

**STUDI PERBANYAKAN VEGETATIF TANAMAN TAKA  
(*Tacca leontopetaloides* (L.) Kuntze) DAN POLA PERTUMBUHANNYA  
[Study on Vegetative Propagation of Polynesian Arrowroot (*Tacca leontopetaloides*)  
and Its Growth Pattern]**

**Albert Husein Wawo<sup>✉</sup>, Peni Lestari dan Ning Wikan Utami**  
Bidang Botani, Pusat Penelitian Biologi - LIPI  
CSC, Jl Raya Jakarta-Bogor KM 46, Cibinong, Jawa Barat 16911  
e-mail: wawoal@yahoo.com

**ABSTRACT**

Polynesian arrowroot (*Tacca leontopetaloides*), taka, is one of the tuberous plants that distributed near the sea shore to 220 m above sea level. Taka produces two kind of tubers, parent tuber and peripheral tuber. Local people in several locations used taka for forages, cakes, cosmetics and woven. This plant is a minor crop commodity in Indonesia, so it is not widely cultivated yet, and no informations about taka propagation method and its cultivation. Taka produces both tuber and seed for regeneration propose. Aim of this study was to investigate vegetative propagation of taka and its growth pattern. Results showed that propagation by parent tuber required 24 weeks after sowing to produce new peripheral tuber. Material propagation from new peripheral tuber will become new plant. This new plant will produce next generation tuber in 5 months later. Propagation by peripheral tuber (from field exploration) required 24 -28 weeks after sowing to produce next generation plant with leaves and flower stalk directly. Stolon and the next generation tuber were also produced. Taka tuber can be harvested when its leaf turned yellowish.

**Key words:** polynesian arrowroot, taka, *Tacca leontopetaloides*, vegetative propagation, growth pattern.

**ABSTRAK**

Taka (*Tacca leontopetaloides* (L.) Kuntze) merupakan salah satu spesies tumbuhan herba penghasil umbi yang dapat ditemui di daerah pantai beberapa pulau di Indonesia hingga ketinggian 220 m dpl. Tumbuhan taka umumnya memiliki 2 umbi yaitu umbi empu (*parent tuber*) dan umbi anak (*peripheral tuber*). Kegunaan taka di berbagai daerah sangat bervariasi, mulai dari pakan ternak, bahan pangan, kosmetik, hingga bahan anyaman. Di Indonesia taka dianggap sebagai komoditas minor, sehingga tidak dibudidayakan secara intensif. Morfologi taka yang memiliki umbi dan biji memungkinkannya diperbanyak secara generatif maupun vegetatif. Penelitian ini akan mengungkap cara perbanyakan vegetatif pada taka dan pola pertumbuhannya. Hasil penelitian menunjukkan tanaman yang diperbanyak melalui umbi empu akan mulai memproduksi umbi anak 24 minggu setelah tanam. Umbi anak selanjutnya tumbuh menjadi tanaman taka yang baru. Tanaman taka yang baru ini akan menghasilkan umbi-umbi anak generasi berikutnya 5 bulan kemudian. Selanjutnya perbanyakan menggunakan umbi anak berukuran besar (dari lapang) akan langsung membentuk tajuk dan tangkai perbungaan 24-28 minggu setelah semai. Pada saat yang bersamaan, stolon dan umbi juga terbentuk. Umbi taka dapat dipanen setelah daun dan tangkai perbungaan mulai menguning.

**Kata kunci:** taka, *Tacca leontopetaloides*, perbanyakan vegetatif, pola pertumbuhan.

**PENDAHULUAN**

Dampak perubahan iklim yang diperparah dengan alih fungsi lahan ke sektor non pertanian serta menurunnya daya dukung lahan optimal mengakibatkan sumberdaya lahan potensial semakin terbatas, seperti pada daerah pesisir pantai. Akibatnya, masyarakat yang berdiam di lokasi rawan bencana terancam kelaparan bila distribusi pangan tidak sampai ke sana di musim tertentu. Oleh karena itu membangun kemandirian pangan sebagai wujud adaptasi di lokasi yang demikian sangat diperlukan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah memberdayakan sumberdaya hayati lokal yang memiliki kandungan nutrisi setara dengan komoditas mayor (IISD 2013). Taka (*Tacca*

*leontopetaloides* (L.) Kuntze), salah satu spesies herba berumbi yang diketahui tersebar di hampir sepanjang pantai pulau Jawa dan beberapa pulau lain di Indonesia; mulai tepi laut (0 m dpl) hingga ketinggian sekitar 220 m dpl (Djarwaningsih, 2011 *unpublished*; Susiarti *et al.*, 2011 *unpublished*; Alhamd 2012; Susiarti *et al.*, 2012 *unpublished*). Tidak hanya sebagai tanaman pantai, Ukpabi *et al.*, (2009) dan Ndouyang *et al.* (2014) menyatakan taka dapat hidup di savana yang beriklim kering karena umbinya mampu menyimpan air. Tumbuhan taka umumnya memiliki 2 jenis umbi yaitu umbi empu (*parent tuber*) dan umbi anak (*peripheral tuber*).

