

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) merupakan tanaman jenis umbi-umbian dari Famili Araceae. Tanaman porang (*A. muelleri* Blume) awalnya ditemukan di Kepulauan Andaman India, lalu menyebar ke arah timur melalui Myanmar masuk ke Thailand dan ke Indonesia (Jansen *et al.*, 1996). Budidaya porang merupakan upaya diversifikasi bahan pangan serta penyediaan bahan baku industri yang dapat meningkatkan nilai komoditi ekspor di Indonesia (Sari dan Suhartati, 2015). Permintaan porang terus meningkat, sebagai contoh produksi porang di Jawa Timur tahun 2009 baru mencapai 600-1000 ton *chip* kering sedangkan kebutuhan industri sekitar 3.400 ton *chip* kering (Wijanarko, 2012 dalam Sulistiyo, 2015). Kebutuhan ini belum dapat dipenuhi karena di Indonesia porang belum di budidayakan secara intensif dan masih sangat tergantung pada potensi alam, luas penanaman yang terbatas dan belum adanya pedoman budidaya yang lengkap. Hal ini juga disebabkan belum banyak masyarakat yang mengenal, umur tanaman yang relatif lebih lama dibandingkan jenis umbi dan palawija lain (Sumarwoto, 2004). Selain itu dalam budidaya porang terdapat banyak gulma yang menyebabkan kompetisi antara gulma dan porang dalam mendapatkan unsur hara.

Gulma ialah tumbuhan yang kehadirannya tidak dikehendaki oleh manusia. Keberadaan gulma menyebabkan terjadinya persaingan antara tanaman utama dengan gulma. Gulma yang tumbuh menyertai tanaman budidaya dapat menurunkan hasil baik kualitas maupun kuantitasnya (Widaryanto, 2010). Gulma mempunyai kemampuan bersaing yang kuat dalam memperebutkan CO₂, air, cahaya matahari dan nutrisi. Pertumbuhan gulma dapat memperlambat pertumbuhan tanaman (Singh, 2005). Oleh karena itu keberadaan gulma perlu dikendalikan salah satu upaya yang dilakukan dalam pengendalian gulma pada tanaman adalah dengan menggunakan herbisida parakuat.

Herbisida parakuat merupakan herbisida kontak dan bila molekul herbisida ini terkena sinar matahari setelah berpenetrasi ke dalam daun atau bagian lain

yang hijau maka molekul ini akan bereaksi menghasilkan molekul hidrogen peroksida (Muktamar, 2004).

Pengendalian gulma pada dasarnya merupakan upaya untuk meningkatkan daya saing tanaman pokok dan melemahkan kemampuan kompetisi gulma (Pahan, 2008). Di tingkat petani, kehilangan hasil karena persaingan dengan gulma mencapai 10-15%. Karena terbatasnya tenaga kerja untuk menyiang, dalam mengendalikan gulma petani mulai beralih dari penyiangan secara manual ke pemakaian herbisida (Pane *et al*, 1999).

Penggunaan pestisida yang berlebihan akan meningkatkan biaya pengendalian, mempertinggi kematian organisme non target serta dapat menurunkan kualitas lingkungan (Regita *et al*, 2016). Oleh karena itu perlu dilakukan kegiatan yang dapat mengurangi penggunaan herbisida seperti penggunaan setengah dosis herbisida parakuat ini.

1.2 Tujuan

Mempelajari teknik pengendalian gulma dengan menggunakan setengah dosis herbisida bahan aktif parakuat pada budidaya tanaman porang.

