

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Morfologi Tanaman Talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schott var. *Antiquorum*)

Tanaman talas terdiri dari daun dan tangkai yang berada di atas tanah serta umbi induk (kormus), umbi anakan (kormel) dan akar yang berada di dalam tanah (Gambar 1).



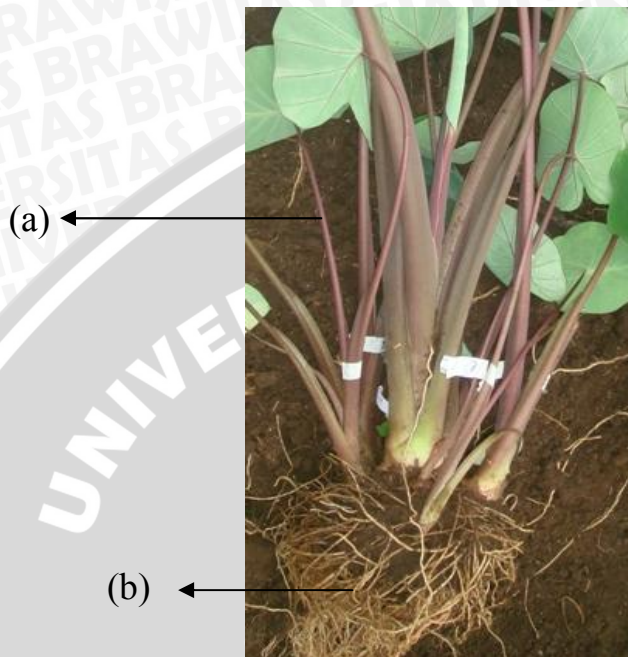
Gambar 1. Morfologi Tanaman Talas (*C. esculenta* var. *Antiquorum*) (Prasetyo, 2010).

Tinggi tanaman talas antara 0,5 hingga 1 m. Daun berukuran cukup lebar antara 12-25 cm dan panjang antara 20-50 cm, berbentuk tameng yang muncul dari tunas apikal kormus yang berupa gulungan dengan tangkai daun yang panjang dan tegak (Deo,2009) (Gambar 2).



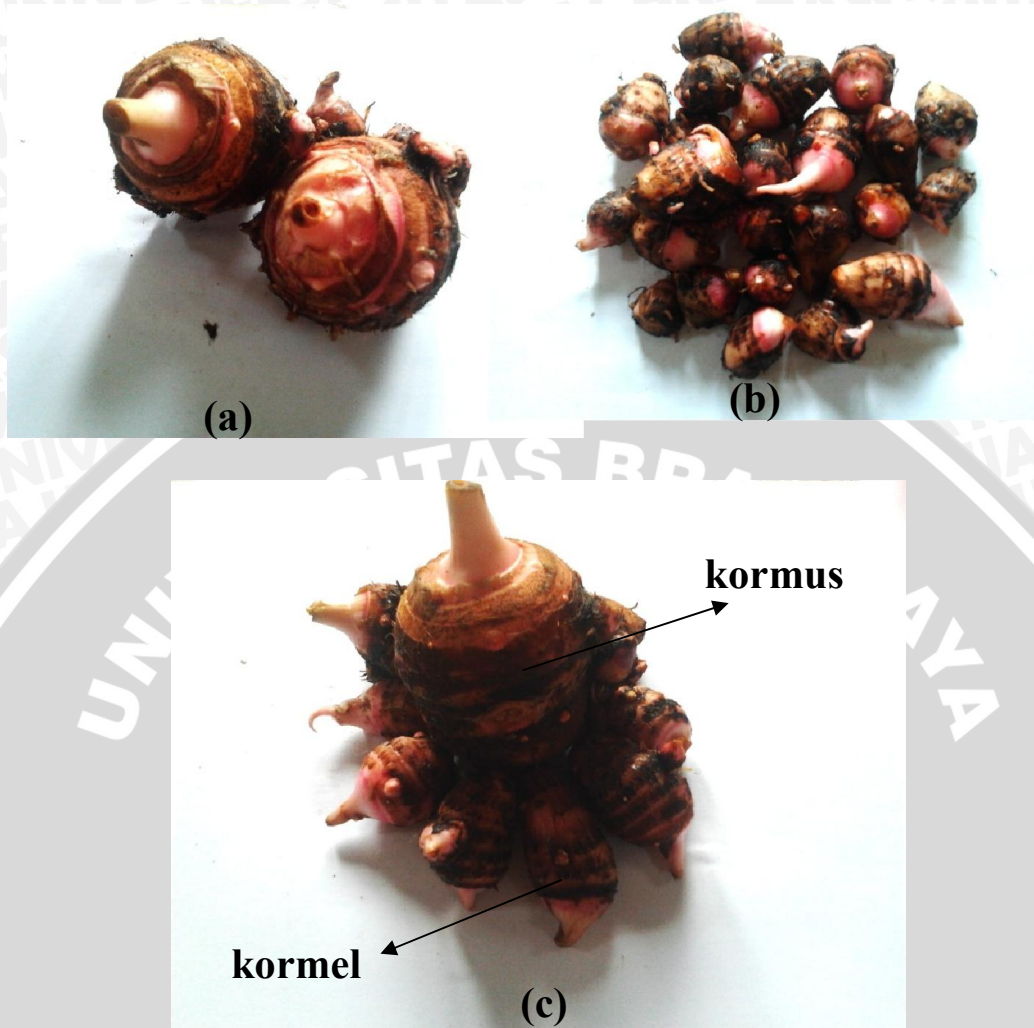
Gambar 2. Daun Tanaman Talas (*C. esculenta* var. *Antiquorum*)

