

TEKNOLOGI BUDIDAYA

Tanaman porang pada beberapa tahun terakhir ini menjadi populer karena toleran naungan, mudah dibudidayakan, mempunyai produktivitas yang tinggi, hama/penyakit yang menyerang relatif sedikit, permintaan pasar baik dan mempunyai nilai ekonomi yang tinggi. Dari aspek budidayanya, untuk mendapatkan pertumbuhan dan hasil yang optimal, diperlukan kondisi lingkungan tumbuh yang optimal pula.

a. Pengolahan tanah/persiapan lahan

Sebagaimana tanaman ubi-ubian lain yang hasil ubinya berada di dalam tanah, maka porang menghendaki tanah yang gembur dan subur. Terdapat dua cara penyiapan lahan untuk penanaman, tergantung pada bibit yang digunakan. Apabila bibit berasal dari umbi maka perlu dibuat lubang tanam dengan ukuran 60 x 60 x 45 cm, jarak antara lubang tanam 90 x 90 cm. Kalau tanaman porang dirancang untuk menghasilkan ubi berukuran kecil-sedang, maka jarak antar lubang tanam dikurangi menjadi 60 x 60 cm. Sebelum tanam, lubang tanam ditutup dengan lapisan tanah bagian atas (*topsoil*) dan pupuk organik (kompos atau pupuk kandang). Sedangkan untuk bibit yang berasal dari bubil/katak, dibuat guludan setelah tanah diolah intensif dengan jarak antar gulud 90 cm dan bubil ditanam dalam guludan dengan jarak 90 cm.

Dalam prakteknya tanaman porang ditanam di bawah naungan tegakan tanaman lain, misalnya di bawah tegakan pohon jati, sengon, atau mahoni.

b. Bibit

Perbanyak dengan menggunakan bibit berupa ubi batang atau potongan ubi yang mempunyai titik tumbuh (*apical meristem*) merupakan cara yang paling lazim dilakukan. Umbi/potongan ubi yang digunakan sebagai bibit hendaknya cukup besar, karena apabila terlalu kecil, untuk tumbuh dan menghasilkan ubi yang besar memerlukan 2-3 musim tanam. Menurut Mondal dan Sen (2004), persentase perkecambahan bibit yang tinggi (98%) apabila bibit diperoleh dari separo potongan ubi bagian atas, sementara dari separo bagian bawah ubi, akan menghasilkan perkecambahan yang lebih rendah. Bagian dasar dari ubi umumnya kurang bagus digunakan sebagai bibit.

Menurut Santosa *et al.* (2006a), bibit dengan tunas apikal utuh berkecambah lebih cepat dan menghasilkan tanaman yang lebih besar dibanding bibit dengan tunas apikal yang terbelah atau bibit tanpa tunas apikal. Pemotongan tunas apikal mendorong pertumbuhan tunas lateral yang akan menunda perkecambahan. Bibit utuh dan separuh bagian atas dengan tunas apikal utuh menghasilkan ubi anakan yang lebih besar dibanding bibit dengan tunas yang terluka. Hasil rendah yang diperoleh dengan menggunakan irisan bibit dengan tunas apikal yang teriris didukung kenyataan bahwa pengirisan bibit akan mengurangi ukuran daun yang tumbuh selama pertumbuhan.

Kumar *et al.* (1998) melaporkan perlakuan potongan ubi dengan bahan kimia seperti thiourea (200 ppm), potassium nitrat (1000 ppm), kinetin (5 ppm), cukup efektif meningkatkan perkecambahan ubi 24,3-92%, 17,8% dan 13,4%. Namun perlakuan tersebut tidak nyata meningkatkan hasil ubi. Mohankumar dan Ravi (2001) juga melaporkan bahwa pengasapan umbi utuh selama 6 jam/hari selama enam minggu akan meningkatkan perkecambahan bibit 58,4% dibanding tanpa diasap. Hasil serupa diperoleh dengan memapar ubi bibit pada suhu 45 °C selama 6 jam/hari selama tiga minggu meningkatkan perkecambahan bibit sebesar 83,3%. Disimpulkan juga bahwa perlakuan pemanasan pada suhu 32 °C dan perlakuan perendaman dalam larutan thiourea selama 20-30 menit berpengaruh nyata terhadap pematangan dormansi bibit.

Perlakuan kondisi gelap berpengaruh negatif terhadap perkecambahan bibit. Demikian juga penggunaan asam absisik (ABA) 10 mg/l dan asam ferulik (400 mg/l) justru menghambat perkecambahan bibit.

