

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Tumbuhan Asing

Tumbuhan asing adalah tumbuhan yang terdapat di suatu wilayah tertentu, kemunculannya disebabkan oleh keterlibatan manusia baik disengaja maupun tidak disengaja. Tumbuhan asing dapat tumbuh subur, bahkan beberapa dapat berkembang biak di luar budi daya serta terdapat beberapa spesies tumbuhan asing yang mampu mempertahankan populasi yang dapat menggantikan tumbuhan asli (Gue'zou *et al.*, 2014). Spesies tumbuhan asing banyak mendatangkan manfaat untuk kehidupan manusia, namun dengan begitu spesies tumbuhan asing telah mampu mengadaptasikan diri. Akibatnya tumbuhan asing tersebut terus tumbuh dan berkembang seperti tumbuh alami, sehingga banyak membawa ancaman karena bisa merugikan tumbuhan asli yang tumbuh di daerah tersebut (Susilo, 2018).

Tumbuhan asing dilaporkan memberikan dampak negatif jika telah beresiko invasi (Sima *et al.*, 2023). Spesies tumbuhan asing yang beresiko invasi dapat memberikan gangguan terhadap tumbuhan asli yang hidup di suatu ekosistem. Akibatnya dapat mengubah fungsi dari ekosistem yang memiliki peran penting tersebut. Potensi yang ditimbulkan terhadap dampak spesies tumbuhan asing pada ekosistem bisa bervariasi, tergantung pada kumpulan dan tingkat kepadatan ekosistem tersebut (Tablal *et al.*, 2019).

Keberadaan spesies tumbuhan asing yang tidak terdokumentasi bisa menjadi suatu ancaman bagi vegetasi aslinya karena dapat

memberikan risiko invasi tumbuhan, khususnya saat spesies tumbuhan tersebut mampu menyebar dan menjadi bersifat invasif. Inventarisasi di daerah yang lebih urban dibutuhkan sebagai pendeteksi dini masuknya atau bahkan penyebaran lebih jauh dari spesies asing, termasuk ekosistem alami (Mustaqim *et al.*, 2022). Tumbuhan asing dapat berdampak invasi terhadap tumbuhan asli yang mengakibatkan perubahan ekosistem dan proses fisik, sehingga mengurangi kelimpahan atau kelangsungan hidup spesies asli tersebut (Gue'zou *et al.*, 2014).

2. Spesies Tumbuhan Asing

Sebagian lebih dari 13.000 spesies tumbuhan asing yang telah dikenalkan ke wilayah biogeografis di seluruh dunia dan telah membentuk populasi sendiri di alam liar (Oduor *et al.*, 2023). Negara Indonesia sendiri, terdapat sekitar 1936 spesies tumbuhan asing yang telah diidentifikasi (Tjitrosoedirdjo *et al.*, 2016). Berikut beberapa contoh spesies tumbuhan asing:

a. *Celosia argentea* L.

Spesies tumbuhan *Celosia argentea* adalah spesies asing yang berasal dari afrika yang tergolong dalam famili Amaranthaceae, spesies ini tumbuh liar dan biasa ditemukan di pinggiran jalan, di tepian selokan, daerah berpasir, tepian kebun, sungai serta semak (Septiani *et al.*, 2019). Spesies ini memiliki daun yang berseling, daunnya tunggal, helaian bulat telur hingga memanjang, tepian berombak, pangkal tumpul dan ujungnya meruncing. Bentuk biji bulat. Batangnya lunak serta berair, pertumbuhan batangnya tegak lurus, bentuk batangnya silinder berwarna merah dan permukaannya licin beralur. Sistem perakaran spesies ini adalah akar tunggang (Kristanti, 2021).



Gambar 2.1 *Celosia argentea*

Sumber: Septiani *et al* (2019)

b. *Hibiscus sabdariffa* L.

Hibiscus sabdariffa adalah spesies yang termasuk ke famili Malvaceae. Habitat asli dari tumbuhan ini adalah di negara India sampai Malaysia (Charolina, 2020). merupakan tumbuhan semak yang tumbuh secara tegak, sebagian besar bagian tubuhnya bercabang, warna daun hijau serta memiliki bunga dengan ukuran besar dan berwarna merah hingga kuning, bertangkai pendek serta sistem perakaran tunggang (Abou *et al.*, 2022).