Tangkai daun berwarna ungu yang menempel pada bagian tengah agak ke atas di bawah permukaan daun dan memiliki banyak rongga udara (Rubatzky dan Yamaguchi, 1998). Tanaman talas memiliki sistem perakaran serabut, liar dan pendek (Prihatman, 2000) (Gambar 3).



Gambar 3. (a) Tangkai dan (b) Perakaran Tanaman Talas (*C. esculenta* var. *Antiquorum*)

Kormus dan kormel secara morfologis merupakan jaringan batang yang dihasilkan di dalam tanah atau di dekat permukaan tanah. *Kormus* adalah bagian berdaging yang membesar dari pangkal batang yang mampat dan biasanya berbentuk bulat atau silinder. Tiap spesies menghasilkan kormus berdaging yang membesar yang menimbun pati. Sedangkan *kormel* merupakan tunas aksilar atau tunas samping yang membesar, yang berasal dari batang atau kormus induk. Warna daging kormus dan kormel bermacam-macam, ada yang berwarna putih, kuning hingga merah jambu tergantung pada kultivar dan dapat dikonsumsi (Rubatzky dan Yamaguchi, 1998). Jumlah kormel bermacam-macam antara 15-20 (Manner, 2011).



Gambar 4. (a) Kormus, (b) Kormel, (c) Kormus dan Kormel Tanaman Talas (*C. esculenta* var. *Antiquorum*)

## 2.2 Budidaya Tanaman Talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schott var. *Antiquorum*)

Tanah dengan kandungan bahan organik yang cukup yang diikuti dengan pH antara 5,5-6,5 merupakan sifat tanah yang sesuai bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman talas (Biotrop, 2007). Tanaman talas tergolong dalam kelompok tanaman yang mempunyai jalan fotosintesis C-4 dengan rata-rata suhu harian antara 25-30 °C. Curah hujan yang dikehendaki sekitar 2000 mm per tahun (Prihatman, 2000).

