

## Pengaruh Berat Umbi Bibit terhadap Pertumbuhan Uwi Cicing (*Dioscorea alata*) dari Jawa Timur

### *The Effect of Tuber Weight on The Growth of Uwi Cicing (Dioscorea alata) from East Java*

Ninik Setyowati dan Peni Lestari

Pusat Penelitian Biologi-LIPI  
Jl. Raya Jakarta-Bogor Km 46, Cibinong 16911  
Email : sety\_wangi@yahoo.com

Diterima : 15 Desember 2016

Revisi : 8 Maret 2017

Disetujui : 13 April 2017

#### ABSTRAK

Penelitian tentang ‘pengaruh berat umbi bibit terhadap pertumbuhan uwi cicing (*Dioscorea alata*) telah dilakukan di rumah kaca Bidang Botani, Pusat Penelitian Biologi LIPI, Cibinong *Science Center*. Bahan penelitian berasal dari Kampung Durjo, Jember, Jawa Timur. Percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok non Faktorial (1 faktor) dengan 5 taraf perlakuan dan 5 kali ulangan. Perlakuannya adalah berat umbi bibit terdiri dari 5 taraf yaitu 20, 30, 40, 50 dan 60 g. Umbi ditanam dalam polibag dengan ukuran 25 x 25 cm dengan komposisi media tanam berupa pasir : kompos : tanah (1:1:1). Pengamatan dilakukan pada pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun dan diameter batang. Hasilnya menunjukkan bahwa berat umbi bibit berpengaruh terhadap pertumbuhan uwi cicing. Pemakaian umbi bibit dengan berat 40 g. menghasilkan pertumbuhan yang cukup baik, lebih baik dari 20 dan 30 gr, dan tidak berbeda dengan berat bibit 50 dan 60 g. Sehingga perlakuan berat umbi bibit 40 g. dapat dianjurkan untuk memperbanyak uwi cicing, karena perlakuan ini masih dapat menghemat pemakaian umbi untuk bibit.

kata kunci: pengaruh, berat bibit umbi, pertumbuhan, uwi cicing (*Dioscorea alata*), Jawa Timur

#### ABSTRACT

*Study on the effect of tuber weight on the growth of uwi cicing (Dioscorea alata) from East Java was carried out at green house of Botany Division, Research Center for Biology LIPI, Cibinong Science Center. The research material were taken from Durjo village, Jember regency, East Java. The research used Randomized Block Design non factorial (1 factor) with 5 level of treatments and 5 replications. The treatment was weight of tuber for seedling with 5 categories i.e. 20, 30, 40, 50 and 60 g. The tubers were planted at polyethylene bag 25 x 25 cm size with plant media: sand + compost + soil (1:1:1). The observation parameters were plant height, total leaves and stem diameter. The result showed that weight of tuber have effect on the growth of tuber seedling of uwi cicing (Dioscorea alata). The tuber weight of 40 g have good growth effect on plant, better than 20 and 30 g tuber weight, and not significantly with 50 and 60 g tuber weight. So that the tuber weight of 40 g could be suggested for propagating ‘uwi cicing’ (Dioscorea alata), because this treatment is the most efficient of tuber for seedling.*

*keywords: effect, tuber weight, growth, uwi cicing (Dioscorea alata), East Java*

#### I. PENDAHULUAN

*Dioscorea* termasuk dalam famili *Dioscoreaceae* merupakan salah satu genus tanaman umbi-umbian yang berpotensi untuk dikembangkan sebagai sumber pangan, karena kandungan nutrisi umbinya yang cukup tinggi. Umbi *Dioscorea* mengandung karbohidrat 15–25 persen, protein 1–2,5 persen dan lemak 0,05–0,25 persen (Purseglove, 1972). Selain

