Tumbuhan gulma**

Gulma merupakan tumbuhan yang tumbuh di lokasi yang tidak diinginkan, seperti pada lahan pertanian, dan dapat menghambat pertumbuhan tanaman budidaya. Gulma menjadi salah satu organisme pengganggu tumbuhan (OPT) yang dapat menyebabkan penurunan hasil produksi tanaman pertanian. Tumbuhan gulma yang tumbuh di sekitar tanaman budidaya juga dapat berdampak pada hilangnya hasil secara tidak langsung (Susetyo, 2018). Gulma dan tanaman budidaya merupakan tumbuhan yang memiliki kebutuhan dasar yang sama untuk pertumbuhan dan perkembangan, sehingga menyebabkan terjadinya kompetisi. Gulma juga merupakan pesaing bagi tanaman budidaya dalam memperoleh sumber daya penting, seperti udara, nutrisi dari tanah, cahaya matahari, dan ruang tumbuh (Dwipayana, 2024).

Menurut Cahyati (2019), persaingan antara tanaman budidaya dan gulma dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti lokasi lahan, kesuburan tanah, spesies gulma, kelembapan tanah, metode pengelolaan lahan, penggunaan pupuk, serta tahap pertumbuhan tanaman. Tingkat kerugian akibat kompetisi ini bervariasi tergantung pada jenis tanaman budidaya, spesies gulma yang mendominasi, serta faktor lingkungan seperti curah hujan, suhu, dan kondisi tanah. Gulma yang tumbuh dalam jumlah besar dapat menyerap lebih banyak unsur hara, air, dan cahaya dibandingkan tanaman budidaya, sehingga menghambat pertumbuhan dan menurunkan produktivitas tanaman utama. Beberapa tanaman lebih toleran terhadap keberadaan gulma, sementara yang lain lebih rentan terhadap persaingan, terutama jika gulma tumbuh tanpa kendali.

Keberadaan gulma di lahan pertanian dapat menghambat pertumbuhan tanaman utama serta menurunkan hasil panen dengan mengganggu berbagai proses metabolisme. Gulma memiliki kemampuan untuk berkembang dengan cepat, sehingga dapat mendominasi lahan pertanian dan mengurangi ketersediaan

sumber daya yang dibutuhkan tanaman budidaya. Gulma dapat menyebabkan kerugian ekonomi yang besar bagi petani, baik akibat menurunnya hasil panen maupun meningkatnya biaya pengendalian. Bahkan, dampak yang ditimbulkan oleh gulma diperkirakan lebih besar dibandingkan dengan kerugian akibat serangan hama dan penyakit (Chauhan, 2020).

Menurut Sitinjak, Anggraini, & Sipayung (2018) gulma merupakan tumbuhan yang dapat memberikan kerugian terhadap tanaman budidaya, baik secara langsung maupun tidak langsung. Kerugian secara langsung terjadi ketika gulma bersaing dengan tanaman dalam memperoleh unsur hara, air, cahaya, dan ruang tumbuh, sehingga menghambat pertumbuhan serta menurunkan hasil panen, baik dari segi kuantitas maupun kualitas akibat kontaminasi biji gulma. Sementara itu, kerugian secara tidak langsung disebabkan oleh peran gulma sebagai inang bagi hama dan patogen yang dapat menyerang tanaman budidaya, meningkatkan risiko serangan penyakit terhadap tanaman budidaya.

Menurut Harahap, Lubis, & Nurhajjah. (2022), gulma dapat menyebabkan berbagai kerugian dalam sistem pertanian, antara lain:

1. Menurunkan hasil pertanian. Gulma bersaing dengan tanaman budidaya dalam penyerapan air, cahaya, dan unsur hara. Akibatnya, pertumbuhan tanaman terganggu dan hasil panen menurun.
2. Meningkatkan biaya pengendalian. Gulma sering menjadi inang bagi hama dan penyakit, sehingga petani harus mengeluarkan lebih banyak biaya untuk pestisida dan tenaga kerja dalam pengendaliannya.
3. Menurunkan kualitas hasil panen. Tanaman yang bersaing dengan gulma sering kali menghasilkan produk berukuran kecil, kurang bernutrisi, atau terkontaminasi biji gulma, sehingga nilai jualnya menurun.
4. Mengganggu pengelolaan air. Beberapa gulma menyerap air dalam jumlah besar atau menyumbat saluran irigasi, sehingga mengurangi ketersediaan air bagi tanaman budidaya.
5. Menurunkan efisiensi tenaga kerja. Petani harus menghabiskan lebih banyak waktu dan tenaga untuk membersihkan gulma, sehingga pekerjaan lain seperti pemeliharaan dan panen menjadi kurang optimal.

