

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Araceae adalah salah satu kelompok tumbuhan monokotil yang dikenal oleh masyarakat sebagai tumbuhan talas-talasan. Sebagian besar dari tumbuhan ini memiliki umbi, sebagian yang lain berimpang. Ciri yang menonjol dari kelompok tumbuhan Araceae adalah mempunyai bunga majemuk berbentuk tongkol (*spadix*) yang dilengkapi seludang (*spathe*). Mayo *et al.* (1997a) menyebutkan kelompok tumbuhan yang memiliki perbungaan dengan tipe uniseksual atau biseksual ini dapat tumbuh sepanjang tahun. Karakteristik daunnya yang lebar dengan berbagai bentuk dan motif yang indah menyebabkan tumbuhan ini banyak dimanfaatkan sebagai tanaman hias. Sebagian dari kelompok tumbuhan ini bahkan memiliki harga yang cukup fantastis karena karakternya yang unik dan indah, misalnya pada beberapa kultivar yang termasuk dalam genus *Aglaonema*.

Terdapat 2500-3700 spesies anggota suku Araceae yang tersebar di kawasan tropis Amerika, Afrika dan Asia Tenggara. Lebih dari 800 spesies Araceae bernilai ekonomi (dapat dikonsumsi, sebagai bahan obat maupun sebagai tanaman hias). Sekitar 10% populasi manusia skala global mengkonsumsi umbi talas (rimpang dari *Colocasia esculenta* (L.) Schott), yaitu spesies suku Araceae yang paling banyak dibudidayakan. Jayanti *et al.*, (2017) menyebutkan bahwa beberapa suku Araceae seperti *Xanthosoma sagittifolium*, *Alocasia macrorrhizos*, *Amorphophallus paeoniifolius*, dan *Colocasia esculenta* diolah sebagai makanan tambahan baik umbi maupun daunnya oleh masyarakat Wonogiri, Jawa Tengah. Bahkan untuk *Colocasia esculenta* (L.) Schott tidak hanya sumber bahan pangan untuk manusia tetapi juga menjadi bahan makanan untuk hewan.

Selain sebagai sumber pangan juga sebagai sumber obat (Chen *et al.*, 2007). Hal yang sama disebutkan juga oleh Asih *et al.* (2014) bahwa beberapa jenis Araceae berpotensi sebagai bahan obat tradisional di pulau Bali yaitu: *Aglaonema simplex* (Blume) Blume, *A. pictum* (Roxb.) Kunth, *Amorphophallus konjac* C. Koch, *A. paeoniifolius* (Dennst.) Nicolson, *Anadendrum montanum* Schott, *Alocasia macrorrhizos* (L.) G. Don., *A. cucullata* (Lour.) G. Don., *Colocasia esculenta* (L.) Schott, *Homalomena cordata* Schott., *Lasia spinosa* (L.) Thwaites, *Pistia stratiotes* L., *Typhonium flageliforme* Ridley, dan *Xanthosoma sagittifolium* (L.) Schott. Hal ini disebutkan juga dalam penelitian Frausin *et al.*, (2015) bahwa *Neotropis philodendron* Schott dan genus *Anthurium* umumnya dapat digunakan dalam pengobatan malaria, demam, penyakit hati (lever) dan sakit kepala.

Pemanfaatan Suku Araceae, khususnya yang dapat dimakan (*edible*) di beberapa wilayah memang ada perbedaan, misalnya talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) untuk masyarakat daerah-daerah Pasifik Selatan umumnya menjadi makanan pokok sehingga tumbuhan tersebut banyak dibudidayakan oleh masyarakat setempat. Bahkan pada beberapa wilayah di Afrika, suku Araceae ini dianggap kurang penting, tetapi di bagian tenggara Nigeria khususnya, talas biasanya diolah dengan cara ditumbuk dalam campuran dengan gari atau ubi (Opara dan Mejía, 2003). Untuk menambah keanekaragaman pangan dan menggali manfaat kesehatan dari sumberdaya alam, potensi sumber keanekaragaman hayati tersebut perlu digali dan dikembangkan, termasuk suku Araceae.

Araceae *edible* yang tengah populer saat ini adalah porang (*Amorphophallus muelleri* Blume). Porang adalah salah satu spesies dari suku Araceae yang merupakan tanaman asli Indonesia yang tumbuh liar di hutan tropis (Susanto, 2020). Tumbuhan tersebut dapat juga ditanam di dataran rendah diantara tegakan pohon hutan seperti jati dan pohon sono.