unsur makro, umbinya juga mengandung kalsium 10–62 mg, fosfor 35–53 mg, besi 0,3–1,0 mg, thiamin 0,10 mg, riboflavin 0,01 mg, niasin 0,8 mg dan asam askorbat 10–15 mg (Coursey, 1976). Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa secara umum *Dioscorea* memiliki kandungan protein lebih tinggi sekitar 1,2–1,8 persen dibandingkan kandungan protein pada ubi kayu (Charles, dkk., 2005). Wulandari (2009)

juga melaporkan bahwa kadar pati berbagai jenis *Dioscorea* antara 14,0–62,3 persen. Selanjutnya Yusuf (2016) menyebutkan kandungan kimia dari 6 ragam umbi *D. alata* menunjukkan nilai yang beragam yaitu karbohidrat 20,87–31,64 persen, glukosa 0,006–0,458 persen, protein 1,44–2,36 persen, lemak 0,43–1,27 persen, kadar air 64,96–75,82, kadar abu 0,53–1,53 dan serat kasar 1,47–5,43 persen. Selain analisis umbi, Afidin, dkk. (2014) juga melaporkan hasil analisis tepung *D. alata* antara lain mengandung karbohidrat 77,95–82,88 persen, air 7,77–10,66 persen, abu 2,1–3,7 persen, lemak 0,12–0,52 persen dan protein 2,59– 10,49 persen. Dari hasil penelitian Maithili, dkk. (2011) disebutkan bahwa pati dalam umbi *D. alata* memiliki indeks glikemik rendah, sehingga berpotensi sebagai bahan pangan alternatif pendamping tepung terigu yang aman bagi penderita diabetes, selain itu juga berpotensi sebagai bahan pangan pengganti tepung terigu bebas gluten yang aman dikonsumsi bagi penderita autisme.

Di Jawa Timur terdapat sekitar 6 jenis *Dioscorea* yang dapat digunakan sebagai bahan pangan yaitu *Dioscorea alata*, *Dioscorea bulbifera*, *Dioscorea esculenta*, *Dioscorea hispida*, *Dioscorea nummularia* dan *Dioscorea pentaphylla* (Solikin, 1997). Dari hasil penelitian Herison, dkk. (2010) ditemukan 63 aksesori *D. alata* yang tersebar di Pulau Jawa dan Sumatera. Selanjutnya Trimanto (2012) mengemukakan terdapat 13 varian yang tumbuh di daerah Nganjuk, Jawa Timur.

Di Jember, Jawa Timur ditemukan *Dioscorea alata* yang tumbuh pada ketinggian 370 mdpl., pada posisi 08° 06' 28,2" Lintang Selatan dan 113° 39' 33,2" Bujur Timur, dengan intensitas cahaya 63 persen, dan pH tanah 7, yang terletak di Kampung Durjo, Desa Karang Pring, Kecamatan Sukorambi, Jember. Penduduk setempat menyebutnya dengan nama 'uji cicing'. Tanaman ini tumbuh di kebun penduduk hanya sebagai tanaman pelengkap kebun, dibiarkan begitu saja oleh pemiliknya dan belum pernah dipanen, kira-kira sudah berumur 5 tahun. Kondisi uji cicing ini sudah tumbuh menghujam ke tanah sampai kira-kira panjangnya 1,5 m, dan berat umbinya mencapai 12,6 kg (Setyowati dan Rahayu, 2015). Uji ini memiliki karakteristik bentuk umbi lonjong dengan

daging umbi berwarna putih. Menurut Herison, dkk. (2010) umbi *D. alata* yang berdaging putih lebih berpotensi untuk dikembangkan sebagai sumber karbohidrat alternatif.