6. Mengurangi nilai estetika. Gulma yang tumbuh liar membuat lahan pertanian, taman, atau perkebunan terlihat tidak terawat dan kurang menarik.
7. Menurunkan efisiensi penggunaan lahan. Lahan pertanian yang seharusnya digunakan untuk tanaman budidaya justru ditempati oleh gulma, mengurangi produktivitas lahan secara keseluruhan.

### **2.1.2 Pengendalian gulma**

Pengendalian gulma merupakan serangkaian upaya yang dilakukan untuk menekan atau menghambat pertumbuhan gulma agar tidak bersaing dengan tanaman budidaya, sehingga produktivitas tanaman utama tetap terjaga tanpa merusak keseimbangan ekosistem. Salah satu metode yang umum digunakan dalam pengendalian gulma merupakan pengendalian kimiawi dengan herbisida, yang terbagi menjadi herbisida sintetik dan herbisida alami (bioherbisida). Namun, penggunaan herbisida sintetik dapat menimbulkan berbagai permasalahan, seperti tingginya biaya pengadaan, pencemaran lingkungan, penurunan kadar bahan organik tanah, serta meningkatnya toleransi gulma terhadap herbisida tertentu. Sebagai alternatif yang lebih ramah lingkungan, bioherbisida berbasis senyawa alelopati dari tumbuhan dapat dimanfaatkan. Salah satu tumbuhan yang berpotensi sebagai sumber bioherbisida karena mengandung senyawa alelokimia yaitu serasah daun mangga (Noli *et al.*, 2025).

Gulma merupakan tumbuhan yang tumbuh pada waktu, kondisi, dan tempat yang tidak diinginkan sehingga dapat mengganggu pertumbuhan tanaman budidaya. Keberadaannya menyebabkan persaingan dengan tanaman utama dalam memperoleh unsur hara, air, cahaya, dan ruang tumbuh, yang pada akhirnya dapat menurunkan produktivitas hasil panen. Cara pengendalian gulma oleh petani masih banyak menggunakan herbisida sintetik karena dianggap praktis dan efektif. Namun, penggunaan herbisida sintetik secara terus-menerus dapat menimbulkan dampak negatif, seperti pencemaran tanah dan air, penurunan kadar bahan organik tanah, serta gangguan keseimbangan mikroorganisme yang berperan dalam menjaga kesuburan lahan. Selain itu, paparan herbisida dalam jangka panjang dapat menyebabkan beberapa jenis gulma menjadi resisten,

sehingga efektivitas pengendalian menurun dan dosis aplikasi semakin meningkat. Penggunaan herbisida sintetik yang berdampak negatif dapat digantikan dengan menggunakan herbisida alami sebagai solusi yang lebih ramah lingkungan (Sukarno *et al.*, 2021).

Prinsip utama pengendalian gulma yaitu mengontrol pertumbuhan gulma di lahan budidaya guna mengurangi persaingan dengan tanaman utama (Nufvitarini, Zaman, & Junaedi, 2016). Pengendalian yang tepat dapat membantu tanaman budidaya tumbuh lebih optimal dengan mendapatkan sumber nutrisi yang dibutuhkan secara maksimal. Tolik, Afrillah, & Alfides, (2023), menyebutkan bahwa pengendalian gulma dapat dilakukan dengan mengombinasikan metode kimiawi dan mekanis untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi, pengendalian kimiawi yaitu menggunakan bahan kimia untuk menghambat pertumbuhan gulma dan pengendalian mekanis yaitu dengan melakukan penyiangan. Pengendalian gulma dilakukan untuk membersihkan lahan dari gulma yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman budidaya, sehingga tanaman utama dapat tumbuh lebih optimal dan menghasilkan produktivitas yang lebih baik.

Menurut Kurniawan *et al.* (2014), penggunaan herbisida sintetis dalam jangka panjang dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan, seperti pencemaran ekosistem, polusi sumber air, serta degradasi kualitas tanah. Sebagai solusi yang lebih ramah lingkungan, herbisida alami dapat digunakan sebagai alternatif dalam pengendalian gulma serta meminimalkan dampak negatif tersebut.