Ukuran ubi atau potongan ubi yang dijadikan bibit berpengaruh terhadap produktivitas tanaman. Makin besar potongan ubi yang digunakan sebagai bibit, akan meningkatkan tinggi tanaman (batang semu) dan hasil ubi. Meningkatnya ukuran bibit dari sekitar 250 g menjadi 1 kg akan meningkatkan rata-rata berat ubi dari 0,75 kg/tanaman menjadi 1,74 kg/tanaman, dan hasil ubi dari 21,6 menjadi 77,34 t/ha (Das *et al.* 1995). Menggunakan bibit berupa ubi yang utuh juga menghasilkan ubi 45% lebih tinggi dibanding apabila menggunakan bibit berupa potongan ubi meski dengan berat yang hampir sama. Hal tersebut diduga terkait dengan perkecambahan yang lebih awal dan *remification* akar yang lebih baik apabila menggunakan bibit berupa ubi utuh.

Secara umum bibit berukuran berat 500 g, ditanam dengan jarak tanam 90 x 90 cm merupakan kondisi ideal dalam memproduksi ubi tanaman porang. Ubi atau potongan ubi berukuran 200 g sudah cukup layak dijadikan bibit yang ditanam dengan jarak 30 x 30 cm dan menghasilkan ubi seberat 500 g. Untuk menghasilkan ubi yang lebih besar memerlukan waktu 2-3 tahun. Ini dilakukan dengan cara mengambil ubi secara hati-hati dan menanamnya kembali pada musim tanam berikutnya. Ubi porang umumnya ditanam sedalam lebih kurang 10-15 cm. Jarak tanam musim tanam berikutnya lebih besar. Setelah dipanen, ubi disimpan beberapa bulan sebelum ditanam kembali. Ubi porang yang digunakan sebagai bibit mempunyai masa dormasi 3-4 bulan setelah dipanen. Untuk mencegah bibit menjadi rusak akibat serangan patogen jamur tanah, sebaiknya pada saat sebelum tanam bibit direndam dalam larutan campuran fungisida mankozeb (0,2%) +insektisida monokrotofos (0,05%) selama 10 menit dan dikeringanginkan pada kondisi ternaungi selama 24 jam.

Selain ubi, porang juga dapat diperbanyak menggunakan ubi katak (bulbil). Bulbil dapat ditanam langsung di lapang. Menurut Sumarwoto dan Maryana (2011), bulbil yang berukuran sedang (5 g) dan besar (10 g) sama baiknya bila digunakan sebagai bibit, sedangkan bulbil berukuran kecil (1,5 g) dapat digunakan sebagai bibit jika telah mengalami pemeliharaan khusus terlebih dulu. Di dalam perbanyakan secara alami terjadi melalui bulbil yang jatuh terpecar di sekitar tanaman induk. Porang juga dapat diperbanyak dengan menggunakan biji. Biji diambil dari buah yang sudah masak. Biji disebar rata pada pesemaian dengan media tanam pasir atau tanah yang remah dan halus, terlindung dari sengatan sinar matahari langsung dan dijaga kelembabannya dengan penyiraman. Tidak semua biji yang disemai dapat tumbuh, umumnya sekitar 40%, tergantung kondisi lingkungan tumbuh dan tingkat kematangan buah. Apabila bibit telah tumbuh dan mencapai ketinggian 10-15 cm, bibit telah siap dipindah ke lapang. Umbi hasil panen dari semaian biji, belum cukup besar dan belum layak dipanen. Pesemaian biji lebih dimaksudkan untuk mempersiapkan bibit pada musim berikutnya.

c. Jarak tanam

Jarak tanam yang digunakan ditentukan umur panen yang dikehendaki. Apabila akan dipanen pada umur 8 bulan pertama, maka jarak tanam 30 cm x 30 cm sudah cukup. Tapi apabila dipanen pada periode panen tahun ke dua digunakan jarak tanam 45 cm x 45 cm. Bila dipanen pada periode panen tahun ke tiga maka perlu jarak tanam yang lebih lebar 60 cm x 60 cm. Menurut Jata *et al.* (2009) dengan menggunakan bibit berukuran 500 g akan memberi hasil tertinggi apabila ditanam pada jarak 90 cm x 90 cm.

