JURNAL

TAHAP PERKEMBANGAN UMBI UBI JALAR (*Ipomoea batatas L.)* VARIETAS SARI

THE GROWTH OF SWEET POTATO (*Ipomoea batatas L.) SARI VARIETY*

Oleh:

ISNAFI DESI PRATAMA PUTRI

12.1.01.06.0045

Dibimbing oleh :

1. **Mumun Nurmilawati, S.Pd., M.Pd.**
2. **Dr. Sulistiono, M.Si.**

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2017

SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2017

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap	: ISNAFI DESI PRATAMA PUTRI
NPM	: 12.1.01.06.0045
Telepun/HP	: 085735457789
Alamat Surel (Email)	: navipratama93@gmail.com
Judul Artikel	:Tahap perkembangan umbi ubi jalar (*Ipomoea batatas L.*) varietas sari
Fakultas – Program Studi	: FKIP - BIOLOGI
Nama Perguruan Tinggi	: Universitas Nusantara PGRI Kediri
Alamat Perguruan Tinggi	: Jl. K.H. Ahmad Dahlan No.76, Mojoroto, Kota Kediri, Jawa Timur 64112

Dengan ini menyatakan bahwa :

a. artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarisme;
b. artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggungjawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri, 21 Juli 2017
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
Mumun Nurmilawati, S.Pd., M.Pd. NIDN : 0006096801	Dr. Sulistiono, M.Si. NIDN : 0007076801	Isnafi Desi P.P NPM : 12.1.01.06.0045

Tahap Perkembangan Umbi Ubi Jalar (*Ipomoea batatas L.)* Varietas Sari

Isnafi Desi Pratama Putri
12.1.01.06.0045
FKIP - BIOLOGI
Navipratama93@gmail.com
Mumun Nurmilawati dan Sulistiono.
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Ubi jalar telah dibudidayakan pada skala luas sebagai sumber amilum bagi manusia dan hewan. Pati merupakan cadangan makanan yang terdapat pada biji, batang dan pada bagian umbi tanaman. Amilum pada ubi jalar tersimpan dalam umbi akar, namun demikian distribusi amilum pada setiap tahap perkembangan umbi tersebut belum diketahui. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tahap perkembangan umbi, distribusi amilum dan mengetahui rendemen amilum yang dihasilkan pada setiap tahap perkembangan umbi ubi jalar varietas Sari. Penelitian ini dilakukan dengan cara menanam bibit ubi jalar varietas Sari dalam polybag, dan dilakukan pengamatan pada setiap tahap perkembangan umbi ubi jalar. Penelitian dilakukan selama 3 bulan dengan parameter yang diamati adalah arah tumbuh umbi, panjang umbi, diameter umbi, distribusi amilum pada umbi, dan rendemen amilum umbi. Penelitian dilakukan setiap hari untuk mengetahui arah tumbuh umbi, dan 5 hari sekali untuk mengetahui panjang, diameter dan rendemen amilum umbi. Tahap perkembangan umbi dimulai saat akar adventif mulai tumbuh dan berkembang menjadi umbi. Arah tumbuh umbi mula-mula plagiotrof pada umur tanaman 2 hari setelah tanam (hst), kemudian geotropi positif pada tanaman yamg berumur 7 hst, setelah berumur 30 hst arah tumbuh umbi terjadi secara acak dengan arah tumbuh plagiotrof dan geotropisme positif. Perkembangan panjang dan diameter umbi dimulai ketika umbi mulai terbentuk pada umur tanaman 30 hst dan terus mengalami peningkatan panjang dan diameter umbi. Amilum mula-mula ditemukan di jaringan parenkim floem pada umbi yang berumur 30 hst, 45hst dan seterusnya posisi amilum pada umbi ditemukan terdistribusi di jaringan korteks dan floem. Rendemen amilum pada umbi belum dapat ditemukan pada umur umbi 30 hst, karena umbi yang dihasilkan masih terlalu kecil. Umur 35 hst ditemukan rendemen umbi 0.46gr, dan diperoleh hasil rendemen yang maksimal pada umur 90hst dengan berat rendemen 5.61gr.