1.3 Kontribusi

Tugas akhir mahasiswa ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi penulis dan pembaca agar dapat mempelajari teknik pengendalian gulma dengan menggunakan setengah dosis herbisida bahan aktif parakuat pada budidaya tanaman porang.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi Tanaman Porang

Tumbuhan porang termasuk ke dalam familia Araceae (talastalasan) dan tergolong genus *Amorphophallus*. Di Indonesia, ditemukan beberapa spesies yaitu *A. Campanulatus*, *A. oncophyllus*, *A. variabilis*, *A. spectabilis*, *A. decussilvae*, *A. muellleri* dan beberapa jenis lainnya (Koswara, 2013). Menurut Puslitbangtan (2015), klasifikasi tanaman porang (*Amorphophallus muellleri* Blume) sebagai berikut:

Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Subdivisi	: <i>Angiospermae</i>
Kelas	: <i>Monocotyledoneae</i>
Bangsa	: <i>Arales</i>
Famili	: <i>Araceae</i>
Marga	: <i>Amorphophallus</i>
Spesies	: <i>Amorphophallus muelleri</i>

Di seluruh dunia marga *Amorphophallus* secara umum dikenal dengan nama bunga bangkai karena bau bunganya yang busuk, tanaman *Amorphophallus* merupakan tumbuhan khas dataran rendah yang tumbuh di daerah beriklim tropik dan subtropik.

2.2 Morfologi Tanaman Porang

2.2.1 Akar

Tanaman porang hanya mempunyai akar primer yang tumbuh dari bagian pangkal batang dan sebagian tumbuh menyelimuti umbi. Pada umumnya sebelum bibit tumbuh daun, didahului dengan pertumbuhan akar yang cepat dalam waktu (7-14) hari kemudian tumbuh tunas baru jadi, tanaman porang tidak mempunyai akar tunggang. Tanaman porang mempunyai dua fase pertumbuhan yang muncul secara bergantian, yaitu fase vegetatif dan generatif. Pada fase vegetatif tumbuh daun dan batang semuanya, setelah beberapa waktu, organ vegetatif tersebut layu dan umbinya dorman. Akar pada tanaman porang berfungsi menyerap air serta unsur hara untuk pertumbuhan tanaman porang, selain itu, akar pada tanaman

porang memiliki fungsi untuk memperkuat dan menegakkan batang tanaman porang (Puslitbangtan, 2015) (Gambar 1).



Gambar 1. Akar Tanaman Porang

Sumber: GDM Makasar, 2021

2.2.2 Batang

Batang tanaman porang tumbuh tegak, lunak, halus berwarna hijau atau hitam dengan bercak-bercak putih. Batang tersebut sebetulnya merupakan batang tunggal dan semu, berdiameter (5-50) mm tergantung umur/periode tumbuh tanaman, memecah menjadi tiga batang sekunder dan selanjutnya akan memecah lagi menjadi tangkai daun. Tangkainya halus, berwarna hijau hingga hijau kecokelatan dengan belang putih kehijauan (hijau pucat). Pada saat memasuki musim kemarau, batang porang mulai layu dan rebah ke tanah sebagai gejala awal dormansi, kemudian pada saat musim hujan akan tumbuh kembali. Tingkat kesuburan lahan dan iklim juga memengaruhi ketinggian batang tanaman, tinggi tanaman porang dapat mencapai (100-150) cm (Puslitbangtan, 2015) (Gambar 2).



Gambar 2. Batang Tanaman Porang

Sumber: BALITKABI, 2021

2.2.3 Daun

Tanaman porang memiliki daun majemuk dan terbagi menjadi beberapa helaian daun dengan tipe tulang daun menjari, berwarna hijau muda sampai hijau tua. Anak helaian daun berbentuk elips dengan ujung daun runcing. Permukaan daun halus bergelombang. Memiliki titik pangkal daun tempat tumbuhnya bulbil (sejak tanaman berumur 2 bulan). Warna tepi bervariasi mulai ungu muda (pada daun muda), hijau (pada daun umur sedang), dan kuning (pada daun tua). Pada pertumbuhan yang normal, setiap batang tanaman terdapat 4 daun majemuk dan setiap daun majemuk terdapat sekitar 10 helaian daun. Lebar kanopi daun dapat mencapai (25-150) cm, tergantung umur tanaman (Puslitbangtan, 2015) (Gambar 3).