Perkembangan budidaya porang didorong oleh nilai ekonomi umbi porang dan produk turunannya yang meningkat dari tahun ke tahun. Umbi porang adalah komoditas perdagangan domestik dan internasional yang menarik karena mengandung glukomanan tinggi (Wigoeno *et al.*, 2013b). Porang tidak hanya berfungsi sebagai sumber nutrisi tetapi juga dapat memberi manfaat kesehatan antara lain bagi penderita diabetes. Jumlah penderita diabetes di Indonesia cukup tinggi, dengan pertumbuhan mencapai 152% pada tahun 2000 serta diperkirakan pada tahun 2030 Indonesia akan menempati posisi keempat tertinggi setelah India, Tiongkok, dan Amerika Serikat (Supriati, 2016). Hal tersebut disebabkan karena masyarakat Indonesia terbiasa mengonsumsi karbohidrat tinggi kalori seperti beras, sehingga dengan mengonsumsi porang yang mengandung glukomanan tinggi dan turunannya diharapkan dapat menjawab permasalahan tersebut.

Glukomanan sebagai salah satu karbohidrat rendah kalori banyak diminati penduduk dunia termasuk Indonesia. Sampai saat ini Indonesia masih mengimpor tepung konyaku (produk turunan dari tepung porang) untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri. Padahal sesungguhnya negara Indonesia yang merupakan negara megabiodiversitas menjadi penghasil porang (*A. muelleri* Blume) dan bahkan menjadi penyuplai bahan dasar tepung konyaku tersebut.

Selain porang ada banyak varian *Amorphophallus*. Nama-nama umum yang dikenal di masyarakat termasuk porang, ponang, iles-iles, suweg dan walur yang penggunaannya sering bertukar di wilayah yang berbeda. Penyebutan nama untuk tanaman porang (*A.muelleri* Blume) di Jawa Tengah, disebut iles-iles atau acung untuk wilayah Jawa Barat (Susanto, 2020) dan kruwu untuk daerah Madura (Sugiyama dan Santosa, 2008). Morfologinya yang sangat mirip satu sama lain dapat menjadi salah satu faktor penyebutan yang berbeda di masing-masing daerah.

Berbeda dengan porang yang sudah mulai diminati sebagai tanaman budidaya, maka iles-iles, suweg, atau walur belum banyak dimanfaatkan di Indonesia, bahkan sering dianggap sebagai

tumbuhan liar dan gulma pada lahan pertanian (Pitojo, 2007). Padahal menurut beberapa penelitian tentang *Amorphophallus* disebutkan bahwa *Amorphophallus* memiliki potensi yang cukup besar sebagai sumber pangan dan obat. *A. konjac* direkam dalam bahasa Mandarin pada tahun 210 SM. untuk perawatan luka, tumor dan penyakit kulit (Liu *et al.*, 1998). Selain itu *A. konjac* disebutkan memiliki sifat antiobesitas, antidiabetes, antikonstipasi, antihypercholesterolemia, dan menunjukkan potensi sebagai antikanker paru-paru, serta menjadi agen prebiotik yang sebagian besar kegiatan ini telah divalidasi pada berbagai model hewan serta uji *in vitro*. Uji klinis pada subyek manusia juga mendukung penerapannya sebagai pengobatan untuk diabetes dan obesitas (Khan dan Marya, 2019). Spesies lain dari genus *Amorphophallus* seperti *A. paeoniifolius* (Dennst.) Nicolson (syn. *A. campanulatus* Blume ex Decne) biasa digunakan dalam pengobatan Ayurvedic serta obat-obatan kesukuan di India seperti mengobati penyakit tumor, radang, hemoroid, muntah, batuk, bronkitis, asma, anoreksia, dispepsia, perut kembung, kolik, anemia, dan lain-lain (Nair 1993). Umbi *A. paeoniifolius* juga memiliki efek hepatoprotektif pada tikus (Hurkadale *et al.*, 2012). Aktifitas hepatoprotektif dan antioksidan terdapat juga pada umbi *A. commutatus* yang mungkin disebabkan oleh senyawa polifenol yang ada dalam ekstraknya (Raj and Gothandam, 2014). Selain itu *A. paeoniifolius* berpotensi untuk menyembuhkan wasir melalui sifat antiinflamasi dan antioksidan (Dey *et al.*, 2016).