### **2.1.3 Tumbuhan mangga**

Klasifikasi tumbuhan mangga adalah sebagai berikut (Luqyana & Husni, 2019) :

Kerajaan	: Plantae
Divisi	: Tracheophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Sapindales

Famili : Anacardiaceae  
Genus : *Mangifera*  
Spesies : *Mangifera indica* L.



Gambar 1. Tumbuhan mangga  
(Sumber: Dokumen pribadi)

Tumbuhan mangga (*Mangifera indica* L.) merupakan tumbuhan buah tahunan yang memiliki batang tegak dan kokoh, kulit kayu tebal, serta daun tunggal berbentuk lonjong. Siklus hidupnya dimulai dari perkecambahan biji, pertumbuhan vegetatif, pembungaan, pembuahan, hingga menghasilkan buah yang bernilai ekonomi tinggi. Mangga berkembang biak secara generatif melalui biji, namun dalam budidaya komersial sering diperbanyak secara vegetatif, seperti melalui cangkok dan stek. Tumbuhan mangga tumbuh optimal di wilayah beriklim tropis, terutama di Asia Tenggara seperti Indonesia, yang memiliki suhu hangat dan curah hujan cukup. Tumbuhan ini merupakan tumbuhan yang berasal dari India dan kemudian menyebar ke wilayah Asia Tenggara, termasuk Indonesia (Rizal, Maemunah, & Adrianton, 2018).

Tumbuhan Mangga (*Mangifera indica* L.) memiliki morfologi sebagai berikut (Maryati, Primairyani, & Irawati, 2018) :

1. Akar

Tumbuhan mangga memiliki sistem perakaran yang kuat dan berongga, terdiri dari akar tunggang yang dapat tumbuh dalam hingga mencapai sumber air

di dalam tanah. Akar ini berfungsi sebagai penyerap air dan nutrisi, serta sebagai penopang pohon agar tetap kokoh.

## 2. Batang

Batang mangga bersifat tegak, kokoh, dan berkayu dengan tinggi yang dapat mencapai 10 meter atau lebih. Kulit batangnya tebal dengan tekstur kasar dan berwarna kecoklatan. Batang ini memiliki percabangan yang banyak, mendukung pertumbuhan daun dan buah.

## 3. Daun

Daun mangga berbentuk lonjong dan termasuk dalam kategori daun tunggal. Permukaan daunnya licin dan berwarna hijau mengkilap, dengan tulang daun menyirip. Daun ini berperan dalam proses fotosintesis serta menghasilkan senyawa metabolit sekunder yang berpotensi sebagai herbisida alami.

## 4. Bunga

Bunga mangga termasuk dalam jenis bunga majemuk, tersusun dalam malai dan berwarna kekuningan. Bunga ini bersifat hermaprodit (memiliki organ jantan dan betina) serta ada yang berjenis kelamin tunggal. Penyerbukan biasanya dibantu oleh angin atau serangga seperti lebah.

## 5. Buah

Buah mangga berbentuk panjang, agak bulat, dan pipih, termasuk dalam kelompok buah batu berdaging. Kulit buahnya tipis dengan warna hijau saat muda dan berubah menjadi kuning atau kemerahan saat matang. Daging buahnya tebal, berair, dan memiliki rasa manis atau sedikit asam, tergantung varietasnya.

## 6. Biji

Biji mangga berukuran besar dan keras, termasuk dalam kelompok biji dikotil atau berkeping dua. Biji ini tertutup oleh lapisan endokarp yang keras dan berperan dalam perkecambahan apabila ditanam di lingkungan yang sesuai.

### 2.1.4 Tumbuhan putri malu

Klasifikasi tumbuhan putri malu adalah sebagai berikut (Joseph, George, & Mohan, 2013) :

Kerajaan : Plantae

Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Fabales
Famili	: Fabaceae
Genus	: <i>Mimosa</i>
Spesies	: <i>Mimosa pudica</i> L.



