

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Tanaman Singkong

1. Botani Singkong

Klasifikasi tanaman singkong yaitu Kingdom *Plantae* (Tumbuhan), Subkingdom *Tracheobionta* (Tumbuhan berpembuluh), Divisi *Magnoliophyta* (Tumbuhan berbunga), Kelas *Magnoliopsida* (berkeping dua/dikotil), Ordo *Euphorbiales*, keluarga *Euphorbiaceae*, Genus *Manihot* dan Spesies *Manihot esculenta* L (Bargumono, 2012).

Singkong memiliki sistem perakaran tunggang atau dikotil. Batang singkong bulat dan bergerigi yang disebabkan dari bekas pangkal tangkai daun, bagian tengahnya bergabus dan termasuk tumbuhan tingkat tinggi. Daun singkong memiliki tangkai panjang, helaian daunnya menyerupai telapak tangan, tiap tangkai mempunyai daun sekitar 3-8 lembar, tepi daun rata, dan susunan tulang daunnya menjari. Tanaman singkong merupakan tanaman yang bunganya berumah satu (*monoecus*). Bentuk singkong bermacam-macam, namun kebanyakan berbentuk silinder dan meruncing, beberapa diantaranya bercabang. Ubi singkong yang terbentuk merupakan akar yang berubah bentuk dan fungsinya sebagai tempat penyimpanan makanan cadangan. Ubi berbentuk bulat memanjang dan tiap tanaman menghasilkan 5-10 buah. Daging ubi singkong mengandung zat pati berwarna putih gelap. Di dalam ubi terkotak-kotak berisi 3 butir biji (Bargumono, 2012).

2. Syarat tumbuh tanaman singkong

Curah hujan yang sesuai untuk singkong antara 1.500-2.500 mm/tahun. Suhu udara minimal bagi tumbuhnya singkong sekitar 10°C, apabila suhu di bawah 10°C menyebabkan pertumbuhan tanaman sedikit terhambat, sehingga menjadi kerdil karena pertumbuhan bunga yang kurang sempurna. Kelembaban udara optimal untuk tanaman singkong antara 60-65%. Sinar matahari yang dibutuhkan bagi singkong sekitar 10 jam/hari terutama untuk kesuburan daun dan perkembangan ubinya.

Tanah yang paling sesuai untuk singkong adalah tanah yang berstruktur remah, gembur, tidak terlalu liat dan tidak terlalu poros serta kaya bahan organik. Tanah dengan struktur remah mempunyai tata udara yang baik, unsur hara lebih mudah tersedia dan mudah diolah. Singkong dapat tumbuh subur apabila tanah kaya bahan organik baik unsur makro maupun mikronya. Jenis tanah yang sesuai untuk tanaman singkong adalah jenis aluvial latosol, podsolik merah kuning, mediteran, grumosol dan andosol. Derajat keasaman (pH) tanah yang sesuai untuk budidaya singkong berkisar antara 4,5-8,0 dengan pH ideal 5,8. Tanah di Indonesia pada umumnya ber-pH rendah (asam), yaitu berkisar 4,0-5,5, sehingga seringkali dikatakan cukup netral bagi suburnya tanaman singkong. Ketinggian tempat yang baik dan ideal untuk tanaman singkong antara 10-700 mdpl, sedangkan toleransinya antara 10-500 mdpl. Jenis singkong tertentu dapat ditanam pada ketinggian tempat tertentu untuk dapat tumbuh optimal.

Faktor yang Berpengaruh terhadap Pembentukan Singkong antara lain:

a. Kebutuhan Hara

Tanaman singkong dalam pembentukan ubi sangat membutuhkan unsur hara. Unsur hara yang dibutuhkan dalam produksi ubi kayu (singkong) ialah unsur K dan P. Menurut Pemmy dkk (2015) dalam pembentukan ubi, tanaman singkong sangat membutuhkan hara K dan P yang cukup. Serapan hara P dan K yang cukup oleh tanaman berfungsi untuk meningkatkan bobot ubi, meningkatkan kadar pati dan menurunkan kandungan HCN dalam ubi. Unsur P sangat berperan dalam meningkatkan jumlah ubi, karena hara P sangat diperlukan dalam pembentukan akar tanaman (Pemmy dkk., 2015), akar juga berfungsi sebagai penyerap unsur hara bagi tanaman. Peranan fosfat di dalam proses fisiologi tanaman adalah penyedia energi yang diperlukan untuk proses metabolisme dan reaksi biosintesis. Berbeda dengan fosfat, unsur kalium memegang peranan penting di dalam metabolisme tanaman antara lain terlibat langsung dalam proses fisiologis tanaman. Tanaman yang kekurangan hara P, selain akan mengganggu proses metabolisme dalam tanaman juga menghambat seperti hara-hara yang lain termasuk hara K serta menghambat proses pembentukan ubi.