Genus *Amorphophallus* ini terdiri dari kurang lebih 200 spesies yang terdistribusi di sekitar Afrika Barat, subtropis Himalaya timur di seluruh subtropis dan Asia tropis dan Australia timur laut (Sedayu *et al.*, 2010; Boyce *et al.*, 2012). Sekitar 17 jenis (68%) dari *Amorphophallus* Indonesia adalah endemik, diantaranya terdapat delapan spesies di Sumatera, lima spesies di Jawa, tiga spesies endemik di Kalimantan dan satu spesies di Sulawesi (Hettterscheid and Ittenbach, 1996). Pulau Jawa memiliki potensi keanekaragaman *Amorphophallus* yang cukup besar, tetapi

tekanan antropogenik yang sangat besar pada flora Jawa secara langsung telah mengakibatkan degradasi keanekaragaman tanaman pulau ini, sebagian besar karena konversi lahan yang meluas selama beberapa dekade. Salah satu spesies endemik yang berasal dari Jawa adalah *A. discophorus* Backer & Alderw yang ditemukan di lereng Gunung Wilis di Kabupaten Kediri, Jawa Timur pada ketinggian antara 600 – 1300 m. Pengetahuan masyarakat tentang *A. discophorus* sangat sedikit dan hal ini sangat berpotensi menyebabkan jenis tersebut menjadi punah (Yuzammi 2014). Umumnya untuk spesies yang intensitas penggunaan tinggi banyak dibudidayakan oleh masyarakat, sedang spesies yang intensitas penggunaannya rendah atau sedang, tidak banyak dibudidayakan masyarakat, sehingga rentan terhadap kepunahan (Jumari *et al.*, 2012). Hasil penelitian tentang *Amorphophallus* menunjukkan tidak satupun *A. discophorus* Backer & Alderw yang tumbuh di habitat aslinya. Diperkirakan adanya alih fungsi hutan menjadi lahan pertanian menjadi salah satu faktor yang menyebabkan habitat tumbuhan tersebut menjadi hilang (Yuzammi 2014). Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.20/MENLHK/SETJEN/KUM.1/6/2018 tentang jenis tumbuhan dan satwa yang dilindungi, beberapa anggota *Amorphophallus* seperti *A. decus-silvae* dan *A. titanium* termasuk dalam flora yang dilindungi karena keberadaannya di alam sudah sedikit. Selain alih fungsi lahan, faktor penyebab kelangkaan anggota genus *Amorphophallus* ini adalah ketidaktahuan masyarakat bahwa *A. titanium* merupakan tumbuhan khas Indonesia yang sangat berharga. Faktor kepercayaan masyarakat lokal yang berupa mitos tertentu tentang tumbuhan ini juga mempengaruhi penilaian warga sekitar terhadap kelompok *Amorphophallus* ini.

Hasil observasi awal pada beberapa lokasi di Semarang dan sekitarnya memperlihatkan keanekaragaman tumbuhan suku Araceae secara umum cukup tinggi. Araceae yang ada terutama merupakan tumbuhan liar yang ditemukan di hutan dan perkebunan masyarakat. Tetapi terkait

genus *Amorphophallus* tetap perlu dilakukan penelitian. Hasil wawancara dengan masyarakat Semarang menunjukkan bahwa mereka hanya mengetahui jenis *Amorphophallus* yang sudah terkenal seperti bunga bangkai (*A. titanium*) dan *Amorphophallus* yang sudah umum dibudidayakan seperti porang (*A. muelleri* Blume) dan suweg (*A. paeoniifolius* (Dennst.) Nicolson var. *hortensis* Backer) yang bahkan penyebutannya sering tertukar karena karakter morfologinya sulit dibedakan, terutama jenis *Amorphophallus* liar yang jarang dikenal padahal mungkin memiliki potensi yang sama sebagai sumber pangan maupun obat seperti *Amorphophallus* yang sudah dibudidayakan lainnya. Kekawatiran tentang keberadaan *Amorphophallus* sebagai salah satu sumber daya alam potensial ini harus diperhatikan. Namun, perlu dipahami bahwa menjaga keberadaan sumber daya alam ini adalah tugas bersama antara pemerintah dan segenap masyarakat sesuai dengan amanah pasal 4 Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 1990 tentang konservasi sumber daya alam hayati dan ekosistemnya, yang juga tertuang dalam pasal 9 ayat Undang undang Nomor 12 Tahun 1992 tentang sistem budidaya tanaman yang terkait dengan pelestarian plasma nutfah di Indonesia.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian, kajian lapangan dan kajian literatur, peneliti mengidentifikasi beberapa masalah pokok penelitian yang dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Pengetahuan masyarakat tentang *Amorphophallus* sp.
2. Keanekaragaman jenis *Amorphophallus* sp. di wilayah Semarang dan sekitarnya.
3. Potensi *Amorphophallus* sp. sebagai sumber pangan dan obat.
4. Upaya konservasi yang dilakukan oleh masyarakat.

