

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Agroforestri merupakan salah satu sistem tanam yang memadukan antara tanaman kehutanan dan tanaman pertanian dalam satu lahan. Manfaat diterapkan sistem agroforestri adalah untuk mengoptimalkan penggunaan lahan di bawah tegakan hutan. Mayrowani (2011) menyatakan bahwa sistem agroforestri dikembangkan untuk dapat mengoptimalkan hasil suatu penggunaan lahan secara berkelanjutan untuk menjamin dan memperbaiki kebutuhan hidup khususnya di daerah pedesaan sehingga kesejahteraan masyarakat dapat meningkat. Pemanfaatan sistem agroforestri akan mendatangkan beberapa keuntungan baik dari segi ekologi maupun ekonomi. Secara ekologi penerapan sistem agroforestri akan meningkatkan kesuburan tanah, di mana tanaman pertanian akan turut menyumbang biomasa yang selanjutnya terdekomposisi menjadi nutrisi yang dibutuhkan tanaman. Selain itu keberadaan tanaman pertanian di lantai hutan akan melindungi permukaan tanah dari kikisan air hujan sehingga mengurangi potensi erosi (Atmojo, 2008). Disisi lain, masyarakat akan memperoleh keuntungan dari hasil penjualan tanaman pertanian.

Dalam penerapannya, hal penting yang perlu diperhatikan dalam agroforestri adalah kesesuaian tanaman pokok (pohon) dengan kualitas tapak dan pemilihan jenis tanaman pertanian yang tepat. Kedua hal ini tentunya didukung dengan tindakan silvikultur yang sesuai dengan kondisi lahan yaitu penetapan jarak tanam dan pemilihan bahan tanam yang tepat sehingga penerapan sistem agroforestri menjadi lebih efisien dengan potensi keberhasilan yang lebih tinggi. Dusun Namberan merupakan salah satu dusun di Kabupaten Gunungkidul yang masyarakatnya sebagian besar telah menerapkan sistem agroforestri (Veronika, 2021). Wilayah ini didominasi tanah-tanah marginal seperti Alfisol dan Vertisol yang dapat mengembang di musim hujan dan mengerut di musim kemarau (Djaenudin dkk., 2022). Kondisi bentukan tanah daerah Gunungkidul yang terdiri dari batuan gamping atau *karst* menjadikan ketersediaan air permukaan di

Gunungkidul menjadi minim saat musim kemarau tiba (Abi, 2020), sehingga pemilihan jenis tanaman yang adaptif sangat dibutuhkan untuk menghidupkan serta menjaga ketersediaan air di wilayah ini.

Acacia auriculiformis merupakan salah satu tanaman *fast growing species*. Tanaman dari Famili Fabaceae ini memiliki beberapa kelebihan sehingga memungkinkan untuk dikembangkan dalam sistem agroforestri di Gunungkidul. Kelebihan *A. auriculiformis* antara lain memiliki batang lurus dan silindris, memiliki batang bebas cabang yang tinggi, mampu beradaptasi dengan baik pada lahan kritis (Yanti dkk., 2016), merupakan tanaman pionir selalu hijau (*evergreen*) (Prayudaningsih, 2014), serta mampu bersimbiosis dengan *Rhizobium* dengan membentuk bintil akar (Hanum, 1997). Bintil akar adalah organ aktif dalam melakukan fiksasi N₂ dari udara menjadi nitrogen yang tersedia bagi tanaman (Arsyad, 2007). Kemampuan tanaman *Acacia auriculiformis* menyediakan unsur nitrogen (N) pada tanah dapat menjadi pupuk alami yang mampu meningkatkan kualitas tanah marginal di Gunungkidul. Menurut Montagu dan Woo (1999), *A. auriculiformis* mampu beradaptasi dengan baik saat musim kemarau yang panjang.