Gambar 2. Tumbuhan putri malu  
(Sumber: Dokumen pribadi)

Putri malu (*Mimosa pudica* L.) merupakan tumbuhan berbiji tertutup (angiospermae) yang tumbuh di daerah tropis, termasuk Indonesia, pada ketinggian 1 hingga 1200 meter di atas permukaan laut (mdpl). Gulma putri malu berkembang biak secara vegetatif dari potongan batang dan akarnya yang memiliki tunas, serta secara generatif melalui biji di tanah lembap dengan cukup sinar matahari. Putri malu dikenal dengan respons tigmonasti, dimana daunnya menutup saat disentuh sebagai mekanisme perlindungan dari gangguan eksternal, menghindari pemangsa, serta mengurangi penguapan. Putri malu dapat tumbuh di berbagai jenis tanah, termasuk yang kurang subur, dan sering ditemukan di lahan terbuka, tepi jalan, serta pekarangan. Tumbuhan ini memiliki pola pertumbuhan merambat dan terkadang menyerupai semak dengan tinggi sekitar 0,3 hingga 0,5 meter (Mariska *et al.*, 2024).

Morfologi tumbuhan putri malu sebagai berikut (Bisay *et al.*, 2019) :

#### 1. Akar

Akar putri malu memiliki jenis akar tunggang dengan warna putih kekuningan dan diameter sekitar 1 hingga 5 mm.

## 2. Batang

Batangnya berbentuk bulat, berbulu halus, dan berduri tajam. Batang muda berwarna hijau cerah, sedangkan batang yang lebih tua berubah menjadi merah, dengan bulu halus berwarna putih sepanjang 1 hingga 2 mm.

## 3. Daun

Daunnya berbentuk menyirip, kecil, lonjong, dan tersusun secara majemuk dengan letak berhadapan. Warna daun umumnya hijau, tetapi ada juga yang kemerah-merahan, sementara bagian bawahnya tampak lebih pucat. Daun putri malu memiliki respons tigmonasti, dimana akan menguncup atau menutup saat disentuh sebagai mekanisme perlindungan. Pada tangkai daunnya terdapat duri-duri kecil.

## 4. Bunga

Bunganya berbentuk bulat menyerupai bola dengan warna merah muda, bertangkai, dan berbulu halus. Putiknya berwarna kuning. Menjelang malam, bunga akan menutup seperti layu, tetapi akan kembali mekar saat terkena sinar matahari.

## 5. Buah

Buah putri malu berbentuk kecil menyerupai kedelai dan memiliki bulu halus berwarna merah pada bagian tertentu. Tangkai buahnya berukuran sekitar 3 hingga 4 cm dengan diameter 1 hingga 2 mm, dan dalam satu tangkai dapat ditemukan 10 hingga 20 buah.

### 2.1.5 Senyawa alelokimia

Senyawa alelokimia merupakan zat kimia yang diproduksi dan dilepaskan oleh tumbuhan ke lingkungan sekitarnya, termasuk senyawa seperti fenol, terpenoid, dan flavonoid. Senyawa alelokimia efektif menghambat pertumbuhan tumbuhan lain, bahkan menyebabkan kematian tumbuhan di sekitarnya (Yanti, Indriyanto, & Duryat, 2016). Semakin dekat jarak antara gulma dan tanaman lain, semakin kuat pengaruh alelopati yang dihasilkan oleh gulma, sehingga dapat menghambat pertumbuhan tanaman di sekitarnya. Persaingan dalam memperoleh ruang tumbuh, nutrisi, garam mineral, cahaya, dan udara pun semakin intens.



Akibatnya, tanaman lain dapat mengalami pertumbuhan yang terhambat, seperti menjadi kerdil, memiliki akar yang tidak normal, serta muncul bercak putih atau coklat pada daunnya (Cahyati, 2019).

Menurut Jufri (2017), alelopati merupakan senyawa kimia yang terdapat dalam tumbuhan dan berperan untuk menghambat pertumbuhan tanaman lain di sekitarnya. Senyawa ini berpotensi bersifat alelopati dan dapat ditemukan di berbagai bagian tumbuhan, termasuk daun, batang, akar, rhizoma, bunga, buah, serta biji. Yohana & Nugroho (2020), menyebutkan bahwa salah satu tumbuhan yang berpotensi sebagai sumber alami bahan alelopati adalah serasah daun mangga.

Teknik pengendalian gulma perlu didukung dengan metode yang ramah lingkungan, salah satunya melalui pemanfaatan senyawa alelopati dari tumbuhan yang dapat digunakan sebagai bahan herbisida alami. Pemanfaatan herbisida alami ini tidak hanya mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan, tetapi juga mendukung praktik pertanian berkelanjutan yang lebih aman bagi ekosistem, sehingga berpotensi menjadi alternatif dalam pengendalian gulma guna menggantikan herbisida sintetik atau kimia (Faridati, 2021).