KATA KUNCI : *Perkembangan Ipomoea batatas L. , amilum, rendemen*

LATAR BELAKANG

Umbi-umbian merupakan sumber karbohidrat yang mempunyai potensi untuk dikembangkan sebagai bahan pangan pengganti beras (bahan baku industri pangan maupun non pangan). Tanaman umbi-umbian umumnya ditanam di lahan semi kering sebagai tanaman sela. Khusus ubi kayu dan ubi jalar telah dibudidayakan dengan skala luas. Ubi jalar merupakan tanaman yang sangat familiar bagi kita dan dapat kita jumpai di pasar tradisional dengan harga yang relatif murah untuk kalangan menengah ke bawah . Zat gizi lain yang banyak terdapat dalam ubi jalar adalah energi, vitamin C, vitamin B6 (piridoksin) yang berperan penting dalam kekebalan tubuh. Kandungan mineral dalam ubi jalar seperti fosfor, kalsium, mangan, zat besi dan serat yang larut untuk menyerap kelebihan lemak/kolesterol dalam darah (Ariadi, 2006).

Ubi jalar memiliki prospek dan peluang yang cukup besar sebagai bahan baku industri pangan. Perkembangan pemanfaatannya dapat ditingkatkan dengan cara penerapan teknologi budidaya yang tepat dalam upaya peningkatan produktivitas serta tersedianya jaminan pasar yang layak (Apriliyanti, 2010). Kegunaan lain dari komoditas ini adalah sebagai bahan pakan ternak, bahan baku untuk industri pengolahan makanan dan industri kosmetik. Ditinjau dari aspek budidaya dan kondisi lingkungan, ubi jalar tidak memerlukan teknik budidaya dan kondisi lingkungan yang khusus, karena tanaman ini mempunyai daya adaptasi yang cukup luas, dapat berproduksi pada kondisi tanah yang kurang subur sekalipun, tahan terhadap serangan hama dan penyakit, dan dapat dipanen pada umur yang relatif lebih singkat yaitu 4-5 bulan (dibandingkan dengan masa panen ubi kayu sekitar 6-9 bulan). Luas panen ubijalar di Indonesia sebesar 181.183 ha dengan produktivitas 107,48 kw ha-1 dan total produksi sebesar 1.947.311 ton (Badan Pusat Statistik, 2009 dalam Paulus, 2011). Ubi jalar adalah tanaman yang tumbuh baik di daerah berhawa panas yang lembab, suhu optimum 27ºC dan lama penyinaran 11-12 jam per hari. Tanaman ini dapat tumbuh sampai ketinggian 1000 m dari permukaan laut. Tanaman ini tidak membutuhkan tanah subur.

Ubi jalar (*I. batatas* L.) mengandung amilum atau zat pati yang dibutuhkan oleh manusia ataupun hewan. Pati atau amilum merupakan karbohidrat yang tersebar dalam tanaman terutama tanaman berklorofil. Bagi tanaman, pati merupakan cadangan makanan yang terdapat pada biji,

batang dan pada bagian umbi tanaman. Pati berbentuk granul yang terdapat dalam organ tanaman. Granul pati tersimpan pada biji, umbi, akar, dan bagian dalam dari batang tanaman sebagai cadangan makanan yang akan digunakan ketika tanaman sedang mengalami dormansi, germinasi dan pertumbuhan. Bagaimana tahap perkembangan umbi dan dimana letak penyebaran amilum pada setiap tahap perkembangan umbi pada ubi jalar serta berapa rendemen yang di hasilkan (*I. batatas* L.) masih belum banyak yang mengetahui. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk meneliti tentang tahap perkembangan pada tanaman Ubi Jalar *(I. batatas L.).*

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif untuk mendeskripsikan arah tumbuh, letak penyebaran amilum dan rendemen amilum umbi. Sampel penelitiian adalah umbi ubi jalar. Penelitian dilakukan di desa Ngronggo, Kec. Kota Kediri dan di Laboratorium UN PGRI Kediri. Penelitian dilakukan pada bulan Desember 2016 – Maret 2017.

Alat dan bahan yang diperlukan antara lain : Polybag, cangkul, mikroskop cahaya, kaca benda, kaca penutup, silet, kamera digital, kain saring, mistar, jangka sorong, batang pengaduk, parutan, lumpang dan mortir, gelas ukur, bibit ubi jalar yang didapatkan dari Balitkabi dengan varietas Sari, tanah, pasir, kompos, larutan Iodin, air.