Gambar 2.2 *Hibiscus sabdariffa*

Sumber: Nuryanti *et al* (2013)

c. *Nerium oleander* L.

Nerium oleander adalah tumbuhan yang habitat aslinya berasal dari Asia dan bisa ditemukan di berbagai negara misalnya China, India dan beberapa negara Asia lainnya. Spesies tumbuhan ini adalah perdu dengan pertumbuhan tegak, berdaun tebal, helaian daun membentuk lanset dengan ibu tulang daun yang menonjol, pangkal dan ujung daun meruncing serta tepian daunnya rata. Bunga satu dengan bunga lainnya memiliki bentuk yang tidak identik, bentuk bunganya malai di ujung ranting, mahkota corong, terdapat tabung di pangkal yang sempit, warnanya merah muda. Buah yang dihasilkan berbentuk melonjong (Prabowo, 2010).



Gambar 2.3 *Nerium oleander*

Sumber: Fargooghi dan Tyagi (2018)

3. Tumbuhan Asing Invasif

Invasive Alien Spesies (IAS) adalah spesies yang masuk pada suatu habitat tertentu baik yang hadir secara disengaja maupun yang tidak disengaja, keberadaanya dari daerah di luar habitat alaminya. Umumnya tumbuhan ini berasal dari tingkat varietas, subspecies, spesies yang mencakup organisme utuh. Bagian tubuhnya

tersusun atas gamet, benih, biji ataupun bunga yang dapat bereproduksi, berkembang dan hidup pada habitat baru yang ditempatinya, lalu menjadi suatu ancaman terhadap biodiversitas aslinya (Tjitrosoedirdjod *et al.*, 2016).

Spesies tumbuhan asing invasif merupakan organisme tumbuhan yang terdapat diluar daerah sebaran alaminya yang memberikan dampak negatif terhadap keanekaragaman hayati lokal, habitat dan sosial ekonomi (Widiyawati *et al.*, 2022). Spesies tumbuhan asing invasif yang paling serius memberikan ancaman ekologi terhadap suatu habitat adalah spesies yang tidak mempunyai musuh alami, cepat membentuk naungan, memiliki alat perkembangan vegetatif dan generatif yang baik dan mudah menyebarkan. Umumnya memiliki habitus berupa herba, pohon, semak, liana dan palem. Terdapat perbedaan antara spesies tumbuhan asli dengan tumbuhan asing invasif adalah pada akuisisi sumber daya dan konsumsi. Hal tersebut menyebabkan perubahan dalam struktur dekomposisi, tanah, serta kandungan nutrisi dari tanah. Berdasarkan dampak yang ditimbulkan, tumbuhan asing invasif adalah suatu penghalang yang serius terhadap upaya konservasi (Srivastava *et al.* 2014; Nursanti dan Adriadi, 2018).

Tumbuhan asing invasif mempunyai dampak negatif terhadap perekonomian dan ekologi. Hampir seluruh spesies komunitas tumbuhan asli, termasuk kawasan lindung, terancam oleh invasi spesies tumbuhan non-asli. Beberapa tahun terakhir, jumlah kumulatif IAS terus meningkat terutama berfokus pada tingkat spesies (Chen *et al.*, 2023). *Invasive Alien Species* (IAS) dianggap sebagai salah satu tekanan utama terhadap keanekaragaman hayati dunia mengubah jasa dan proses ekosistem mengurangi kelimpahan

dan kekayaan spesies asli, menurunkan keanekaragaman genetik spesies asli dan menyebabkan kerugian ekonomi yang besar (Xu *et al.*, 2012).

Tumbuhan asing invasif berdampak negatif terhadap keanekaragaman hayati, jasa ekosistem dan ekonomi. Hal ini dapat mengakibatkan persaingan tumbuhan asing dengan tumbuhan di ekosistem pertanian dan alam, meningkatkan toksisitas tumbuhan, kekuatan alelopati serta dapat menimbulkan penyakit karena alergenisitasnya (Sima *et al.*, 2023). Pengaruh adanya spesies-spesies IAS terhadap ekosistem sangat besar dapat membahayakan serta merusak spesies asli dan ekosistem dalam skala global, sehingga menyebabkan hilangnya suatu habitat dan terjadinya degradasi (Sulistiyowati *et al.*, 2020).