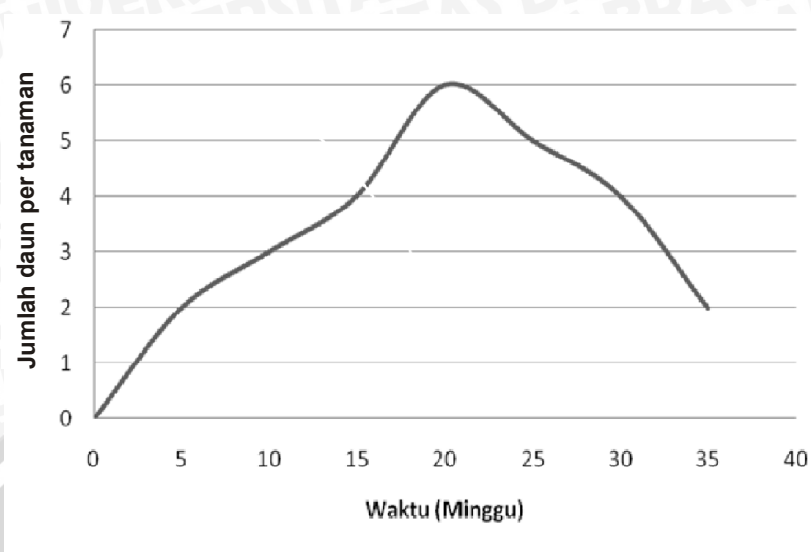
Tanaman talas bisa diperbanyak dengan menggunakan umbi (kormel) maupun anakan. Jika menggunakan anakan, anakan diambil dari anakan ke dua

atau ketiga dari pertanaman sebelumnya. Setelah anakan dipisahkan dari tanaman induk, kemudian anakan disimpan di tempat yang lembab agar dapat digunakan pada musim tanam berikutnya (Prihatman, 2000). Sebelum anakan atau umbi ditanam di lapang, sebaiknya disemaikan terlebih dahulu dengan jarak tanam agak rapat. Jika bibit di persemaian akan di pindahkan, maka bibit tersebut digali dan sebagian akarnya dibuang, daunnya dipotong kecuali daun termuda yang masih kuncup. Pindahan bibit ke lapang dapat dilakukan setelah bibit dipersemaian berdaun 2-3 helai. Jarak tanam yang digunakan cukup bervariasi dan tergantung varietas serta ukuran tanaman (Prihatman, 2000).

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiangan, pembumbunan, pemupukan dan pengairan. Penyiangan dilakukan apabila populasi gulma cukup tinggi sehingga dapat menjadi sumber berkembangnya hama dan penyakit selain sebagai kompetitor bagi tanaman. Umumnya penyiangan dilakukan sebanyak 3 kali yaitu pada saat tanaman berumur 30 hari, 75 hari dan 150 hari setelah tanam. Sedangkan pembumbunan bertujuan untuk menutup pangkal batang dan perakaran tanaman bagian atas agar tanaman lebih kokoh dan tidak mudah roboh (Direktorat Kacang-kacangan dan Umbi-umbian, 2002). Aplikasi pupuk organik dilakukan pada saat pengolahan tanah dengan meletakkan pada setiap lubang tanam. Untuk pupuk N dan K diberikan secara bertahap, 1/3 bagian diberikan pada awal tanam untuk memacu pertumbuhan awal daun, dan sisanya 2/3 diberikan setelah tanaman berumur 3 bulan untuk memacu proses pembesaran umbi (Onwueme, 1978). Tanaman talas membutuhkan tanah yang lembab dan cukup tersedia air selama pertumbuhannya (Prihatman, 2000).

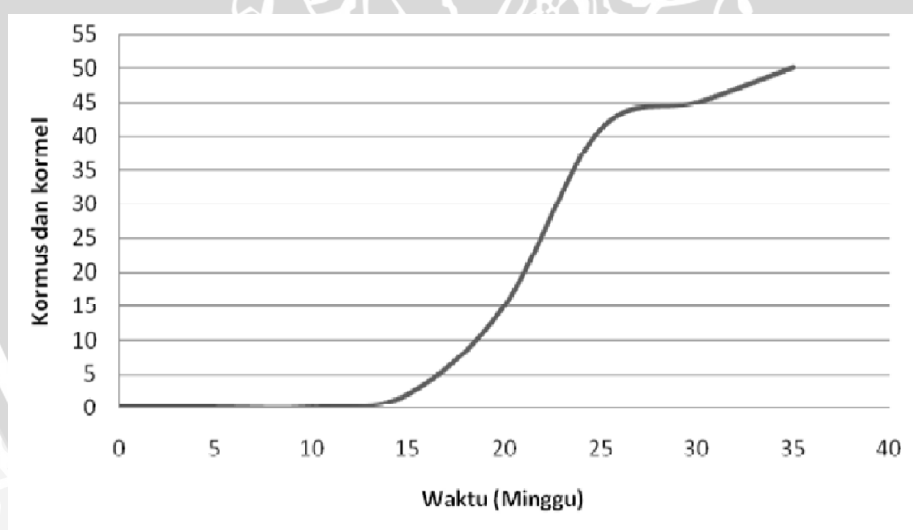
### 2.3 Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Talas