C. Pertanyaan Penelitian

Dari rumusan masalah tersebut berhasil disusun pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana pengetahuan masyarakat tentang *Amorphophallus* sp. yang ada di wilayah Semarang dan sekitarnya?
2. Bagaimana keanekaragaman spesies anggota genus *Amorphophallus* sp. yang terdapat di wilayah Semarang dan sekitarnya yang dianalisis melalui karakteristik morfologi maupun penciri molekuler?
3. Bagaimana karakteristik morfologi dan anatomi spesies anggota genus *Amorphophallus* yang terdapat di wilayah Semarang dan sekitarnya?
4. Apakah spesies-spesies *Amorphophallus* sp. yang ditemukan di wilayah Semarang dan sekitarnya, dari analisis karakter struktur sekresi dan fitokimianya berpotensi sebagai tanaman pangan dan obat?
5. Bagaimana cara masyarakat Semarang dan sekitarnya melestarikan *Amorphophallus* sp.?

D. Aktualisasi dan Orisinalitas Penelitian

Penelitian ini merupakan ide, hasil pemikiran, dan karya diri penulis berdasarkan latar belakang keilmuan yang dimiliki, didukung pengalaman kerja langsung di lapangan pada bidang botani dengan berbagai pustaka sebagai acuan aktualitas. Beberapa hal yang menjadi indikator orisinalitas dalam penelitian ini diuraikan sebagai berikut:

Amorphophallus yang tumbuh dan dibudidayakan di Jawa Tengah belum banyak dieksplorasi, terutama terkait jenis dan cara pemanfaatan oleh masyarakat setempat. Umumnya *Amorphophallus* yang banyak dikenal oleh masyarakat Indonesia adalah yang unik dan langka

seperti bunga bangkai (*A. titanium*), padahal sesungguhnya spesies dari genus ini cukup beragam. Penggalan pengetahuan masyarakat tentang *Amorphophallus* di Jawa Tengah masih harus dilakukan termasuk pemanfaatannya dalam memenuhi kebutuhan masyarakat. Beberapa spesies *edible* dari genus ini sudah mulai dibudidayakan untuk memenuhi kebutuhan pasar di luar negeri, tetapi perlu dicari informasi apakah masyarakat setempat juga mengkonsumsi atau memanfaatkan tanaman tersebut sesuai potensinya.

Potensi *Amorphophallus* sebagai sumber bahan makanan dan bahan obat tidak lepas dari kandungan fitokimia tumbuhan tersebut. Beberapa literatur sudah banyak mengkaji tentang fitokimia *Amorphophallus* terutama yang sudah dikenal seperti *A. titanium*, tetapi juga sangat penting untuk mengkaji fitokimia pada *Amorphophallus* liar yang ditemukan di hutan-hutan atau perkampungan di Jawa Tengah. Dalam penelitian ini, pelaksanaan determinasi karakter morfologi *Amorphophallus* yang ditemukan di lapangan tetap dilakukan, selanjutnya dilakukan juga proses identifikasi spesies menggunakan penciri molekuler khususnya dengan teknik Barcode DNA Kloroplas. Ini dilakukan terutama untuk spesies yang memiliki tingkat persamaan karakter morfologi yang cukup banyak. Alasan lain menggunakan metode ini adalah perkembangan budidaya porang sebagai salah satu anggota genus *Amorphophallus* sudah mulai muncul di Semarang dan sekitarnya. Hal ini memungkinkan terjadinya variasi genetik pada tanaman tersebut. Analisis dengan menggunakan Barcode DNA Kloroplas (*rbcL*) mampu menunjukkan hubungan antar jenis sehingga sangat cocok digunakan dalam identifikasi hingga tingkatan jenis, uniparental maupun mendeteksi hingga tingkatan hibrida.