Pemilihan tanaman pertanian yang akan diterapkan dalam sistem agroforestri, selain disesuaikan dengan kondisi lahan juga perlu dipertimbangkan dengan kebutuhan masyarakat sekitar hutan. Porang (*Amorphophallus muelleri*) adalah salah satu tanaman dengan tingkat toleransi yang tinggi terhadap lingkungan yang ternaungi, dapat tumbuh baik pada kawasan hutan serta dapat tumbuh di semua jenis tanah dengan kondisi gembur dan tidak tergenang (KPH Saradan, 2005). Porang merupakan jenis tumbuhan berumbi yang berupa semak (herba) dan dapat tumbuh di daerah tropis dan sub-tropis (Dewanto, 2009), sehingga cocok dikembangkan di bawah tegakan yang dikelola dengan sistem agroforestri. Tumbuhan porang mempunyai ciri morfologi meliputi batang tegak, lunak, halus berwarna hijau atau hitam dengan bercak putih. Batang tunggal atau yang sering disebut batang semu memecah menjadi tiga batang sekunder dan akan memecah menjadi tangkai daun (Suhartati, 2015) Perkembangan morfologinya berupa daun tunggal menjari yang ditopang satu tangkai daun bulat. Pada tangkai daun ini akan

keluar beberapa umbi batang sesuai musim tumbuh (Sumarwoto, 2005). Porang memiliki dua siklus hidup yakni siklus vegetatif, yaitu ketika tanaman porang berkembang secara aseksual dengan katak atau *bulbil* yang tumbuh pada sela daun dan siklus generatif, yaitu ketika tanaman porang berkembang secara seksual melalui spora yang terdapat pada bunganya (Kusumo, 2020 dalam Azizi, 2021). Siklus vegetatif terjadi saat musim hujan kemudian tanaman porang mengalami masa dormansi pada musim kemarau, pada saat memasuki masa dormansi ini tanaman porang berumur 2 musim. Porang kemudian memasuki siklus vegetatif dan generatif lagi ketika musim hujan (Chairiyah, 2014). Porang memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi salah satunya dengan diolah menjadi tepung porang. Tepung porang mengandung kadar glukomanan yang cukup tinggi, di mana glukomanan yang dikonsumsi dalam jangka waktu tertentu mampu memperbaiki profil glukosa darah (Vuksan dkk., 2007). Ibrahim (2019) melaporkan bahwa kandungan glukomanan sebagai serat pangan yang larut dalam air dan mempunyai sifat hidrokoloid yang kuat memiliki kalori yang rendah sehingga sering dimanfaatkan dalam industri pangan seperti jelly rendah kalori, mie basah, atau tahu Jepang (*tofu*).

Jarak tanam merupakan salah satu faktor yang perlu diperhatikan sebelum menanam tanaman. Jarak tanam antara tanaman pokok dengan tanaman semusim dalam sistem agroforestri akan turut mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman semusim dan tanaman pokok. Tanaman semusim yang ditanam terlalu dekat dengan tanaman pokok dapat menurunkan kualitas batang tanaman pokok terutama diameter dan kelurusan batangnya (Daniel dkk., 1987 dalam Suhartati, 2011). Sebaliknya, tanaman semusim yang ditanam terlalu jauh juga kurang efektif untuk pertumbuhan tanaman pokok, hal ini disebabkan karena keberadaan tanaman semusim turut menyumbang biomassa untuk menyuburkan tanah di sekitar tanaman pokok. Yulianti (2020) melaporkan bahwa jarak tanam mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman kentang, di mana semakin rapat jarak tanam maka pertumbuhan tinggi tanaman semakin tinggi. Jarak tanam yang lebih sempit menyebabkan tanaman tumbuh lebih tinggi dibanding jarak tanam lebar. Jarak

tanam yang digunakan dalam penelitian ini adalah 10 cm x 10 cm, 15 cm x 15 cm, dan 20 cm x 20 cm menghasilkan tanaman kentang dengan tinggi berturut – turut 32,84 cm, 30,7 cm, dan 29,69 cm. Tanaman kentang yang ditanam dengan jarak 10 cm x 10 cm lebih tinggi dibanding dengan jarak tanam 15 cm x 15 cm, namun demikian pertumbuhan tanamannya kurang baik, warna batang pucat, batang tanaman lebih lemah dan ukuran daun kecil. Jarak tanam antara tanaman bawah dengan pohon yang terlalu dekat akan menyebabkan penurunan hasil tanaman semusim (Dhyani, 1999)