Produksi umbi *Dioscorea alata* per hektarnya berkisar antara 8–30 ton, dengan berat masing-masing umbi berkisar 5–10 kg, bahkan pernah dilaporkan sampai mencapai 60 kg, dilaporkan juga di Malaysia produksi umbinya mencapai 42 ton/ha (Onwueme dan Ganga, 1996). Melihat kandungan gizi dan produksi umbinya, *Dioscorea alata* berpotensi untuk dikembangkan sebagai pangan alternatif pendamping beras dan terigu. Tanaman uji diperbanyak dengan umbinya, dipihak lain umbi adalah penghasil utama sebagai bahan pangan. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian perbanyak uji *Dioscorea alata* dengan berbagai ukuran berat umbi. Diharapkan dari penelitian ini diperoleh ukuran berat umbi yang optimum untuk perbanyak uji tersebut, sehingga akan meminimalisir pemakaian umbi sebagai bahan tanam, dan sebagian besar dapat dimanfaatkan untuk bahan pangan.

## II. METODOLOGI

Bahan penelitian yang digunakan adalah uji cicing (*Dioscorea alata*) yang berasal dari Kampung Durjo, Desa Karang Pring, Kecamatan Sukorambi, Jember. Percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok non Faktorial (1 faktor) dengan 5 taraf perlakuan dan 5 kali ulangan. Perlakuannya adalah berat uji bibit terdiri dari 5 taraf yaitu 20, 30, 40, 50 dan 60 gr (Gambar 1). Uji bibit yang digunakan adalah uji yang sudah keluar primordia tunas. Uji ditanam dalam polibag dengan ukuran 25 x 25 cm dengan komposisi media tanam berupa pasir : kompos : tanah (1:1:1). Penyemaian uji dilakukan dalam rumah kaca. Pengamatan dilakukan pada pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun dan diameter batang. Data pertumbuhan ditampilkan dalam grafik, analisis statistik data menggunakan SAS 9.1 for Windows.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji bibit yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari berbagai bagian uji, baik ujung, tengah, maupun pangkal. Ketiga bagian itu dapat menghasilkan tunas dan tumbuh



**Gambar 1.** Ukuran Berat Umbi Bibit Uwi Cicing (*Dioscorea alata*)

dengan baik. Hal ini mengindikasikan bahwa umbi dari uwi cicing (*D. alata*) memiliki mata tunas di sepanjang permukaannya, umbi semacam ini termasuk dalam kelompok umbi batang. Berdasarkan hasil penelitian Latifahsari, dkk. (2015), umbi genus *Dioscorea* termasuk dalam kelompok umbi batang. Tipe umbi sejenis juga ditemukan pada iles-iles, ubi jalar, gembili, dan kentang (Sumarwoto dan Maryana, 2015).

Dalam penelitian ini, umbi yang digunakan memiliki 2 luka, yaitu pada bagian ujung dan pangkal umbi. Menurut penelitian Diantina dan Hutami (2014), bibit yang berasal dari umbi yang dibelah (memiliki luka), dengan berat bibit 10–50 g dapat menghasilkan tanaman dengan pertumbuhan yang cukup baik, sepadan dengan bibit dari umbi utuh, lalu pada saat panen, umbi yang dihasilkan lebih banyak dari bibit umbi utuh.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa berat umbi berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit uwi cicing. Pemakaian bibit umbi dengan berat 40 g menghasilkan pertumbuhan yang cukup baik, lebih baik dari 20 dan 30 g, dan tidak berbeda dengan berat bibit 50 dan 60 g. Sehingga perlakuan berat bibit 40 g dapat dianjurkan untuk memperbanyak uwi cicing, karena perlakuan ini dapat menghemat pemakaian umbi untuk bibit. Perbedaan pertumbuhan tanaman pada 4 minggu setelah tanam ditampilkan pada Tabel 1.