Selain karakteristik morfologi dan penciri molekuler, penelitian ini juga akan menampilkan karakter anatomi dari spesies-spesies tersebut. Kajian tentang karakter anatomi *Amorphophallus*

masih sangat sedikit, terutama terkait struktur sekretori yang menjadi struktur vital yang berperan langsung terhadap kandungan fitokimia suatu tumbuhan.

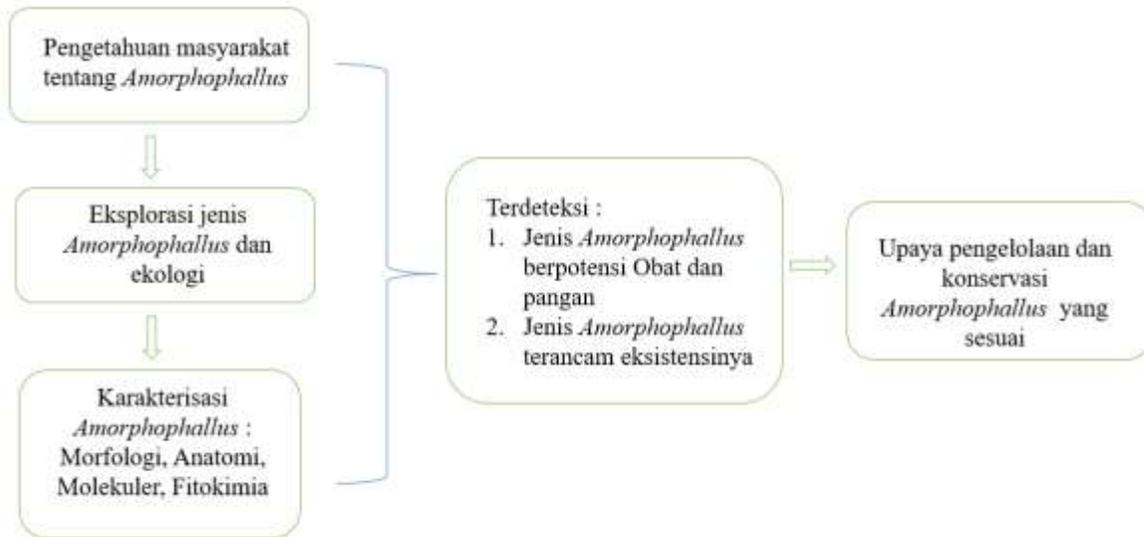
Orisinalitas yang melekat pada penelitian ini diharapkan menjadi kebaruan (novelties) yang akan diperoleh dari disertasi ini antara lain:

1. Penelitian ini menghasilkan data pengetahuan dan persepsi masyarakat Semarang dan sekitarnya tentang *Amorphophallus* sp. baik yang dibudidayakan maupun yang liar.
2. Penelitian ini menghasilkan data keanekaragaman *Amorphophallus* sp. yang terdapat di Hutan-hutan di Semarang dan sekitarnya baik melalui kajian morfologi maupun molekuler. Selain itu, melalui kajian molekuler juga diharapkan akan ditemukan banyak spesies baru *Amorphophallus* yang dapat menjadi sumber plasma nutfah baru selain yang sudah dikenal oleh masyarakat Semarang dan sekitarnya secara umum.
3. Penelitian ini menghasilkan gambaran struktur morfologi maupun anatomi *Amorphophallus* sp. secara mendetail seperti jaringan-jaringan penyusun organ *Amorphophallus* sp, struktur-struktur sekretori dan benda-benda ergastik yang terdapat pada genus tersebut. Karakteristik jaringan penyusun organ ini memberikan informasi serta pengetahuan baru bagaimana peranan masing-masing jaringan dalam struktur morfologi tumbuhan tersebut. Dalam penelitian ini terdapat karakteristik jaringan kolenkim yang secara umum berfungsi sebagai jaringan penguat pada tumbuhan herba, selain itu jaringan penguat pada hipodermis yang berperan besar pada kokohnya struktur tangkai daun *Amorphophallus* sp. Terkait struktur sekretori dan beragam benda ergastik yang ditemukan akan membuka rahasia potensi-potensi yang dimiliki oleh *Amorphophallus* tersebut. Potensi tersebut dapat diamati dari jenis

struktur sekretori. Demikian juga halnya ukuran benda ergastik maupun distribusinya pada organ-organ genus tersebut. Karakteristik benda-benda ergastik yang ditemukan pada *Amorphophallus* juga membuka keterkaitan dengan beberapa kearifan lokal dan persepsi masyarakat Semarang terhadap anggota genus tersebut, seperti ada yang sengaja dibudidayakan, ada yang biasa dikonsumsi, dan ada juga yang diabaikan keberadaannya.