Tanaman porang dapat dikembangkan secara vegetatif melalui umbi dan katak/*bulbil* (Rahayuningsih, 2021). Umbi memiliki cadangan makanan yang lebih banyak dibandingkan dengan katak/ *bulbil* sehingga memberikan nilai pertumbuhan dan hasil porang yang lebih tinggi (Veronika, 2021), sehingga materi bibit yang digunakan sebagai bahan tanam dalam penelitian ini adalah umbi. Pemilihan umbi porang sebagai bahan tanam perlu diseleksi terlebih dahulu agar tanaman yang dihasilkan memiliki produktivitas yang tinggi. Umbi porang yang digunakan dalam penelitian ini merupakan hasil panen dari penelitian sebelumnya. Penelitian sebelumnya oleh Bayti (2022) menunjukkan hasil ukuran umbi berbeda signifikan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman porang (*Amorphophallus muelleri*) satu musim di bawah tegakan *A. auriculiformis*. Ukuran umbi besar (> 9,10 g) memberikan hasil biomassa porang yang lebih besar (14,53 g) dibandingkan dengan umbi berukuran sedang (4,92 – 9,10 g) dan umbi berukuran kecil (< 4,92 g) yang memberikan hasil biomassa porang sebesar 8,03 g dan 5,13 g. Umbi hasil panen kemudian dimanfaatkan sebagai bahan tanam pada penelitian ini untuk melihat pengaruh ukuran umbi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman porang pada fase pertumbuhan yang kedua atau pada musim dua.

Ukuran umbi merupakan salah satu parameter yang digunakan dalam memilih umbi porang sebagai bahan tanam. Sutrapadja (2008) dalam Anturida (2015) menyatakan bahwa berat awal umbi kentang memiliki pengaruh terhadap kelimpahan hasil produksi kentang. Berat awal umbi yang digunakan sebagai perlakuan adalah < 2,5 g; 2,6 - 5 g; dan > 5,1 g. Ukuran umbi bibit yang

menghasilkan umbi kentang yang baik adalah umbi bibit $> 5,1$ gr dengan berat hasil umbi 80 – 90 g. Hal ini diduga karena semakin besar bibit maka semakin besar juga cadangan makanan yang terdapat dalam umbi yang akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Bayti (2022) melaporkan bahwa Umbi berukuran besar ($> 9,10$ g) memberikan hasil biomassa yang lebih besar dibandingkan dengan umbi berukuran kecil ($< 4,92$) dan sedang ($4,92-9,10$ g) yang memberikan hasil berturut – turut semakin besar umbi maka semakin tinggi nilai pertumbuhan tanaman porang (Bayti, 2022). Informasi mengenai pengaruh ukuran umbi dan jarak tanam dari tanaman pokok *Acacia auriculiformis* terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman porang fase pertumbuhan kedua masih terbatas sehingga penelitian ini perlu dilakukan.

1.2. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh ukuran umbi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman porang (*Amorphophallus muelleri*) yang ditanam di bawah tegakan *Acacia auriculiformis*.
2. Mengetahui pengaruh jarak tanam porang dari tanaman pokok *A. auriculiformis* terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman porang.
3. Mengetahui interaksi antara ukuran umbi dan jarak tanam tanaman porang dari tanaman pokok *A. auriculiformis* terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman porang.

1.3. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah rekomendasi mengenai penggunaan ukuran umbi porang (*Amorphophallus muelleri*) untuk ditanam di bawah tegakan *Acacia auriculiformis* dan jarak tanam yang optimal antara tanaman porang dengan tanaman pokok *A. auriculiformis*.