Pada Tabel 1 diperlihatkan hasil analisis parameter tinggi tanaman, jumlah daun dan diameter semai pada umur 4 minggu. Parameter tinggi tanaman (berkisar antara 171,2–183,4 cm) tidak terlihat adanya perbedaan yang nyata diantara kelima perlakuan berat bibit umbi (20, 30, 40, 50 dan 60 g), namun pada perlakuan 40 gr berat bibit cenderung terlihat yang paling tinggi (183,4 cm) diantara perlakuan

**Tabel 1.** Pengaruh Perlakuan Berat Bibit Umbi terhadap Tinggi, Jumlah Daun, dan Diameter Batang Uwi Cicing pada Umur 4 Minggu

Perlakuan Berat bibit (gram)	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah daun (helai)	Diameter batang (mm)
	*)	*)	*)
20	171,2 a	25,4 b	3,64 a
30	176,8 a	28,6 b	3,62 a
40	183,4 a	31,8 ab	3,62 a
50	182,0 a	39,2 a	3,64 a
60	178,4 a	29,6 ab	3,52 a

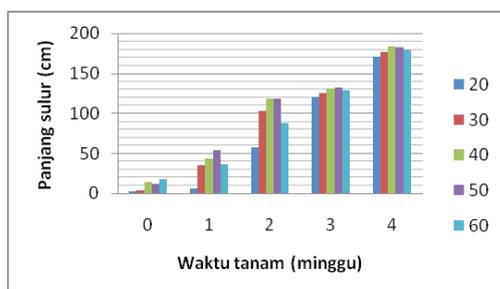
Catatan: \*) Angka data yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 0,05 uji jarak Duncan.

yang lainnya. Pada pengamatan parameter jumlah daun terlihat ada perbedaan yang nyata menurut uji Duncan 0,05, pada perlakuan 20 g (25,4 helai) tidak berbeda dengan perlakuan 30 g (28,6 helai), namun berbeda dengan perlakuan 50 g (39,2 helai). Perlakuan 40 g (31,8 helai) terlihat menghasilkan jumlah daun dalam skala pertengahan, tidak berbeda dengan perlakuan yang lain namun menghasilkan daun yang lebih banyak dari perlakuan 20 dan 30 g. Sedangkan pada parameter diameter batang tidak menunjukkan perbedaan yang nyata diantara kelima berat bibit umbi. Sehingga dari hasil penelitian ini dapat dikemukakan bahwa perlakuan 40 g dapat dianjurkan untuk penggunaan bibit dalam perbanyakannya uwi cicing.

### 3.1. Pertumbuhan Tinggi Tanaman

Pada Gambar 2 diperlihatkan pertumbuhan tinggi tanaman/ panjang sulur uwi cicing. Dari masing-masing perlakuan (20, 30, 40, 50 dan 60 g umbi bibit) menunjukkan pertumbuhan panjang sulur yang begitu cepat. Pada awal tanam umbi sudah mulai tumbuh sulur/batangnya yaitu antara 2–18 cm, meningkat pada umur 1 minggu antara 5–54 cm, terus meningkat pada umur 2 minggu antara 57–118 cm, umur 3 minggu 120–132 cm dan pada umur 4 minggu mencapai 171–183 cm. Disini terlihat percepatan panjang sulur yang begitu cepat dari minggu ke minggu. Namun diantara perlakuan bobot umbi (20, 30, 40, 50 dan 60 g) tidak terlihat menunjukkan perbedaan yang nyata, hanya pada umur 2 minggu setelah tanam pada bobot umbi 20 dan 60 g terlihat sedikit lebih rendah dari perlakuan yang lainnya.

Pertumbuhan panjang sulur ini masih dipengaruhi oleh persediaan makanan dalam

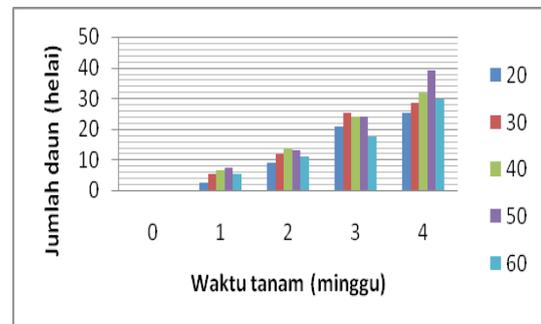


**Gambar 2.** Pertumbuhan Panjang Sulur Uwi Cicing (*Dioscorea alata*) selama 4 bulan penyemaian di polibag

umbi, persediaan makanan dalam umbi sampai umur 4 minggu setelah tanam masih terlihat cukup. Hal demikian dapat dilihat dari performa pertumbuhan bibit yang nampak subur (Gambar 5).