Dalam ekosistem alami, tumbuhan tertentu menghasilkan senyawa alelopati yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman di sekitarnya. Senyawa ini berperan dalam kompetisi alami antar tumbuhan dengan cara menghambat perkecambahan atau pertumbuhan spesies tertentu. Senyawa alelopati memiliki sifat selektif terhadap jenis tumbuhan tertentu, di mana senyawa tersebut dapat menghambat pertumbuhan gulma tanpa mempengaruhi tanaman lainnya. Karakteristik spesifik ini menjadi salah satu kriteria utama dalam pemilihan bahan herbisida alami. Herbisida alami merupakan herbisida berbahan organik yang lebih ramah lingkungan. Penggunaannya memiliki keunggulan, seperti tidak berdampak langsung pada tanaman budidaya serta memiliki risiko rendah dalam menyebabkan pencemaran (Muningsih & Wijaya, 2023).

## 2.2 Kerangka berpikir

Putri malu (*Mimosa pudica* L.) merupakan salah satu gulma yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman budidaya dan berpotensi menurunkan hasil panen. Menurut Kurniawati, Rusmiyanto, & Mukarlina. (2018), keberadaannya di lahan pertanian dapat menyebabkan kerugian bagi petani, terutama karena sifatnya yang invasif, sehingga mampu berkembang pesat dan mendominasi lahan dibandingkan tanaman lainnya. Palandi (2022), menyebutkan bahwa gulma putri malu ini sering ditemukan pada lahan tanaman pangan, khususnya pada budidaya jagung, dan jika tidak dikendalikan secara efektif, dapat menjadi salah satu faktor yang berkontribusi terhadap penurunan produktivitas tanaman jagung.

Gulma merupakan salah satu faktor pembatas dalam budidaya tanaman karena bersaing dengan tanaman utama untuk memperoleh sumber hara. Apabila tidak dikendalikan secara efektif, keberadaan gulma dapat mendominasi lahan serta menghambat pertumbuhan tanaman disekitarnya, sehingga berpotensi menurunkan produktivitas tanaman budidaya. Pada lahan perkebunan jagung, gulma putri malu dapat mendominasi hingga 15% dari total area perkebunan (Pertiwi & Arsyad, 2018).

Menurut Zulhusni, Wijayani, & Suryanti (2023), gulma putri malu termasuk dalam kategori gulma tahunan yang memiliki ketahanan terhadap longsor serta mampu bertahan dalam kondisi kekurangan air akibat *run-off* saat hujan. Kemampuannya dalam beradaptasi dengan lingkungan yang kurang mendukung menjadikannya tetap mendominasi lahan. Selain itu, daya saingnya yang tinggi terhadap tanaman utama dapat menyebabkan penurunan produktivitas. Pada lahan perkebunan kelapa sawit dengan topografi berbukit, gulma ini dapat mendominasi hingga 16,9% dari lahan.

Menurut Syarifah (2020), *Mimosa pudica* L. termasuk famili Leguminosae yang merupakan kerabat dekat *Mimosa invisa* L. Khaira (2025), menyebutkan bahwa *Mimosa pudica* L. memiliki biji dengan kemampuan dormansi yang memungkinkannya beradaptasi di berbagai lingkungan. Penyebarannya melalui angin, air, dan aktivitas manusia memungkinkan bijinya tersebar luas, sehingga sulit dikendalikan dan mudah menginvasi lahan pertanian.

Senyawa alelokimia merupakan metabolit sekunder yang dihasilkan oleh tumbuhan dalam interaksi dengan lingkungannya. Proses pelepasannya terjadi melalui beberapa mekanisme, seperti eksudasi akar yang melepaskan senyawa langsung ke tanah, volatilisasi melalui penguapan, dekomposisi sisa organ tumbuhan, serta leaching atau pencucian senyawa dari permukaan organ tumbuhan oleh air hujan atau irigasi (Kristiana, 2019).

Salah satu tumbuhan yang memiliki potensi alelopati adalah mangga (*Mangifera indica* L.), yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Daun tumbuhan mangga mengandung senyawa alelokimia seperti flavonoid, tanin, dan asam organik, yang berpotensi menghambat pertumbuhan dan merugikan pertumbuhan tanaman lainnya (Prasetya *et al.*, 2018).