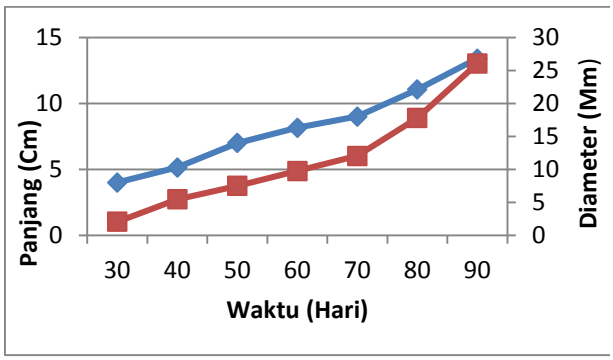
Pengamatan arah tumbuh dilakukan setiap hari. Setelah umbi terbentuk, pengamatan panjang, diameter, rendemen dan letak penyebaran amilum dilakukan setiap 5 hari sekali. Pengukuran panjang umbi dimulai dari pangkal hingga ujung. Untuk diameter pengukuran diambil dari umbi yang paling besar. Pengamatan letak penyebaran amilum dilakukan di bawah mikroskop cahaya. Selanjutnya dilakukan pengamatan rendemen amilum umbi. Pengamatan rendemen amilum pada umbi dilakukan dengan cara menimbang umbi kemudian menghancurkan umbi yang sudah dicuci bersih dengan menggunakan mortar dan pistil. Kemudian umbi yang sudah dihancurkan diberi tambahan air dengan perbandingan 1gr bahan : 35ml air. Umbi yang sudah dihancurkan disaring dengan kain, setelah itu diendapkan dalam suhu ruang selama 24 jam. Hasil endapan amilum yang sudah dibuang airnya kemudian dijemur di bawah panas matahari selama sehari penuh hingga kering. Amilum kering selanjutnya digiling

dan ditimbang untuk mengetahui hasil rendemennya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

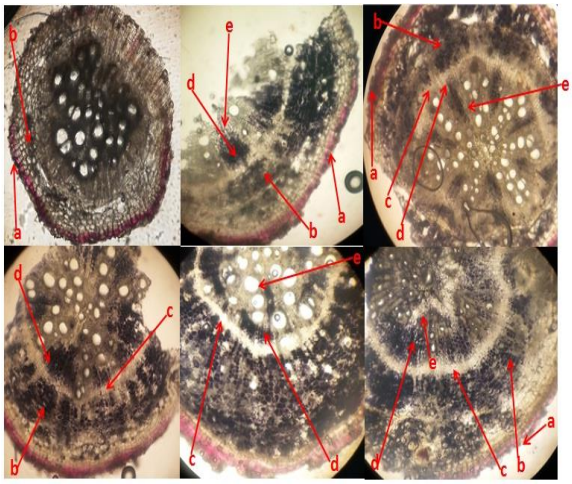
Perkembangan umbi ubi jalar dimulai ketika muncul akar adventif pada bagian basal nodus batang. Arah tumbuh akar mula-mula plagiotrof pada tanaman yang berumur 2 hst, geotropi positif pada tanaman yang berumur 7 hst, akar adventif inilah yang nantinya akan berkembang menjadi umbi. Setelah umur tanaman 30 hst, arah tumbuh terjadi secara acak menjadi plagiotrof dan geotropi positif.

Panjang dan diameter umbi mulai terlihat saat umur tanaman 30 hari. Terjadi peningkatan panjang dan diameter dalam setiap tahap perkembangan umbi. Perkembangan panjang dan diameter yang sangat pesat diperoleh pada ubi jalar yang berumur 70 hari setelah tanam (hst). Hal ini dapat di lihat pada grafik di bawah ini.



Gambar 1. Grafik perkembangan umbi pada ubi jalar → ■ : diameter umbi, ◆: panjang umbi.

Letak penyebaran amilum pada ubi jalar yang berumur 30 hst ditemukan pada jaringan korteks. Selanjutnya, pada umbi yang berumur 45 hst ditemukan distribusi amilum pada jaringan korteks dan juga pada jaringan floem. Semakin lama amilum semakin banyak tersebar mengisi setiap ruang antar sel pada jaringan yang ditempati. Hal ini sesuai dengan pendapat Fahn, 1992 yang menyatakan bahwa semakin lama usia suatu tanaman maka akan menyebabkan pertambahan jumlah fotosintat. Sehingga amilum yang tersebar di berbagai jaringan juga semakin banyak. Namun, bagaimana amilum tersebut dapat terdistribusi dalam floem belum dapat dijelaskan secara lebih rinci, oleh karena itu memerlukan kajian lebih lanjut. Irisan melintang umbi yang terlihat adanya amilum disajikan pada gambar di bawah ini.

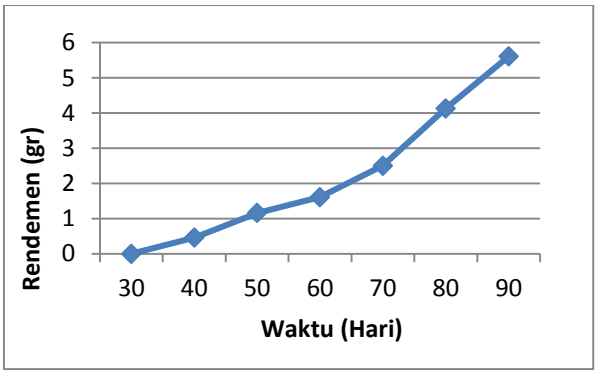


Gambar 2. Irisan melintang ubi jalar yang ditemukan adanya amilum

(→), dengan perbesaran 100x, a=epidermis; b=korteks; c=endodermis; d=floem; e=xylem.