Gambar 3. Daun Tanaman Porang

Sumber: Seputar NTT, 2020

2.2.4 Bunga

Bunga atau biasa disebut sunga pada tanaman porang tumbuh pada saat musim hujan dari umbi yang tidak mengalami tumbuh daun (flush) yang usianya sudah mencapai 4 tahun (Sumarwoto, 2005). Sunga tersusun atas seludang bunga, putik, dan benang sari. Seludang bunga berbentuk agak bulat, agak tegak, tinggi (20-28) cm, bagian bawah berwarna hijau keunguan dengan bercak putih, bagian atas berwarna jingga berbercak putih. Putik bunga berwarna merah hati, benang sari terletak di atas putik, terdiri atas benang sari fertil (di bawah) dan benang sari steril (di atas). Tangkai bunga panjangnya (25-45) cm, garis tengah (16-28) mm, berwarna hijau muda sampai hijau tua dengan bercak putih kehijauan, dan

permukaan yang halus dan licin. Bentuk bunga seperti ujung tombak tumpul, dengan garis tengah (4-7) cm, tinggi (10-20) cm (Puslitbangtan, 2015).

2.2.5 Buah

Buah tanaman porang termasuk buah berdaging dan majemuk, berwarna hijau muda pada waktu muda, berubah menjadi kuning kehijauan pada waktu mulai tua dan jingga-merah pada saat tua (masak). Bentuk tandan buah lonjong meruncing ke pangkal, tinggi (10-22) cm. Setiap tandan mempunyai buah (100-450) biji rata-rata 300 biji, bentuknya oval, setiap buahnya mengandung 2 biji. Umur mulai pembungaan (saat keluar bunga) sampai biji masak mencapai (8-9) bulan, dan akan mengalami dormansi selama (1-2) bulan (Puslitbangtan, 2015).

2.2.6 Bulbil

Bintil bulbil/katak yang berbentuk bulat tumbuh pada setiap pertemuan batang sekunder dan ketiak daun sejak umur 2 bulan, berdiameter (10-445) mm. Bulbil/katak merupakan umbi generatif yang dapat digunakan sebagai bibit. Besar kecilnya bulbil/katak tergantung umur tanaman. Bulbil/katak berwarna kuning kecokelatan pada bagian luarnya, sedangkan bagian dalamnya berwarna kuning hingga kuning kecokelatan. Adanya bulbil/katak tersebut membedakan tanaman porang dengan jenis *Amorphophallus* lainnya. Jumlah bulbil tergantung ruas percabangan daun, biasanya berkisar antara (4-15) bulbil per pohon (Puslitbang, 2013) (Gambar 4).



Gambar 4. Bulbil Tanaman Porang

Sumber: BALITKABI, 2021

2.2.7 Umbi

Umbi porang merupakan umbi tunggal karena setiap satu pohon hanya menghasilkan satu umbi. Diameter umbi porang bisa mencapai 28 cm dengan berat 3 kg, permukaan luar umbi berwarna cokelat tua dan bagian dalam berwarna kuning kecokelatan, bentuknya bulat simetris dan dibagian tengah membentuk cekungan, daging umbi porang berserat halus dan memiliki getah yang dapat menimbulkan rasa gatal pada kulit. Bobot umbi beragam antara (50-200) g pada satu periode tumbuh, (250-1.350) g pada dua periode tumbuh, dan (450-3.350) g pada tiga periode tumbuh. Bila umbi yang ditanam berbobot (200-250) g, maka hasil umbi dapat mencapai (2-3) kg/pohon per musim tanam. Sementara bila digunakan bibit dari bulbil maka hasil umbi berkisar antara (100-200) g/pohon (Puslitbangtan, 2015).

2.3 Syarat Tumbuh

2.3.1 Ketinggian tempat

Porang umumnya terdapat di lahan kering pada ketinggian hingga 800 m di atas permukaan laut (dpl), namun yang bagus adalah daerah dengan tinggi (100-600) mdpl. Untuk pertumbuhannya memerlukan suhu (25-35)°C, dan curah hujan (1.000-1.500) mm/tahun dan tersebar rata sepanjang tahun. Pada suhu di atas 35° C, daun tanaman akan terbakar sedangkan pada suhu rendah, menyebabkan dorman. Kondisi hangat dan lembab diperlukan untuk pertumbuhan daun, sementara kondisi kering diperlukan untuk perkembangan umbi (Sari dan Suhartati, 2015).