b. Intensitas Cahaya

Tanaman akan membentuk karbohidrat sebanyak-banyaknya pada periode terang melalui proses fotosintesis, sedangkan pada periode gelap akan mempengaruhi jumlah karbohidrat yang dipergunakan untuk respirasi (Sarjana, 2010). Lamanya fotoperiode sangat menentukan pembentukan ubi,

karena dengan perlakuan gelap dan terang yang berbeda dapat mempengaruhi serta memacu permulaan pembentukan ubi (Sarjana, 2010). Pemmy dkk (2015) mengatakan bahwa pada tanaman Iris potatoes ternyata tidak akan membentuk ubi selama fotoperiode yang panjang, namun dalam kondisi alamiah pada akhir musim panas akan mampu membentuk ubi apabila tanaman tersebut diberi perlakuan dengan intensitas cahaya rendah sebesar 3 ftc- 5 ftc. Sarjana (2010) megatakan bahwa pembentukan ubi pada tanaman Solanum andigena sangat tergantung pada intensitas cahaya matahari yang diterima oleh tanaman tersebut.

3. Fase Pertumbuhan Singkong

Tanaman singkong memiliki beberapa fase pertumbuhan yaitu fase pertumbuhan awal, fase awal pertumbuhan daun dan perakaran, fase pertumbuhan batang dan daun, fase translokasi karbohidrat ke ubi, dan fase dormansi. (Saleh dkk., 2016)

a. Fase pertumbuhan awal

- 1) Umur 5-7 hari setelah tanam (HST), muncul akar pada daun atau ruas batang pada permukaan dasar stek. Akar halus tumbuh dari tunas di bawah permukaan tanah.
- 2) Tumbuh tunas baru dan daun muda pada umur 10–12 HST.
- 3) Semua mata pada stek telah bertunas pada umur 15 HST.

b. Fase awal pertumbuhan daun dan perakaran

- 1) Pembentukan daun dan calon ubi pada umur 15–30 HST. Pertumbuhan bergantung pada cadangan makanan pada bahan tanam (stek).

- 2) Daun membesar pada umur 30 HST. Daun berfungsi melakukan fotosintesis dan menggunakan hasil fotosintesis (fotosintat) untuk pertumbuhan tanaman.
- 3) Ubi mulai terbentuk pada umur 30-40 HST. Akar serabut dan ubi terbentuk selama 3 bulan pertama, dan merupakan saat yang tepat untuk melakukan pemupukan.

c. Fase pertumbuhan batang dan daun

- 1) Pertumbuhan batang dan daun mencapai maksimum pada umur 3-6 bulan setelah tanam (BST).
- 2) Periode fotosintesis maksimum, fotosintat sebagian besar untuk perkembangan daun dan ubi pada umur 4-5 BST. Periode ini merupakan pertumbuhan vegetatif paling aktif. Gangguan akibat hama/penyakit, hara, dan air pada periode ini mengakibatkan kerugian hasil.

d. Fase translokasi karbohidrat ke ubi (6-9 BST)

- 1) Periode perkembangan ubi.
- 2) Laju akumulasi bahan kering tertinggi pada ubi.
- 3) Mulai terjadi proses penuaan daun sehingga daun mulai gugur.

e. Fase dormansi (9-10 BST)

- 1) Pembentukan daun berkurang, sebagian besar daun gugur dan pertumbuhan bagian tanaman di atas tanah terhenti.
- 2) Translokasi gula dan perubahannya menjadi pati di dalam ubi terus berlangsung hingga panen.

Pertumbuhan tanaman ubi kayu berjalan lambat pada tiga bulan pertama

kemudian meningkat cepat pada dua bulan berikutnya, dan setelah itu menurun lagi. Kecepatan akumulasi N, P, dan K juga lambat pada dua bulan pertama dan maksimum pada bulan ke tiga dan ke empat, kemudian sangat lambat pada dua bulan terakhir (Litbang Pertanian, 2017).

B. Bahan Tanam singkong

Bahan tanam merupakan bagian tumbuhan yang ditanam, berupa biji, potongan batang (setek), atau belahan rumpun. Bagian tanaman yang dapat dijadikan bahan tanaman tergantung pada jenis tanamannya dapat berupa daun, ranting, cabang, batang, akar, rhizome, umbi, buah dan biji. Bahkan dengan teknologi tinggi jaringan tanaman bagian manapun dapat digunakan sebagai bahan tanaman. Semua organ tanaman dapat digunakan sebagai bahan tanam, namun harus efisien, tersedia dan berpotensi produksi tinggi. Bahan Tanam sangat menentukan produktifitas tanaman (+ > 50 %) baik kuantitas/kualitas » sifat genetik dan daya tumbuh yang baik . bahan tanam dapat dibedakan menjadi dua yaitu benih dan bibit (Dwijoseputro. 2012).