Di India, hasil ubi suweg (*A.campanulatus*) meningkat dengan meningkatnya jarak tanam pohon *Leucaena leucocephala* dan frekuensi pemangkasan. Rata-rata hasil ubi tertinggi 43,3 t/ha ubi segar atau setara 7,7 t/ha ubi kering, diperoleh apabila pohon ditanam pada jarak 4,0 x 5,0 m dan dipangkas lima kali. *Bole grith* meningkat sejalan dengan meningkatnya umur dan jarak tanaman, tetapi menurun sejalan dengan frekuensi pemangkasan (Pradhan *et al.* 2003).

d. Kedalaman tanam

Kedalaman tanam berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil ubi. Secara umum makin dalam bibit ditanam akan menghambat pertumbuhan anakan ubi. Pada kedalaman 30 cm, sebagian besar dari ubi akan memanjang menjadi *pyriform*. Pada umumnya menurut Sugiyama dan Santosa (2008), kedalaman tanam sekitar 10 cm dari permukaan tanah adalah cukup ideal untuk penanaman porang. Namun menurut Sumarwoto (2012 b), kedalaman tanam sangat ditentukan oleh macam dan ukuran bibit yang digunakan. Apabila bahan yang ditanam berupa umbi katak (bulbil), maka kedalaman tanam cukup sekitar 5 cm. Apabila menggunakan bibit berupa ubi kecil (200 g) maka ditanam pada kedalaman 10 cm, dan bibit berupa ubi yang lebih besar, ditanam pada kedalaman lebih kurang 15 cm.

Sebagaimana tanaman umbi-umbian lain, untuk menghasilkan secara optimal tanaman porang menghendaki tanah yang remah dan subur. Menurut Yoko *et al.* (2010), produktivitas yang rendah tanaman porang di lahan dengan solum dangkal berkaitan tidak saja dengan jumlah tanah/tanaman yang sedikit, tetapi juga akibat volume untuk perakaran terbatas.

Santosa *et al.* (2006a) melaporkan bahwa frekuensi penyiangan berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil suweg (ditanam di bawah tegakan pohon *Eucalyptus* sp. umur 10 tahun di Jawa Barat). Jumlah daun lebih banyak dan *life span* lebih panjang. Hasil ubi meningkat 34-285%. Disarankan penyiangan dilakukan dua kali selama pertumbuhan tanaman suweg, yaitu pada pada umur dua dan empat bulan setelah tanam.

g. Pengelolaan air

Tanaman porang umumnya diusahakan di lahan kering. Namun untuk dapat menghasilkan ubi yang optimum diperlukan tanah dengan kelembaban yang cukup, terutama pada awal pertumbuhan tanaman. Hasil penelitian Santosa *et al.* (2004) menunjukkan bahwa apabila kandungan air kurang dari 40% kapasitas air lapang, maka akar akan lebih cepat kering dibandingkan pada kondisi normal. Tanaman masih dapat mentolerir kondisi tercekam kekurangan air selama 30-60 hari, namun lebih dari periode tersebut akan mengurangi hasil ubi. Konservasi kelembaban dengan cara pemberian mulsa, mendorong perkecambahan bibit ubi, pembentukan kanopi lebih besar, tinggi tanaman, dan hasil ubi yang lebih tinggi. Menurut Jata *et al.* (2009), memberikankan mulsa segera setelah tanam merupakan langkah penting dalam budidaya porang. Hasil ubi porang pada kondisi diberi pengairan irigasi permukaan mencapai 40 t/ha, sementara pada kondisi tadah hujan hanya 25 t/ha.

Menurut Santosa *et al.* (2004) pengairan secara sering dan teratur akan menghasilkan daun yang besar dan masa hidup yang lebih panjang dibanding pada kondisi pengairan yang terbatas. Penurunan berat kering bibit ubi pada kondisi sering diairi, menunjukkan bahwa persediaan karbohidrat yang ada di bibit ubi tidak mudah dimetabolis pada kondisi persediaan air terbatas. Rasio berat kering anakan ubi terhadap bibit ubi pada pengairan dengan interval 1, 3, 5, 7 dan 15 hari berturut turut adalah 6,1, 1,1, 0,6, 0,4, dan 0,2. Ratio antara berat kering anakan ubi dengan bibit umbi pada kondisi sering diairi membuktikan bahwa pada ketersediaan air tanah berpengaruh tidak saja pada penggunaan bahan kering bibit ubi tetapi juga pada produksi dan translokasi asimilat fotosintesis ke anakan ubi (Sugiyama dan Santosa 2008).