Ciri utama tumbuhan asing invasif diantaranya adalah mampu bereproduksi dengan cara vegetatif selanjutnya menyebar secara luas. Proses untuk tumbuh dan bereproduksi dilakukan secara cepat, serta mempunyai toleransi yang tinggi terhadap berbagai macam kondisi lingkungan (Sarah dan Krisma, 2018).

Widjaja *et al.* (2014) mengatakan bahwa terdapat empat ciri yang termasuk ke dalam ciri-ciri tumbuhan invasif diantaranya sebagai berikut :

- a. Kemampuan tumbuh dan bereproduksi yang cepat.
- b. Kemampuan untuk berkembang dan menyebar dengan baik.
- c. Kemampuan toleransi lingkungan yang tinggi.
- d. Kemampuan untuk bertahan hidup dengan tanah yang miskin akan hara.

4. Spesies Tumbuhan Asing Invasif

Spesies asing invasif umumnya didefinisikan sebagai spesies spesies yang penyebarannya memiliki pola diluar lokasi penyebaran alaminya, akibatnya dapat menimbulkan gangguan dan ancaman terhadap keanekaragaman spesies lokal (Noviyanti, 2021). Adapun beberapa contoh spesies tumbuhan asing invasif antara lain:

a. ***Cordyline fruticosa* (L.) A.Chev.**

Spesies tumbuhan asing invasif ini berasal dari pasifik barat dan tergolong dalam famili liliaceae. Karakteristik yang dimiliki diantaranya daun berbentuk bangun lanset dengan susunan tulang menyirip, pangkal dan ujung daun meruncing, tepi daun berombak, daging daun seperti kertas dan berwarna ungu. Pertumbuhan batang tumbuh secara monopodial (Marbun *et al.*, 2022).



Gambar 2.4 *Cordyline fruticosa*

Sumber: Marbun *et al* (2022)

b. ***Mikania micrantha* Kunth**

Mikania micrantha merupakan tumbuhan asing invasif yang berasal dari negara amerika. Tumbuhan ini tergolong dalam

famili Asteraceae yang berhabitus liana. Morfologi tumbuhan ini antara lain daun berwarna hijau membentuk seperti hati, ujung daun meruncing, tepian daun bergerigi, tekstur daun kasar, daunnya saling berhadapan. Batang berwarna hijau sedikit bergaris, dan terdapat sedikit bulu. Bunga berwarna putih sedikit kehijauan, bunganya tumbuh berkelompok pada ujung cabang atau di ketiak daun. Biji yang dimiliki berwarna hitam (Susilo, 2018).



Gambar 2.5 *Mikania michranta*

Sumber: Susilo (2018)

c. *Chromolaena odorata* (L.) R.M. King dan H. Rob

Chromolaena odorata dengan nama lokal kirinyu termasuk dalam famili Asteraceae adalah tumbuhan invasif yang berasal dari Amerika Tengah, tetapi sekarang ini telah menyebar di daerah-daerah subtropis maupun tropis. Spesies ini dapat tumbuh dan berkembang dengan baik diberbagai macam tanah khususnya pada lahan yang mendapat sinar matahari yang cukup. Tumbuhan ini dapat ditemukan ditepi jalan, sawah, sungai, pekarangan rumah serta pada lahan-lahan kosong. Pertumbuhan spesies ini sangat cepat sehingga mampu mendominasi suatu area begitu

cepat. Karakteristik yang dimiliki tumbuhan ini adalah bentuk daunnya oval dengan ujung daun meruncing dan daun saling berhadap-hadapan. Bunga tumbuh di terminal atau ujung cabang dan berwarna kebiru-biruan. Batang muda agak lunak berwarna hijau, kemudian jika telah tua akan berubah menjadi warna coklat dan berkayu. Cabang biasanya terletak berhadap-hadapan dengan jumlahnya sangat banyak. (Susilo, 2018).).



Gambar 2.6 *Chromolaena odorata*

Sumber: Susilo (2018).