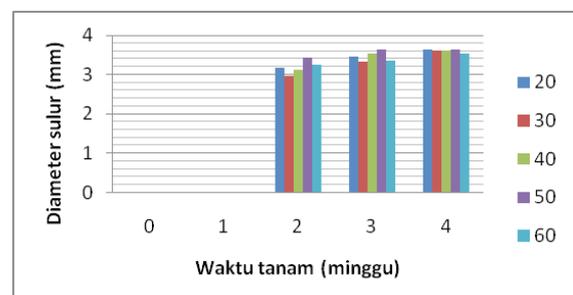
### 3.2. Pertumbuhan Jumlah Daun

Pada gambar 3 dapat dilihat bahwa dari masing-masing perlakuan menunjukkan pertambahan jumlah daun juga terlihat cepat. Pada awal pembibitan belum terlihat adanya daun, pada pertumbuhan selanjutnya terlihat tanaman mulai berdaun pada umur 1 minggu setelah tanam, berkisar antara 2–7 helai daun. Kemudian meningkat pada minggu ke dua antara 9–13 helai, terus meningkat pada minggu ke-3 antara 17–25 helai, dan pada minggu ke-4 mencapai 25–39 helai daun.



**Gambar 3.** Pertumbuhan Jumlah Daun Uwi Cicing (*Dioscorea alata*) selama 4 Bulan Penyemaian di Polibag

Sama halnya dengan pertumbuhan tinggi tanaman/panjang sulur, diantara perlakuan bobot umbi (20, 30, 40, 50 dan 60 g) juga tidak terlihat menunjukkan perbedaan yang nyata, hanya pada umur 4 minggu setelah tanam pada bobot umbi 40 g dan 50 g terlihat daunnya



**Gambar 4.** Pertumbuhan Diameter Sulur Uwi Cicing (*Dioscorea alata*) selama 4 Bulan Penyemaian di Polibag



**Gambar 5.** Fenomena Pertumbuhan Uwi Cicing (*Dioscorea alata*) yang ditanam di Polibag di dalam Rumah Kaca

lebih banyak dari perlakuan yang lainnya (Tabel 1).

Daun merupakan salah satu organ yang berperan penting dalam proses fotosintesis tanaman. Cukup banyak penelitian yang melaporkan bahwa semakin banyak jumlah daun, akan semakin luas area fotosintesis dan semakin besar aktivitas fotosintesis (Pertamawati, 2010; Suminarti, 2010; Ariany, dkk., 2013; Purnamasari, 2016). Dengan demikian semakin besar fotosintat yang dihasilkan guna menunjang pertumbuhan tanaman.

### 3.3. Pertumbuhan Diameter Batang

Berbeda dengan kedua parameter panjang sulur dan jumlah daun, pertumbuhan diameter sulur tidak menunjukkan perbedaan yang nyata selama pertumbuhan tanaman uwi cicing. Pengamatan diameter sulur baru dilakukan pada umur 2 minggu setelah tanam yaitu berkisar antara 2,96–3,44 mm, pada minggu ke-3 berkisar antara 3,32–3,64 mm, dan pada minggu ke-4 berkisar antara 3,52–3,64 mm. Sama halnya dengan pertumbuhan panjang sulur/batang dan penambahan jumlah daun, diantara perlakuan bobot umbi (20, 30, 40, 50 dan 60 g) juga tidak terlihat menunjukkan perbedaan yang nyata (Gambar 4).