e. Pemupukan

Tanaman porang perlu dipupuk dengan pupuk kandang (5 t/ha) untuk mendapatkan hasil yang optimal. Apabila menggunakan pupuk anorganik, digunakan dosis N: P₂O₅: K₂O sebesar 40:40:80 kg/ha atau 40:60:45 kg/ha, yang diberikan pada 45 hari setelah tanam. Satu bulan berikutnya tanaman dipupuk lagi sebagai top dressing dengan 40 kg N, 50 kg P₂O₅, 50kg K₂O/ha, bersamaan dengan pengendalian gulma. Peningkatan pupuk N dari 100 kg menjadi 200 kg/ha atau K₂O dari 75 kg menjadi 150 kg/ha akan meningkatkan tinggi tanaman dan produksi ubi. Peningkatan pupuk N dari 50 kg menjadi 150 kg/ha meningkatkan pertumbuhan umbi 10,6-27,6% selama enam bulan periode pertumbuhan. Pengaruh pupuk N tampak lebih jelas pada awal pertumbuhan tanaman dibandingkan pada periode akhir. Rata-rata berat umbi/tanaman meningkat 21,3% dengan meningkatnya aplikasi N dari 50 menjadi 150 kg/ha.

Peningkatan pupuk K tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan umbi, rata-rata berat umbi/tanaman dan hasil umbi/ha. Tetapi kombinasi N dan K mempunyai pengaruh interaktif yang nyata terhadap pertumbuhan dan hasil ubi/ha. Nampaknya hal tersebut terutama karena pengaruh pupuk N.

Pengaruh penggunaan pupuk biologis juga sudah mulai diteliti. Perlakuan ubi dengan larutan 2% *Azotobacter* pada saat tanam dan aplikasi biakan murni sebanyak 9,0 kg/ha dicampur dengan 40 kg tanah dari daerah perakaran dan 150 kg N/ha menghasilkan ubi sebanyak 64,9 dan 62,2 t/ha.

Hasil ubi sebanyak 39,6 dan 98,9 t/ha dapat diperoleh dari aplikasi 100-200 kg N dan 100-150 kg K₂O/ha. Pemberian pupuk kandang sebanyak 30 t/ha dapat meningkatkan berat ubi segar sebanyak 15%, sementara penggunaan pupuk N sebanyak 150 kg/ha meningkatkan hasil ubi 16,5%

f. Penyiangan

Penyiangan gulma terutama dilakukan pada awal pertumbuhan tanaman sebelum kanopi menutup, umumnya dilakukan secara manual pada umur 30, 60, dan 90 hari setelah tanam. Sambil menggemburkan tanah di sekitar tanaman. Selain secara manual, pada usahatani skala luas penyiangan dapat dilakukan dengan penyemprotan herbisida.

h. Panen

Tanda-tanda tanaman porang siap dipanen adalah bila daunnya sudah mengering dan jatuh ke tanah. Di Indonesia, panen sebaiknya dilakukan pada musim kemarau sekitar bulan Mei sampai Juni. Apabila panen dilakukan pada periode panen tahun ke dua, dari setiap pohon dapat dihasilkan ubi seberat 0,5-3,0 kg, sehingga dengan populasi sekitar 60.000 tanaman/ha, dapat dihasilkan 40 ton umbi segar. Panen perlu dilakukan secara hati-hati untuk menghindari luka pada ubi, dilakukan dengan menggali tanah di sekitar tanaman baru mengambil ubinya.

i. Penyimpanan

Setelah dipanen, ubi porang perlu dibersihkan dan disimpan di dalam ruangan berventilasi baik pada suhu dingin (sekitar 10 °C). Pada kondisi ini ubi dapat disimpan hingga berbulan-bulan. Namun apabila disimpan pada suhu sekitar 27 °C pada bulan pertama penyimpanan akan kehilangan berat sekitar 25%. Apabila ubi akan diproses menjadi produk, sebaiknya disimpan dalam bentuk chip (iris tipis) atau tepung yang kering. Karena bila disimpan dalam bentuk ubi segar dengan kadar air yang masih tinggi (70-80%), seringkali ubi menjadi rusak oleh aktivitas enzim.

Tabel 2. Penyakit-penyakit tanaman *Amorphophallus* spp.

Nama penyakit	Penyebab	Referensi
Busuk kaki (<i>foot rot</i>)	<i>Rhizoctonia solani</i>	Sivaprakazam <i>et al.</i> 1980
Hawar daun (<i>leaf blight</i>)	<i>Phytophthora colocasiae</i>	Singh <i>et al.</i> 2005
Busuk umbi (<i>root rot</i>)	<i>Pythium helicoides</i>	Roy and Hong 2007
Busuk basah (<i>soft rot</i>)	<i>Erwinia carotovora</i> <i>pv. carotovora</i>	Guoxin <i>et al.</i> 2006
Mosaik	<i>Dasheen mosaic virus</i>	Pandhit <i>et al.</i> 2001
Mosaik	<i>Konjac mosaic virus</i>	Pathmavathi <i>et al.</i> 2012