2.3.2 Tekstur tanah

Sebagaimana tanaman umbi-umbian yang lain, porang akan tumbuh dan menghasilkan umbi yang baik pada tanah bertekstur lempung berpasir, gembur, subur, dan kandungan bahan organiknya cukup tinggi karena tanaman porang menghendaki tanah dengan aerasi udara yang baik. Pada budidaya porang diperlukan sistem drainase yang baik pada tanah dengan pH netral (6-7) (Aisah *et al*, 2017).

2.3.3 Naungan

Tanaman porang mempunyai sifat khusus yaitu toleran terhadap naungan antara (40-60) % semakin rapat semakin baik, oleh karena itu tanaman porang dapat ditumpangsarikan dengan tanaman keras (Sulistiyo *et al*, 2015). Di Indonesia, porang banyak tumbuh liar di pekarangan atau di pinggiran hutan, di bawah naungan pepohonan lain. Di wilayah Perum Perhutani Unit I dan II di Jawa Tengah dan Jawa Timur, tanaman porang dikembangkan di kawasan hutan industri di bawah tegakan pohon jati, atau mahoni. Pada kondisi tumpangsari tersebut jarak tanam yang dianjurkan adalah (90×90) cm, sehingga populasinya sekitar (5.000-9.000) tanaman/ha, tergantung jarak tanaman pokok dan tingkat penutupan kanopi tanaman (Puslitbangtan, 2015).

2.3.4 Kelembaban tanah

Kelembaban tanah berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tunas. Apabila kelembaban tanah sepanjang periode pertumbuhan tercukupi, tanaman porang akan menghasilkan umbi yang besar. Curah hujan antara (1.000-1.500) mm/tahun adalah curah hujan yang optimal untuk pertumbuhan tanaman porang. Pada daerah dengan musim hujan kurang dari empat bulan, untuk menghasilkan umbi secara optimum diperlukan penambahan air irigasi. Pengairan secara sering dan teratur akan menghasilkan umbi yang besar dan masa hidup yang lebih panjang dibanding pada kondisi pengairan yang terbatas. Tanaman porang masih dapat mentorerir kondisi tercekam kekurangan air selama (30-60) hari, namun apabila lebih dari periode tersebut, akan mengurangi hasil umbi. Konservasi kelembaban dengan cara pemberian mulsa, mendorong perkecambahan bibit umbi, pembentukan kanopi lebih besar, tinggi tanaman, dan hasil umbi yang lebih tinggi. Hasil umbi porang pada kondisi diberi pengairan irigasi permukaan mencapai 40t/ha, sementara pada kondisi tadah hujan hanya 25t/ha (Puslitbangtan, 2015).

2.4 Asal Bahan Tanam

2.4.1 Bibit

Bibit dengan tunas apikal utuh berkecambah lebih cepat dan menghasilkan dan menghasilkan tanaman yang lebih besar dibanding bibit dengan tunas apikal yang terbelah atau bibit tanpa tunas apikal.

Selain itu, porang juga dapat diperbanyak menggunakan ubi katak (bulbil). bulbil yang berukuran sedang (5 g) dan besar (10 g) sama baiknya bila digunakan sebagai bibit jika telah mengalami pemeliharaan khusus terlebih dulu dengan media tanam polybag, terlindungi dari sengatan sinar matahari langsung. Apabila bibit telah tumbuh dan mencapai ketinggian 10-15 cm, bibit telah siap dipindah ke lapang. Kelebihan bibit porang sebagai bahan tanam yaitu dijaga kelembabannya dan memperoleh hasil yang lebih baik. Adapun kelemahan bibit porang sebagai bahan tanam yaitu pada saat awal tanam di lapang akar dari bibit porang akan rentan terkontaminasi oleh mikroorganisme yang ada didalam tanah (Puslitbangtan, 2015) (Gambar 5).