Pembiakan vegetatif merupakan proses alami, pada tanaman lain sedikit banyak dapat dilakukan secara buatan. Dalam pembiakan vegetatif (aseksual) merupakan dasar dari pembiknan vegetatif yang memungkinkan tanaman-tanaman memuliakan dirinya dengan regenerasi jaringan-jaringan dari bagian-bagian tanaman yang hilang. Pada pembiakan vegetatif ini , bagian-bagian tanaman yang digunakan adalah cabang/batang, pucuk, daun, umbi dan akar yang dapat dilakukan dengan cara stek, cangkok, akulasi, rundukan dan kultur jaringan. Keuntungan-keuntungan pembiakan vegetatif antara lain adalah bahan-bahan

heterozigot dapat dilestarikan tanpa perubahan pembiakan vegetatif lebih baik dibandingkan pembiakan secara generatif. Karena pada pembiakan vegetatif satu tumbuhan induk dapat menghasilkan beberapa individu baru dalam waktu yang cukup singkat, banyak tanaman yang dikembangkan secara vegetatif dapat melestarikan sifat hasil yang dimiliki oleh tanaman induk.

Singkong diperbanyak dengan menggunakan stek batang. Alasan dipergunakan bahan tanam dari perbanyakan vegetatif (stek) adalah selain karena lebih mudah, juga lebih ekonomis bila dibandingkan dengan perbanyakan menggunakan biji.

Bibit singkong dengan kualitas baik akan menghasilkan produksi yang tinggi dan kualitas singkong yang tinggi pula. Pengembangbiakan tanaman singkong dilakukan dengan cara stek. Batang tanaman singkong yang akan digunakan untuk stek dipilih berdasarkan umur kurang lebih 7-12 bulan, diameter 2,5 - 3 cm, telah berkayu, lurus dan masih segar, panjang stek 20 - 25 cm. Stek dalam ikatan di bagian pangkal diruncingi agar memudahkan penanaman, kulit stek tidak terkelupas terutama pada bakal tunas (Priyono dkk. 2014). Bahan setek yang mempengaruhi keberhasilan setek berakar dan tumbuh baik adalah sumber bahan setek dan perlakuan terhadap bahan setek. Faktor bahan setek meliputi nutrisi yang terkandung dalam bahan setek, ketersediaan air, kandungan hormon endogen dalam jaringan setek, tipe bahan setek, kehadiran hama dan penyakit serta umur pohon induk dan umur bahan setek itu sendiri (Danu dan Nurhasybi 2003). Menurut Hartmann dan Kester (1997) ketersediaan makanan yang terdapat di dalam setek berupa karbohidrat dan senyawa-senyawa nitrogen diperlukan bagi pembentukan

akar dan pertumbuhan tunas. Setek yang kandungan nitrogennya tinggi dan karbohidratnya rendah tidak menghasilkan akar yang baik karena pertumbuhannya berlebihan, sukulen dan lunak. Setek tersebut memiliki warna batang hijau, lunak dan lentur.

C. Umur Panen Singkong

Kriteria singkong yang sudah bisa dipanen yaitu mulai berkurangnya pertumbuhan daun bawah, banyak daun yang rontok, dan mulai menguningnya warna daun (Feliana dkk, 2014). Hasil panen bervariasi tergantung dari beberapa faktor seperti kultivar yang digunakan, cara budidaya, tingkat kesuburan, jenis tanah, jarak tanam, dan iklim. Singkong berumur genjah dapat dipanen pada umur 6–8 bulan setelah tanam. Singkong yang berumur sedang dipanen umur 8–10 bulan setelah tanam dan singkong yang berumur panjang dalam dipanen umur 10–12 bulan setelah tanam. Penentuan umur panen tersebut sangat penting karena berkorelasi dengan kadar air dan kadar pati. Martiana dkk (2016) menyatakan bahwa kadar air pada singkong berkurang dengan semakin tuanya ubi. Sebaliknya, kadar pati meningkat sejalan dengan bertambahnya umur tanaman.

Di Kecamatan Ngawen diperoleh data bahwa pemanenan singkong pada umur panen tujuh bulan dengan rerata hasil singkong 16.875 kg/ha. Di Kecamatan Ponjong diperoleh data bahwa pemanenan singkong pada umur panen tujuh bulan dengan rata rata hasil singkong 18.750 kg/ha. Di Kecamatan Tanjung Sari diperoleh data bahwa pemanenan singkong pada umur panen sembilan bulan dengan rata rata hasil singkong 15.259 kg/ha. Hasil singkong pada umur panen tujuh bulan setelah

tanam memiliki rata rata hasil yang besar di Kecamatan Ngawen dan Ponjong (Reynaldi. 2017).

D. Hipotesis

Pertumbuhan dan hasil singkong Varietas Gatotkaca diduga terbaik pada umur bahan tanam 10 bulan dan umur panen 7 bulan.