4. Penelitian ini menghasilkan data kandungan fitokimia pada masing-masing organ *Amorphophallus* sp. dan kandungan glukomanannya menjadi informasi yang penting tentang potensi genus tersebut terutama sebagai sumber pangan dan obat. Data ini menjadi sangat penting, terlebih jika masyarakat Semarang dan sekitarnya belum memanfaatkan *Amorphophallus* sesuai potensi-potensinya itu.
5. Penelitian ini menghasilkan konsep konservasi terhadap *Amorphophallus* dengan melihat dan mempertimbangkan keterkaitan antara pengetahuan etnobotani masyarakat Semarang dan sekitarnya, karakteristik botani *Amorphophallus*, serta potensi-potensi fitokimia yang dimiliki oleh tumbuhan tersebut, serta potensi-potensi fitokimia yang dimiliki oleh tumbuhan tersebut, yang tergambar dalam bagan skematik di bawah ini:

SEKOLAH PASCASARJANA



Gambar 1. Skema Konsep Konservasi *Amorphophallus* sp.

E. Tujuan Penelitian

Tujuan umum

Untuk mempelajari dan menganalisis keanekaragaman *Amorphophallus* di wilayah Semarang dan sekitarnya serta potensinya sebagai sumber pangan dan obat serta upaya konservasinya.

Tujuan khusus

Ada beberapa tujuan khusus dalam penelitian ini antara lain:

1. Mempelajari dan menggali pengetahuan masyarakat Semarang dan sekitarnya terkait *Amorphophallus* sp. dan pemanfaatannya sebagai sumber pangan dan obat dengan kemungkinan pengembangan pengetahuan masyarakat ke masa depan.
2. Mempelajari dan menganalisis karakter morfologi, karakter anatomi dan keanekaragaman jenis serta hubungan kekerabatan *Amorphophallus* sp. yang ditemukan di Ngaliyan (Wana Wisata Silayur Indah), Mijen (Hutan Jati Mijen),

Gunungpati (perkebunan karet), Limbangan (Wisata Alam Selo Arjuno), Tuntang (Perkebunan Telogo), Ungaran (Hutan Cemara Sewu Kalongan) dan Kendal (Cagar Alam Pagerwunung Darupono) dengan menggunakan penciri morfologi dan molekuler.

3. Mempelajari dan menganalisis spesies *Amorphophallus* sp. yang memiliki potensi sebagai sumber pangan dan obat melalui penelusuran karakter struktur sekretori, kandungan glukomanan dan kandungan fitokimia dari *Amorphophallus* sp. yang ditemukan di wilayah Semarang dan sekitarnya.
4. Menggali dan menganalisis upaya konservasi *Amorphophallus* sp. yang dilakukan oleh pemerintah serta masyarakat Semarang dan sekitarnya.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat bagi berbagai kalangan seperti mahasiswa, peneliti, masyarakat, maupun pemerintah.

Manfaat penelitian bagi mahasiswa dan peneliti diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan dasar tentang keanekaragaman dan potensi-potensi dari anggota genus *Amorphophallus* yang ditemukan di wilayah Semarang dan sekitarnya terutama spesies *Amorphophallus* liar guna melestarikan plasma nutfah nabati Indonesia.

Manfaat penelitian ini bagi masyarakat adalah selain mengenalkan potensi *Amorphophallus* sp. yang ditemukan di lingkungan sekitar. Sebagaimana tumbuhan lain, kandungan *Amorphophallus* sp. memiliki potensi sebagai sumber pangan dan bahan obat yang dapat

dikembangkan. Dengan demikian masyarakat dapat lebih bijak dalam mengelola dan memanfaatkan tumbuhan tersebut.

Manfaat penelitian ini bagi pemerintah, dengan adanya informasi baru tentang keanekaragaman dan potensi-potensi *Amorphophallus* sp. yang ditemukan di wilayah Semarang dan sekitarnya, diharapkan pemerintah dapat mengambil kebijakan dan langkah-langkah strategis untuk menjamin eksistensi spesies-spesies tersebut.



SEKOLAH PASCASARJANA