Pertumbuhan vegetatif cepat terjadi antara umur 4-5 bulan setelah tanam, dan selama waktu tersebut dicapai kanopi daun penuh. Perkembangan daun terjadi sehari-hari hingga beberapa bulan setelah tanam. Daun yang tumbuh awal, yaitu dari saat membuka hingga mengalami penuaan (*senescense*) diperlukan waktu selama 40-45 hari setelah tanam, sedangkan daun yang tumbuh kemudian terjadi antara umur 55-80 hari setelah tanam. Ukuran daun terus berkembang hingga pertengahan periode pertumbuhan, kemudian berkurang seiring dengan bertambahnya umur tanaman (Gambar 5).



Gambar 5. Pola Perkembangan Jumlah Daun Tanaman Talas (Prasetyo, 2010)

Perkembangan kormus dan kormel terus meningkat sejalan dengan umur tanaman. Kormus terbentuk mulai umur 3-5 bulan setelah tanam, dan pembesarannya berlanjut hingga panen (Gambar 6).



Gambar 6. Pola Perkembangan Kormus dan Kormel Tanaman Talas (Prasetyo, 2010).



## 2.4 Fungsi Air bagi Tanaman

Air memiliki peranan penting dalam proses kehidupan tanaman, karena sepertiga dari berat karbohidrat dan protein berasal dari air yang disenyawakan secara kimia (Harjadi, 1986). Air merupakan bagian dari semua sel, karena sekitar 85-90% berat dari keseluruhan jaringan tanaman yang sedang tumbuh terdiri dari air (Jumin, 1988).

Selama siklus hidup tanaman tidak akan terlepas dari air mulai proses perkecambahan hingga panen, dan kebutuhan air setiap fase pertumbuhan tidaklah sama tergantung faktor fisiologi, morfologi dan kombinasi kedua faktor dengan faktor-faktor lingkungan (Jumin, 1989). Air memiliki peran penting bagi tanaman karena menjadi bahan utama sumber hidrogen dalam proses fotosintesis, selain untuk memelihara turgor sel, juga berperan sebagai penyusun protoplasma, serta sebagai bahan atau media dalam proses transpirasi, media translokasi unsur hara dari tanah ke akar (Sugito, 2009). Lakitan (2007) berpendapat bahwa fungsi air sebagai pelarut sangat penting bagi kehidupan tanaman karena air dapat melarutkan lebih banyak jenis bahan kimia dibandingkan zat cair lainnya.

Menurut Jumin (1989) peranan air bagi kehidupan tanaman adalah sebagai berikut :

1. Merupakan unsur penting dari protoplasma, terutama pada jaringan meristematik.
2. Sebagai pelarut dalam proses fotosintesa dan proses hidrolitik, seperti perubahan pati menjadi gula.
3. Bagian yang esensial dalam menstabilkan turgor sel tanaman.
4. Pengatur suhu bagi tanaman, karena air mempunyai kemampuan menyerap panas yang baik.
5. Transport bagi garam-garam, gas dan material lainnya dalam tubuh tanaman.

## 2.5 Kebutuhan Air pada Tanaman

Pada prinsipnya semua jenis tanaman membutuhkan air untuk kelangsungan hidupnya, mulai dari awal pertumbuhan hingga masa panen (Jumin, 1989). Kebutuhan air tanaman adalah jumlah air yang diserap tanaman per satuan bobot kering tanaman yang dibentuk atau juga sering disebut “Efisiensi Penggunaan Air”. Kebutuhan air untuk setiap jenis tanaman bervariasi (Sugito, 2009).