5. Penyebaran Tumbuhan Asing Invasif

Proses tumbuhan asing invasif dapat menyebar melalui tiga proses yang utama, diantaranya introduksi, kolonisasi, dan adaptasi. Tahap introduksi tumbuhan asing umumnya dapat diperoleh melalui berbagai cara, seperti, pengiriman, migrasi manusia, dapat dilakukan secara tidak sengaja, seperti ketika berasal dari tanaman hiasan atau tanaman yang dibawa oleh burung-burung, hewan, atau manusia. Kolonisasi tumbuhan asing cenderung mengkoloni sehingga, mengubah struktur dan komposisi habitat tumbuhan asli, tidak memiliki musuh alami, dan memiliki kemampuan dalam mempengaruhi ekosistem asli dengan mengubah siklus nutrisi akan

lebih mudah menyebar. Tahap terakhir tumbuhan asing invasif memiliki adaptasi yang baik di habitat baru, sehingga dapat mempertahankan populasinya dengan baik dan menyebabkan kerusakan lingkungan (Sitepu, 2020).

Tumbuhan asing dari spesies invasif memiliki kemampuan penyebaran yang sangat tinggi. Hal ini disebabkan oleh kemampuan bersaing untuk mendapatkan air, cahaya serta unsur hara dengan tumbuhan asli. Proses bereproduksi tumbuhan ini terjadi sangat cepat serta dapat beradaptasi dengan baik dalam keadaan lingkungan ekstrim (Agus *et al.*, 2020).

Beberapa spesies asing invasif telah menyebar dan menempati wilayah geografis yang luas (Oduor *et al.*, 2023). Pengetahuan global terkait sebaran tumbuhan invasif, adalah bagian dari tumbuhan hasil naturalisasi yang menyebar dengan cepat dalam jarak yang jauh dari populasi utama bahkan lebih terbatas dibandingkan dengan tumbuhan aslinya (Vinogradova *et al.*, 2018).

Secara umum tumbuhan invasif mempunyai pola sebaran mengelompok. Tumbuhan ini masuk dan menyebar secara sengaja maupun tidak disengaja, ditujukan untuk suatu kepentingan perekonomian ataupun tidak, adalah awal mula dari perkembangan spesies asing yang berada pada suatu negara (Nonviyanti, 2021).

6. Kebun Raya Bogor

Kebun Raya Bogor adalah kebun botani dan tempat konservasi tumbuhan yang berukuran besar berlokasi di Kota Bogor, Indonesia. Kebun ini dikelola oleh Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN). Terletak dipusat kota Bogor pada ketinggian 190 sampai 330 m dari permukaan air laut. Luas Kebun Raya Bogor mencapai 87 hektar,

didalamnya terdapat 15.000 spesies koleksi pohon dan tumbuhan. Bogor merupakan kota yang memiliki curah hujan yang sangat tinggi Hampir setiap hari turun hujan di kota ini dalam setahun (70%) sehingga dijuluki Kota Hujan. Keunikan iklim lokal ini dimanfaatkan oleh para perencana kolonial Belanda dengan menjadikan Bogor sebagai pusat penelitian botani yang diteruskan hingga sekarang. Kebun Raya Bogor dibangun dan dirintis pada tahun 1817 oleh pemerintahan Hindia Belanda. Seiring berjalannya waktu, Kebun Raya Bogor menjadi berkembang pesat di bawah kepemimpinan Johannes Elias Teijsmann, Christiaan Carel Scheffer, Rudolph Herman dan Melchior Treub, mereka merupakan ahli botani terkenal. Kebun Raya Bogor menjadi salah satu kebun raya tertua di Asia Tenggara (Sutrisna, 2020)

B. Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan terkait topik penelitian Inventarisasi Tumbuhan Asing Invasif dan Non-Invasif khususnya yang telah dilakukan di Indonesia adalah oleh Aulia (2022) yang berjudul Inventarisasi Tumbuhan Asing Invasif di Kawasan Taman Hutan Raya Ir. H. Djuanda. Tujuan dari penelitiannya untuk mengetahui spesies tumbuhan asing yang bersifat invasif. Rancangan penelitian yang digunakan adalah metode eksplorasi yang dikombinasi dengan metode *line transect*. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa ditemukan 50 spesies tumbuhan asing invasif yang tergolong ke dalam 25 famili. Famili yang mendominasi adalah famili Asteraceae sebanyak 13 spesies, famili Poaceae berjumlah 5 spesies serta 4 spesies dari famili Acanthaceae. Sementara itu, pada penelitian Susilo (2018) dengan judul Inventarisasi Spesies Tumbuhan Asing Berpotensi Invasif di Taman