Dalam banyak penelitian ukuran umbi bibit sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman (Sutapradja, 2008; Sukarman, dkk., 2011). Dalam penelitian ini diketahui bahwa umbi uwi cicing yang dapat digunakan untuk perbanyakannya setidaknya memiliki berat bibit 40 g,

dengan pertumbuhan bibit yang tidak berbeda dengan berat bibit yang lebih besar (50 dan 60 g). Sahabu, dkk. (2015) juga melaporkan bahwa ukuran bibit sekitar 50 g memiliki pertumbuhan yang cukup baik. Fenomena pembibitan uwi cicing di polibag dalam rumah kaca Pusat Penelitian Biologi dapat dilihat pada Gambar 5.

## IV. KESIMPULAN

Hasilnya menunjukkan bahwa :

**Pertama**, berat umbi berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit uwi cicing.

**Kedua**, pemakaian bibit umbi dengan berat 40 g menghasilkan pertumbuhan yang cukup baik, lebih baik dari 20 dan 30 g, dan tidak berbeda dengan berat bibit 50 dan 60 g.

**Ketiga**, perlakuan berat bibit 40 g dapat dianjurkan untuk perbanyak uwi cicing, karena perlakuan ini masih dapat menghemat pemakaian umbi untuk bibit.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Pusat Penelitian Biologi LIPI, yang telah memberikan fasilitas untuk penelitian ini, kepada Dra. Nunuk Widyastuti, M.Si. sebagai Koordinator Proyek Pemanfaatan Berkelanjutan Umbi Lokal Indonesia yang telah membantu penyediaan fasilitas penelitian, juga kepada semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

Afidin, M.N., Y. Hendrawan, R. Yulianingsih. 2014. Analisis Sifat Fisik dan Kimia pada Pembuatan