Rendemen umbi yang dihasilkan pada setiap tahap perkembangan ubi jalar juga berbeda. Terjadi peningkatan jumlah rendemen yang dihasilkan oleh setiap umbi dari kurun waktu yang berbeda. Umbi yang menghasilkan rendemen paling banyak ditemukan pada umbi pada umur 90 hari setelah tanam dengan rendemen dari hasil penelitian sebesar 5.61 gr. Pada usia 30 hari setelah tanam, belum dapat ditemukan rendemen amilum karena umbi yang dihasilkan tanaman masih terlalu kecil. Terjadi peningkatan jumlah rendemen yang sangat pesat pada umbi yang berumur 70 hari setelah tanam.

Rendemen amilum yang didapatkan semakin banyak, karena usia tanaman dan dari hasil pengamatan penyebaran amilum ditemukan penyebaran amilum yang semakin lama semakin memenuhi setiap ruang sel dalam jaringan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Kusbanduri (2015) yang menyatakan bahwa umbi-umbian yang tingkat ketuaanya bertambah, memiliki tekstur yang keras dan memiliki kandungan amilum yang meningkat. Kandungan pati dalam umbi dapat dipengaruhi oleh umur panen dan lama penyimpanan setelah panen. Selanjutnya disebutkan bahwa umur optimal ubi jalar tercapai apabila kandungan patinya maksimum dan kandungan seratnya rendah (Supriyatna, 2016). Tahap perkembangan rendemen umbi dapat dilihat pada grafik dibawah ini.



Gambar 3. Grafik jumlah rendemen umbi pada setiap tahap perkembangan ubi jalar.

KESIMPULAN

Tahap perkembangan umbi dimulai saat akar adventif mulai tumbuh dan berkembang menjadi umbi. Arah tumbuh umbi pada tanaman ubi jalar umur 2 hst mula-mula horisontal, 7 (hst) arah tumbuh umbi geotropisme positif, setelah berumur 30 hst arah tumbuh umbi terjadi secara acak dengan arah tumbuh plagiotrof dan geotropisme positif.. Perkembangan panjang dan diameter umbi dimulai ketika umbi mulai terbentuk pada umur tanaman 30 hst dan terus mengalami peningkatan panjang dan diameter umbi. Amilum/pati mula-mula ditemukan terdistribusi di

jaringan parenkim floem pada umbi yang berumur 30 hst, 45hst dan seterusnya distribusi amilum pada umbi ubi jalar ditemukan di jaringan korteks dan floem. Rendemen pati/amilum pada umbi belum dapat ditemukan pada umur umbi 30 hst, karena umbi yang dihasilkan masih terlalu kecil. Umur 35 hst ditemukan rendemen umbi 0.46gr, dan diperoleh hasil rendemen yang maksimal pada umur 90hst dengan berat rendemen 5.61gr.

DAFTAR PUSTAKA

Apriliyanti, T. 2010. Kajian Sifat Fisiokimia dan Sensori Tepung Ubi Jalar Ungu *(Ipomoea batatas blackie)* dengan Variasi Proses Pengeringan. *Skripsi*. Tidak dipublikasikan. Universitas Sebelas Maret.

Ariadi, Y. B. 2006. Perbandingan Berbagai Varietas Ubi Jalar Ditinjau Dari Pendapatan Usaha Tani dan pemasaran di Kabupaten Malang. *Jurnal Pembangunan Pedesaan* (6) 2 : 104-113.

Kusbanduri, A. 2015. Qualitative Analysis Of Content Saccharide In The Powder And Starch Of CANNA TUBERS *(Canna edulis Ker.). Pharmaciana,* (5)1 : 35-42.

Paulus, M. J. 2011. Pertumbuhan dan Hasil Ubi Jalar pada Pemupukan Kalium dan Penaungan Alami pada Sistem Tumpangsari dengan Jagung. *Jurnal Agrivigor* (10)3: 260-271.

Supriyatna, N. 2016. Amilum Pragelatin dari Ubi Jalar sebagai Bahan Pengikat dalam Formula Tablet Ekstrak Buah Mengkudu. Pontianak. *Jurnal Hasil Penelitian Industri* (29) 1 : 11-18.