Nasional Meru Betiri, memiliki tujuan untuk perlindungan terhadap serangan tumbuhan asing invasif pada keragaman hayati. Penelitian ini menggunakan metode sabuk transek. Hasil penelitiannya menyebutkan bahwa terdapat tumbuhan asing invasif yang ditemukan adalah berjumlah 58 spesies dan termasuk ke dalam 25 famili. Famili yang paling banyak ditemukan adalah Asteraceae, Poacea dan Cyperaceae. 6 spesies yang termasuk dalam 100 spesies tumbuhan invasif yang paling berbahaya di dunia. Terdapat 20 spesies tumbuhan asing invasif yang termasuk dalam tumbuhan penting di Indonesia adalah *Chromolaena odorata*, *Lantana camara*, *Mikania micrantha*, *Imperata cylindrica*, *Sida rhombifolia* dan *Stachtarpheta jamaicensis*.

Penelitian Yuliana dan Lekitoo (2018) berjudul Tumbuhan Asing Invasif di areal Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung (KPHL) Kota Sorong, Papua Barat. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi spesies-spesies tumbuhan asing bersifat invasif yang menyebar di kawasan KPHL Kota Sorong, Papua Barat. Metode yang digunakan adalah survei lapangan dengan penjelajahan yang merujuk pada buku Rukyah (2004) disertai dengan observasi. Hasil penelitiannya adalah ditemukan spesies tumbuhan asing yang berpotensi invasif berjumlah 23 spesies dan termasuk dalam 12 famili. Spesies tumbuhan asing invasif tersebut menyebar di jalanan dan di tepi kawasan KPHL Kota Sorong, Papua.

Idris *et al.* (2024) melakukan penelitian di Kebun Raya Bogor dengan judul *Species, Dominance, and Distribution Patterns of Invasive Undergrowth at the Lauraceae Collection Block of the Bogor Botanical Gardens, Indonesia*. Tujuan dari penelitiannya untuk mengetahui jenis tumbuhan bawah invasif, menganalisis tingkat dominasi dan pola sebaran masing-masing spesies tumbuhan. Pengumpulan data pada

penelitian ini dilakukan dengan metode petak ganda dengan plot berukuran 2 m x 2 m, mencakup jumlah individu tumbuhan bawah, morfus organ masing-masing jenis tumbuhan bawah, kemudian dilakukan identifikasi kemudian data dianalisis kepadatan, frekuensi, Indeks Nilai Penting, dan Indeks Morisita. Hasil penelitian ini ditemukan 10 spesies tumbuhan bawah invasif adalah *Ageratum conyzoides*, *Asystasia intrusa*, *Cyanthillium cinereum*, *Dioscorea bulbifera*, *Elephantopus scaber*, *Epipremnum pinnatum*, *Mikania micrantha*, *Spermacoce alata*, *Synedrella nodiflora*, dan *Syngonium podophyllum*. Ada 2 spesies tumbuhan bawah invasif yang paling banyak dominan adalah *Dioscorea bulbifera* dan *Elephantopus scaber* dengan Indeks Nilai Penting tertinggi dan mempunyai pola sebaran yang mengelompok yang menunjukkan persaingan yang kuat antar tanaman.

Septiani (2024) meneliti Inventarisasi Jenis Tumbuhan Asing Koleksi Vak Fabaceae Kebun Raya Bogor. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis dan sebaran tumbuhan asing pada koleksi Fabaceae Kebun Raya Bogor. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksploratif. Eksplorasi dilakukan di 12 kawasan yaitu kawasan I.A hingga I.L pada kawasan Fabaceae koleksi Kebun Raya Bogor. Hasil penelitian menunjukkan sebanyak 41 jenis tumbuhan asing dari 23 famili ditemukan di koleksi Fabaceae Kebun Raya Bogor. Famili tumbuhan asing yang paling banyak ditemukan adalah famili Araceae dan Asteraceae, keduanya mempunyai jumlah terbanyak sebanyak 6 jenis. Tumbuhan asing yang terdapat pada famili Fabaceae terbagi menjadi dua kategori, tumbuhan asing invasif dan tumbuhan asing noninvasif. Jumlah tumbuhan asing invasif sebanyak 21 jenis dan tumbuhan asing non invasif sebanyak 20 jenis. Sebaran tumbuhan asing pada famili Fabaceae sangat bervariasi, jenis tumbuhan asing yang terbanyak adalah