Pratama (2024), ekstrak serasah daun mangga mengandung senyawa alelopati yang berperan untuk menghambat pertumbuhan gulma dengan mengganggu proses perkecambahan dan perkembangan gulma secara alami setelah diaplikasikan. Menurut Alridiwersah *et al.* (2020), senyawa metabolit sekunder, seperti fenolik, terpenoid, tanin, alkaloid, steroid, minyak atsiri, dan poliasetilena, memiliki kemampuan dalam aktivitas alelopati.

Kandungan senyawa alelopati dalam suatu ekstrak dapat diidentifikasi melalui uji fitokimia, ditunjukkan oleh perubahan warna spesifik pada pereaksi tertentu, atau intensitas endapan, tergantung pada jenis metabolit sekunder yang terdeteksi. Menurut Wahyudi (2015), hasil uji fitokimia secara kualitatif menunjukkan bahwa ekstrak serasah daun mangga positif mengandung senyawa alelopati yang berpotensi sebagai herbisida alami sebagai berikut (Tabel 1) :

Tabel 1. Hasil uji fitokimia ekstrak serasah daun mangga

No.	Senyawa Kimia	Pereaksi	Hasil Reaksi	Keterangan
1	Alkaloid	Dragendroff	+	Terbentuk endapan putih
2	Fenol	FeCl <sub>3</sub> 1%	+	Larutan menjadi hitam
3	Flavonoid	NaOH 10%	+	Larutan menjadi kuning
4	Tanin	FeCl <sub>3</sub> 1%	+	Larutan menjadi hitam
5	Saponin	Akuades panas	+	Terbentuk busa

Sumber : Wahyudi (2015)

Senyawa alelokimia yang diekstrak dari serasah daun mangga berpotensi sebagai herbisida pratumbuh alami yang efektif untuk mengendalikan gulma. Selain mudah diperoleh, herbisida ini dapat diaplikasikan langsung ke tanah dengan sifat yang lebih ramah lingkungan. Penggunaan herbisida pratumbuh memiliki keunggulan dalam menghambat pertumbuhan gulma sejak tahap awal sebelum gulma itu tumbuh, sehingga dapat meminimalkan kerugian akibat persaingan gulma dengan tanaman utama dan menekan gangguan gulma sedini mungkin.

Senyawa alelopati berperan dalam mempengaruhi aktivitas enzim selama proses perkecambahan tumbuhan disekitarnya. Selain itu, alelopati juga mampu menghambat pembelahan sel, sintesis protein, dan penutupan stomata yang mengakibatkan proses perkecambahan dan pertumbuhan terganggu. Gangguan pada proses penting ini menyebabkan pertumbuhan organ tanaman tidak optimal, yang berdampak pada tanaman menjadi pendek, kerdil, atau bahkan mati (Fitri, Mayani, & Erida, 2022).

Senyawa alelokimia efektif menghambat pertumbuhan tanaman melalui mekanisme kompleks yang dimulai dengan masuknya senyawa metabolit sekunder melalui stomata, yang kemudian menyebabkan kerusakan membran sel. Kerusakan ini mengganggu keseimbangan ion dan air, mempengaruhi pembukaan stomata, serta menghambat fotosintesis dan respirasi. Selain itu, gangguan pada membran sel juga menghambat kerja hormon, yang berdampak pada terganggunya proses pembelahan dan pembesaran sel, sehingga pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan sasaran terhambat (Yuliana, 2018).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Mahardika, Linda, & Turnip. (2016), penggunaan ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) sebagai bioherbisida alami efektif menghambat perkecambahan gulma putri malu (*Mimosa pudica* L.) pada konsentrasi 50%. Adin, Wardoyo, & Mukarlina (2017) juga menemukan bahwa ekstrak daun sembung rambat (*Mikania micrantha* H.B.K) dengan konsentrasi 50% efektif dalam menghambat persentase perkecambahan gulma putri malu (*Mimosa pudica* L.).

### 2.3 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran, maka disusun hipotesis sebagai berikut :

1. Pemberian ekstrak serasah daun mangga (*Mangifera indica* L.) efektif menghambat perkecambahan gulma putri malu (*Mimosa pudica* L.).
2. Terdapat konsentrasi dari ekstrak serasah daun mangga (*Mangifera indica* L.) yang paling efektif dalam menghambat perkecambahan gulma putri malu (*Mimosa pudica* L.).