Dalam kaitannya dengan proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman, kebutuhan air untuk setiap jenis tanaman berbeda-beda pada setiap fase pertumbuhan (Sugito, 2009). Pada tanaman tomat, kebutuhan air lebih banyak dibutuhkan pada fase generatif daripada fase vegetatif (Koesriharti, 2012). Oleh karena itu, waktu pemberian air menjadi hal yang perlu diperhatikan.

Faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat kebutuhan air bagi tanaman adalah suhu udara, sinar matahari dan kecepatan angin. Keberhasilan penanaman dipengaruhi oleh waktu dan jumlah air yang diberikan. Air harus cukup tersedia dalam tanah untuk menggantikan air yang hilang akibat proses penguapan baik yang terjadi melalui jaringan tanaman maupun dari tanah. Oleh karena itu, penelitian tentang waktu dan jumlah air yang tepat dengan menggunakan berbagai tingkatan jumlah air maupun waktu pemberian air sangat diperlukan agar tanaman tidak sampai mengalami kekurangan air yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Besarnya kebutuhan air tanaman dapat diperkirakan dengan menggunakan data-data iklim dan koefisien tanaman (Sugito, 2009).

## **2.6 Dampak Kelebihan dan Kekurangan Air bagi Tanaman**

Kekurangan air pada tanaman pada dasarnya terjadi karena dua hal, yaitu : (1) akibat transpirasi yang berlebihan, dan (2) kurangnya ketersediaan air dalam tanah, atau juga karena keduanya (Sugito, 2009). Kekurangan air yang diakibatkan kegiatan transpirasi yang berlebihan dapat berpengaruh negatif dan positif bagi tanaman.

Pengaruh negatif yang ditimbulkan akibat kekurangan air adalah terhambatnya proses pertumbuhan tanaman yang pada akhirnya berdampak pada berkurangnya hasil panen. Selain itu, kekurangan pasokan air baik sementara atau secara permanen mempengaruhi morfologi dan fisiologis dan bahkan proses biokimia dalam tanaman dapat terganggu (Alahdadi, 2011). Stres air juga dapat mempengaruhi seluruh anatomi atau semua organ pada tanaman (Sabetfar, 2013).

Pada beberapa tanaman selain berpengaruh negatif, pada batas-batas tertentu kekurangan air dapat berpengaruh positif terhadap tanaman terutama dalam kaitannya dengan peningkatan kualitas hasil. Pada tanaman buah, contohnya melon; kekurangan air pada tanaman dapat meningkatkan rasa manis pada buah. Hal tersebut dapat terjadi karena pada tanaman yang mengalami cekaman air

terjadi penurunan jumlah tepung (pati) dan peningkatan kadar gula, perubahan proporsi kadar gula disebabkan karena perubahan aktifitas enzim (Islami, 1995). Dampak kekurangan air pada tanaman sangat dipengaruhi oleh fase pertumbuhan tanaman dan lama waktu terjadinya kekurangan air. Nurkholiq (2008) dalam penelitiannya menjelaskan bahwa tanaman melon yang kekurangan air pada fase vegetatif dapat menurunkan diameter batang sebesar 3.86% , luas permukaan daun sebesar 16.99% dan cenderung menurunkan tebal daun sebesar 7.96%. Sedangkan menurut Surtinah (2004) dalam penelitiannya melaporkan bahwa tanaman melon yang mengalami cekaman air pada fase generatif menyebabkan bobot kering tanaman yang semakin menurun dan bobot buah yang semakin kecil serta ketebalan daging buah yang semakin berkurang.

Permasalahan air pada tanaman tidak hanya terjadi karena tanaman mengalami kekurangan air saja melainkan juga dapat disebabkan karena terjadinya kelebihan air seperti curah hujan yang tinggi serta drainase yang kurang baik. Apabila tanaman kelebihan air dan tidak diikuti oleh sistem drainase yang baik maka tanaman akan kekurangan oksigen. Oksigen sangat penting untuk pernafasan akar tanaman dan mikroorganisme dalam tanah (Sugito,2009). Tanaman yang mengalami kelebihan air menyebabkan akar sukar berkembang yang disebabkan ketersediaan oksigen sangat rendah sehingga peran akar sebagai penyerap air dan hara menjadi terganggu (Ariffin, 2002), begitu pula dengan akar tanaman talas.