Peperomia pellucida di 12 tempat, *Geophila repens* di 11 tempat, dan *Synedrella nodiflora* di 8 tempat.

Iqbar *et al.* (2017) meneliti terkait Inventarisasi Spesies Tumbuhan Potensial Invasif di Kawasan Perumahan PT. Arun NGL, Lhokseumawe, Aceh dengan tujuan untuk melakukan pendataan terhadap spesies tumbuhan berpotensi invasif di perumahan tersebut. Penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling* yang dipilih secara sengaja. Adapun hasilnya menunjukkan bahwa ditemukan sebanyak 88 spesies tumbuhan dari 53 famili. 6 spesies tumbuhan yang termasuk ke dalam 6 famili adalah tumbuhan asli Indonesia. 82 spesies tumbuhan yang merupakan bagian dari 52 famili sebagai tumbuhan yang diintroduksi ke Negara Indonesia, sementara tumbuhan invasif yang ditemukan hanya 10 spesies dan tergolong dalam 7 famili diantaranya adalah spesies *Acacia auriculiformis*, *Cyperus rotundus*, *Axonopus compressus*, *Elephantopus scaber*, *Imperata cylindrical*, *Leucaena leucocephala*, *Lantana camara*, *Passiflora foetida*, *Spathodea campanulata* dan *Tridax procumbens*.

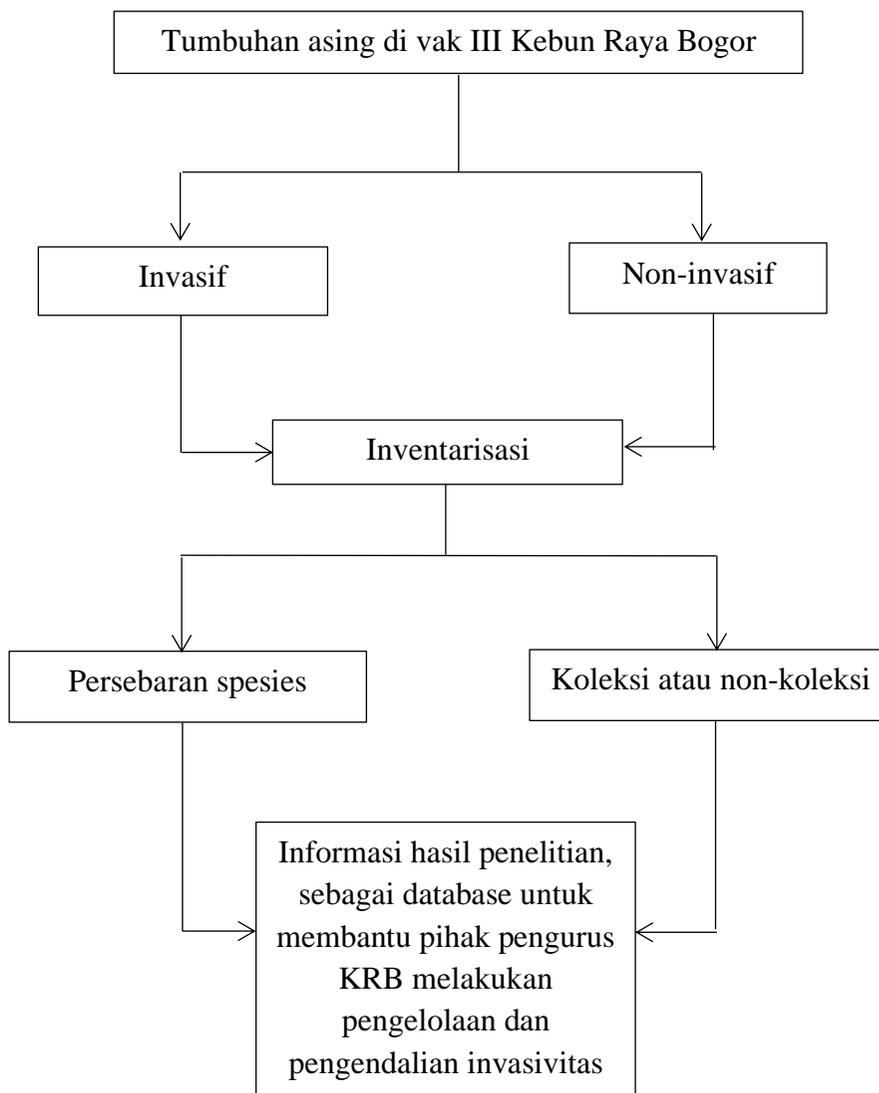
Penelitian terkait inventarisasi tumbuhan asing telah banyak dilakukan di berbagai negara seperti oleh Medvecka *et al.* (2012) yang berjudul *Inventory Of The Alien Flora Of Slovakia*. Tujuan dari penelitiannya untuk memberikan informasi terkait data tumbuhan asing yang terdapat di Slovakia. Metode yang digunakan adalah jelajah dan studi literatur jurnal dengan mengumpulkan data dari berbagai publikasi utama tentang budidaya tumbuhan di wilayah Slovakia dan dari berbagai sumber buku yang menjadi acuan. Hasil penelitiannya menunjukan bahwa terdapat terdapat 634 spesies tumbuhan asing yang ditemukan dan terdapat 98 spesies yang mendominasi, spesies tersebut dari famili Asteraceae, Brassicaceae, Fabaceae, Poaceae, Amaranthaceae dan Rosaceae.