Gambar 5. Bibit Tanaman Porang

Sumber: BALITKABI, 2020

2.4.2 Bulbil

Bulbil atau katak pada tanaman porang dapat dijadikan alat perkembangbiakan tanaman secara vegetatif selain menggunakan umbi. Penggunaan bulbil sebagai bahan tanam juga banyak dilakukan oleh petani porang, sama seperti petani porang lainnya Balai Penelitian Tanaman Aneka

Kacang Dan Umbi (BALITKABI), Malang juga menggunakan bulbil sebagai bahan tanam porang dalam membudidayakan tanaman porang.

Syarat bulbil yang dapat dijadikan bahan tanam yaitu, bulbil sehat, tidak layu, tidak terkena penyakit dan tidak busuk. Bulbil yang digunakan sebagai bahan tanam yaitu bulbil yang diperoleh pada saat panen, sehingga ketika memasuki musim hujan dapat langsung ditanam. Dalam proses penanaman kedalaman penanaman bibit tanaman porang dari bahan bulbil berukuran besar \pm 5 cm, sedangkan untuk ukuran yang lebih kecil dapat kurang dari 5 cm. Kelebihan bulbil sebagai bahan tanam yaitu bulbil memiliki sifat yang lebih kuat, tidak mudah busuk atau terkontaminasi oleh mikroorganisme di dalam tanah saat ditanam. Namun, kelemahan bulbil saat dijadikan bahan tanam yaitu waktu panen yang relatif lama (Rakhmawati, 2014) (Gambar 6).



Gambar 6. Bulbil Tanaman Porang

Sumber: BALITKABI, 2021

2.4.3 Biji

Tanaman porang berkembangbiak secara vegetatif yaitu menggunakan umbi atau bulbil. Selain itu, tanaman porang juga dapat berkembangbiak secara generatif menggunakan biji buah tanaman porang itu sendiri. Biji dari buah tanaman porang diperoleh setelah tanaman porang berumur \pm 4 tahun setelah keluar bunga. Syarat penggunaan biji sebagai bahan tanam tanaman porang yaitu biji harus disemai terlebih dahulu sebelum ditanam di lahan yang sudah disiapkan. Biji tanaman porang membutuhkan \pm (6-7) minggu sejak disemaikan untuk berkecambah, biji yang sudah mengalami perkecambahan membutuhkan waktu \pm 8 minggu untuk siap ditanam di lapangan. Karena mengalami masa dormansi pada

saat musim kemarau biji buah porang yang akan dijadikan bibit diusahakan agar umur siap tanam bertepatan saat musim hujan (Puslitbang, 2013).

Biji porang mengalami dormansi sepanjang musim kemarau, oleh karena itu, untuk persiapan perbanyak diusahakan bertepatan dengan periode musim hujan. Biji yang akan dijadikan bibit, perlu diperlakukan dengan menggunakan zat pemecah dormansi seperti CPPU (N-(2-chloro-4-pyridinyl)-N-phenylurea). Zat ini merupakan sitokinin sintesis yang efektif memacu pertumbuhan sehingga diharapkan tanaman mampu tumbuh dengan baik serta berproduksi secara maksimal (Lebi, 2013).

2.5 Pengendalian Gulma

Pengendalian gulma adalah usaha yang dilakukan untuk menekan laju perkembangbiakan gulma agar tidak mengganggu tanaman budidaya. Gulma di lahan pertanian tidak harus selalu dikendalikan dari awal sampai panen. Pengendalian harus dilakukan pada waktu yang tepat, sehingga biaya, waktu, dan tenaga dapat lebih hemat. Waktu yang tepat untuk mengendalikan gulma adalah waktu periode kritis tanaman, yaitu periode di mana tanaman sangat peka terhadap faktor lingkungan. Periode ini biasanya terjadi umur 1/4 atau 1/3 sampai 1/2 umur tanaman (Zakaria dan Burhan 1999).

2.5.1 Pengendalian gulma manual

Pengendalian gulma secara manual ialah pengendalian yang dilakukan dengan cara mencabut gulma dengan tangan atau membersihkan gulma dengan cangkul atau tajak/parang (Tjitrodirdjo dan Utomo, 1984). Pengendalian gulma secara manual merupakan salah satu bagian dari pengendalian gulma secara mekanis. Pengendalian gulma secara manual tidak menggunakan alat berat, dapat dilakukan dengan cara mencabut gulma, menggunakan alat sederhana seperti parang maupun arit (Henry, 2010).