- Tepung Umbi Uwi Ungu (*Dioscorea alata*), Uwi Kuning (*Dioscorea alata*), dan Uwi Putih (*Dioscorea alata*). *Jurnal Keteknik Pertanian Tropis dan Biosistem*. 2(3): 297–303.
- Ariany, S.P, N Sahiri, A Syukur. 2013. Pengaruh Kuantitas Cahaya terhadap Pertumbuhan dan Kadar Antosianin Daun Dewa (*Gynura pseudochina* (L.) DC) secara in vitro. *eJurnal Agrotekbis* 1(5):413–420.
- Charles, A.L., K. Sriroth and T.C. Huang. 2005. Proximate Composition, Mineral Contents, Hydrogen Cyanide and Phytic Acid of 5 Cassava Genotypes. *Food Chemistry* 92: 615–620.
- Coursey, D.G. 1976. *Dioscorea spp.* (*Dioscoreaceae*): In: *Evolution of Crop Plants*. Simons (ed.). London. p.70–74.
- Diantina, S., S. Hutami. 2014. Perbanyak Gembili (*Dioscorea esculenta*) dan Ubi Kelapa (*Dioscorea alata*) Menggunakan Bibit Set Mini. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*. 33(3): 197-201.
- Herison, C., E. Turmudi, M. Handajaningsih. 2010. Studi Kekerabatan Genetic Aksesori Uwi (*Dioscorea sp*) yang Dikoleksi dari Beberapa Daerah di Pulau Jawa dan Sumatera. *Akta Agrosia* 13(1): 55–61.
- Latifahsari, N, M. Zaini, R. Adawiyah. 2015. Potensi Tumbuhan Umbi Batang Berkhasiat Obat di Desa Karang Bintang Kecamatan Karang Bintang Kabupaten Tanah Bumbu. *Jurnal Pendidikan Hayati* 1(3): 35–43.
- Maithili V., S. Dhanabai, S. Mahendran. 2011. Antidiabetic Activity of Ethanolic Extract of Tubers of *Dioscorea alata* in Alloxan Induced diabetic rat. 43(4): 455–459.
- Onwueme, I.C. & Z.N. Ganga. 1996. *Dioscorea alata*. In *Prosea 9: Plants Yielding non-Seed Carbohydrates*. Eds. Flach, M. & Rumawas, F. Backhuys Publisher, Leiden, The Netherlands. pp. 90–93.
- Pertamawati. 2010. Pengaruh Fotosintesis terhadap Pertumbuhan Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.) dalam Lingkungan Fotoautotrof secara invitro. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia* 12(1):31–37.
- Purnamasari, R.T. 2016. Pengaruh Waktu Tanam dan Tingkat Kepadatan Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Talas *Colocasia esculenta* (L.) Schott var. *Antiquorum* yang Ditanam secara Tumpang Sari. *Gontor Agrotech Science Journal* 2(2): 37–52.
- Purseglove, J.W. 1972. *Monocotyledons*. Tropical Crops. John Wiley and Sons. New York. 166–169.
- Sahabu A., M.N. Sangadji, Muhardi. 2015. Upaya Adaptasi Ubi Banggai (*Dioscorea spp*) Jenis “Baku Sombok” di Daerah Palu dengan Input Teknologi “Integrated Soil Fertilizer Management”. *Jurnal Agroland* 22(1):49–56.
- Setyowati, N. dan R.D.Rahayu. 2015. Upaya Menggali Umbi Minor dan Potensinya sebagai Sumber Pangan Alternatif di Jawa Timur. *Makalah Seminar Nasional Biodiversitas*. UNDIP, Semarang, 9 Mei 2015. 12 p.
- Solikin. 1997. Inventarisasi *Dioscorea* yang dapat Dimakan di Kabupaten Pasuruan. *Prosiding Seminar Nasional Konservasi Flora Nusantara*. UPT Balai Pengembangan Kebun Raya-LIPI. Bogor. 190–193.
- Sukarman, M Rahardjo, D Rusmin, Melati. 2011. Pengaruh Ukuran Benih Rimpang terhadap Pertumbuhan dan Produksi Temulawak. *Buletin Littro*. 22(2):127–135.
- Sumarwoto, Maryana. 2015. Perbanyak Bibit Melalui Pembelahan dan Penutupan Luka Umbi Batang Iles-Iles (*Amorphophallus muelleri* Blume). *Agroupy* 7(2): 71–79.
- Suminarti, NE. 2010. Pengaruh Pemupukan N dan K pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Talas yang Ditanam di Lahan Kering. *Akta Agrosia*. 13(1):1–7.
- Sutapradja H. 2008. Pengaruh Jarak Tanam dan Ukuran Umbi Bibit terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kentang Varietas Granola untuk Bibit. *Jurnal Hortikultura* 18(2):155–159.
- Trimanto. 2012. Karakterisasi dan Jarak Kemiripan Uwi (*Dioscorea alata* L.) berdasarkan Penanda Morfologi Umbi. *Buletin Kebun Raya* 15(1):47–59.
- Wulandari, D. R. 2009. *Pengembangan Dioscorea Spp. sebagai Bahan Pangan Fungsional Bebas Gluten dan Konservasinya Secara In Vitro* : dipa. <http://www.biotek.lipi.go.id>. Di akses 26 September 2011.
- Yusuf, L.M. 2016. *Karakter Morfologi dan Kandungan Kimia Beragam Umbi Dioscorea alata L. di Pulau Wangi-Wangi Kabupaten Wakatobi Sulawesi Tenggara*. [Skripsi] FMIPA Universitas Haluoleo, Kendari. 82 p.

#### BIODATA PENULIS :

**Ninik Setyowati** dilahirkan di Banyuwangi pada 11 Oktober 1956. Penulis menyelesaikan pendidikan Sarjana Muda (B.Sc.) tahun 1979, dan Sarjana (Ir.) tahun 1981, di Fakultas Pertanian, Universitas Jember.

**Peni Lestari** dilahirkan di Jakarta pada 26 November 1985. Penulis menyelesaikan pendidikan Sarjana Pertanian tahun 2008, dan Master Sain (MSi) tahun 2010, di Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.