Penelitian Xu *et al.* (2012) berjudul *An inventory of invasive alien species in China*. Tujuan dari penelitiannya adalah untuk menyajikan data mengenai spesies tumbuhan asing yang komprehensif di Cina, menganalisis invasi biologis di negara tersebut, dan mengidentifikasi respons prioritas terhadap meningkatnya ancaman dari invasi biologis. Penelitian ini menggunakan metode penjelajahan dengan survei langsung ke lapangan dan mengidentifikasi sampel yang mengacu pada berbagai sumber buku dan hasil penelitian terdahulu. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat 265 tumbuhan asing invasif yang ditemukan. Tumbuhan asing invasif yang terdapat di lahan pertanian sebesar 64,3%, 13,9% di hutan, 8,4% di ekosistem, 7,3% di pedalaman dan 6,1% di kawasan pemukiman. Beberapa spesies yang ditemukan pada penelitian ini antara lain *Synedrella nodiflora*, *Mikania micrantha*, *Chromolaena odorata*, *Ageratum conyzoides*, *Amaranthus viridis* dan *Peperomia pellucida*.

Gue'zou *et al.* (2014) meneliti tentang *An Extensive Alien Plant Inventory from the Inhabited Areas of Galapagos*. Tujuan penelitian ini menyajikan hasil inventarisasi terbaru terkait tumbuhan vaskular asing secara lengkap di wilayah pemukiman Galapagos dan memberikan kontribusi data untuk analisis meta proses invasi di seluruh dunia. Metode yang digunakan adalah survei dan penjelajahan yang dilakukan antara tahun 2002 dan 2007. Hasilnya menyatakan bahwa sebanyak 754 spesies tumbuhan asing yang ditemukan, 468 genus dalam 123 famili. Tumbuhan asing dikotil yang paling banyak ditemukan adalah berjumlah 554 spesies, sementara sisanya tumbuhan asing monokotil sebanyak 183, 7 gymnospermae dan 10 pteridofita. Hampir setengah (363) spesies merupakan spesies herba. Famili yang paling banyak ditemukan adalah Fabaceae, Asteraceae dan Poaceae. Spesies yang paling banyak tercatat

di daerah pedesaan yang lembab adalah *Psidium guajava*, *Passiflora edulis* dan *Bryophyllum pinnatum*.

C. Kerangka Berpikir



Gambar 2.7 Bagan kerangka berpikir