2.5.2 Pengendalian gulma mekanis

Pengendalian gulma secara mekanis dapat dilakukan dengan cara mencabut gulma dengan tangan atau alat. Pengendalian secara mekanis dapat dilakukan dengan pengolahan tanah atau pendangiran. Pengendalian secara olah

tanah selain dapat berpengaruh terhadap perakaran tanaman utama juga dapat menurunkan sifat fisik tanah dan merangsang pertumbuhan gulma lebih banyak. Pengolahan tanah dapat mengangkat biji-biji gulma yang dorman ke permukaan tanah sehingga dormansi bias terpatahkan, salah satunya karena pengaruh cahaya (Zimdahl, 2007).

2.5.3 Pengendalian gulma kultur teknis

Metode pengendalian gulma secara kultur teknis merupakan tindakan atau cara pengendalian gulma dengan memperhatikan segi ekologis atau keadaan lingkungan tanaman budidaya dengan gulma. Tujuan dari metode ini yaitu menciptakan lingkungan yang menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman sehingga tanaman dapat bersaing dengan gulma, selain tindakan yang diterapkan tersebut dapat mengurangi atau menekan pertumbuhan gulma sampai taraf rendah sehingga tidak menjadi tumbuhan pesaing bagi tanaman budidaya dan produktivitas tanaman budidaya tetap maksimal (Fernando dan Ahmad, 2017).

2.5.4 Pengendalian gulma kimiawi

Pengendalian gulma dengan menggunakan bahan kimia. Penggunaan bahan kimia sangat diminati, terutama untuk lahan pertanian yang cukup luas. Bahan kimia yang dipergunakan sebagai pengendali gulma ini dikenal dengan nama Herbisida. Herbisida adalah suatu senyawa kimia yang digunakan untuk mengendalikan gulma tanpa mengganggu tanaman utama (Moenandir, 1993).

2.6 Herbisida Bahan Aktif Parakuat

Herbisida bahan aktif parakuat adalah herbisida yang hanya mematikan bagian hijau tumbuhan yang terkena semprotan. Herbisida ini cocok untuk mengendalikan gulma setahun, karena bila terkena herbisida ini maka akan menyebabkan mati keseluruhan. Sedangkan gulma tahunan bila terkena herbisida ini hanya seperti dibabat bagian atasnya, karena perakarannya tidak mati (Barus, 2003). Herbisida bahan aktif parakuat mampu mengendalikan gulma berdaun lebar, sempit dan teki. Herbisida ini bersifat kontak karena mematikan gulma pada bagian yang terkena herbisida, bersifat non selektif karena mempengaruhi semua jenis tumbuhan yang terkena herbisida ini, sering digunakan untuk mengendalikan

gulma yang dapat memberikan pengaruh kompetisi pada tanaman (Roesmanto, 2005 dalam Anwar, 2007).

Herbisida yang berbahan aktif paraquat ini sangat cocok digunakan oleh mereka untuk yang ingin mengolah lahan secara cepat dan segera. Herbisida ini merupakan herbisida kontak yang umum digunakan untuk purna tumbuh. Hal ini karena daya kerja paraquat begitu cepat dimana setelah aplikasi, hasilnya dapat terlihat 1 jam kemudian, sehingga dalam waktu 3 ± 4 hari berikutnya lahan bias ditanami. Pemakaian paraquat memiliki keunggulan dalam hal suksesi gulma, fitotoksisitas, dan rainfastness (Moenandir, 2005). Menurut Rao (2000), penggunaan herbisida disamping murah, cepat kerjanya dan mengurangi kebutuhan tenaga kerja. Efektivitas suatu herbisida sangat ditentukan oleh cara aplikasi dan perhitungan kebutuhan herbisida persatuan luas (Wardoyo, 2002).



Gambar 7. Herbisida Bahan Aktif Parakuat