Taka secara alami tersebar dari bagian barat

benua Afrika, melewati Asia Tenggara hingga Kepulauan Pasifik (Manek *et al.*, 2005). Rentang persebaran yang luas mengakibatkan taka mampu beradaptasi pada semua tipe tanah dan menghasilkan umbi. Namun, pertumbuhan umbi akan optimal bila taka ditanam pada tanah pasir berbahan organik tinggi. Pada tipe tanah tersebut, berat umbi anak taka dapat mencapai lebih dari 1600 gram (Wawo dan Agung, 2011). Umumnya umbi taka berbentuk bulat hingga elips, namun pada tanah padat yang berbatu cadas, pertumbuhan umbi cenderung mengembang ke samping, sehingga bentuknya lebih gepeng. Taka hidup berkelompok. Jumlah anggota per kelompok dapat mencapai 15-20 individu. Tanaman taka menyukai lingkungan ternaung dengan intensitas cahaya 60 – 80 %. Utami *et al.* (2012 *unpublished*) melaporkan di awal pertumbuhannya, tanaman taka memerlukan tingkat naungan yang rapat, sekitar 70%. Kebutuhan naungan berkurang menjadi sekitar 30% setelah taka memasuki masa pengisian umbi. Wawo *et al.* (2011) menyatakan pada lokasi yang mendapat cahaya penuh, warna daun taka menguning dan cenderung terbakar.

Kegunaan taka di berbagai daerah bervariasi. Di provinsi Yogyakarta daunnya digunakan sebagai pakan ternak. Berbeda dengan masyarakat Garut, kepulauan Karimunjawa, dan Madura yang memanfaatkan tepung umbi taka untuk pembuatan kue (Wawo dan Agung, 2011), setelah senyawa toksiknya dihilangkan melalui pencucian beberapa kali dalam air mengalir (Swanholm, 1959). Kandungan amilosa dalam umbi taka lebih tinggi dari jagung (Manek *et al.*, 2005) dan kandungan patinya setara dengan sejumlah produk pati komersial, seperti singkong, kentang, gandum, dan beras (Omojola, 2013) sehingga tepung taka layak digunakan sebagai bahan baku kue.

Secara morfologi, taka memiliki batang roset di dalam tanah. Batang yang nampak di permukaan sebenarnya adalah tangkai daun. Tangkai daun dan tangkai perbungaan taka menyerupai buluh dengan alur berwarna kekuningan, ada juga yang berwarna

hijau dengan lajur ungu hingga ungu gelap. Esau (1976) melaporkan sel parenkim pada taka berbentuk helai atau serat. Dalam satu siklus hidup taka, rebahnya tangkai bunga merupakan tanda bahwa biji telah masak. Proses ini diikuti rebahnya tangkai daun, lalu umbi taka memasuki masa dorman. Menilik morfologi tanaman taka yang memiliki umbi dan biji, maka tanaman ini dapat berkembangbiak secara generatif (biji) maupun vegetatif (umbi).

Penelitian mengenai karakterisasi umbi taka serta kegunaannya cukup banyak dilakukan (Manek *et al.*, 2005; Ukpabi *et al.*, 2009), namun cara perbanyakan taka dan informasi pertumbuhannya belum banyak dieksplorasi. Karenanya penelitian mengenai perbanyakan sangat diperlukan sebagai informasi dasar budidaya taka dalam rangka pengembangannya sebagai pangan alternatif. Tulisan ini mengungkap hasil penelitian cara perbanyakan taka secara vegetatif (menggunakan umbi) dan pola pertumbuhannya. Informasi penelitian ini akan berguna sebagai pembuka tabir awal pengembangan taka di Indonesia.

## **BAHAN DAN CARA KERJA**

Umbi taka yang digunakan adalah hasil eksplorasi dari Kecamatan Tepus, Gunung Batur (Gunung Kidul), dan pantai Glagah (Glagah), Provinsi DI Yogyakarta; serta dari kampung Pamipiran, Kecamatan Simpenan (Sukabumi), Jawa Barat. Untuk keperluan penelitian, umbi empu dan umbi anak dibersihkan kemudian dikeringanginkan selama 7 hari. Selanjutnya setiap umbi empu dan umbi anak diukur berat dan diameternya. Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Bidang Botani, Pusat Penelitian Biologi, LIPI, Cibinong. Pada bulan Mei-Desember 2011.

Media tanam berupa campuran pasir : tanah (1:1) dimasukkan ke dalam lubang tanam berukuran 15 x 15 x 15 cm dengan jarak tanam 100 cm. Selain media diberikan juga insektisida Furadan 3G. Umbi taka ditanam di bawah naungan paranet 50% pada 2 guludan berukuran 400 cm x

100 cm. Setiap guludan ditanami sebanyak 5 umbi empu dan 5 umbi anak. Umbi ditanam dengan pangkal umbi (subang) berada di atas. Guludan disiram setiap hari. Semua peubah pengamatan dilakukan pada semua anggota populasi.

**HASIL**

**A. Perbanyakan dengan umbi empu**

Data pengukuran umbi dan daya tumbuhnya disajikan pada Tabel 1-3 berikut.

**Tabel 1.** Rekapitulasi ukuran umbi empu dan umbi anak yang digunakan (*Summary of measurement of parent and peripheral tuber used*).

Provenansi ( <i>Provenance</i> )	Umbi Empu ( <i>Parent tuber</i> )		Umbi Anak ( <i>Peripheral tuber</i> )	
	Berat ( <i>weight</i> ) (g)	Diameter ( <i>Diameters</i> ) (cm)	Berat ( <i>Weight</i> ) (g)	Diameter/ ( <i>Diameters</i> ) (cm)
Tepus	12,06	2,25	30,51	3,73
Gunung Batur	33,65	4,39	54,32	5,00
Glagah	84,81	5,83	137,70	6,81
Sukabumi	83,49	5,76	182,90	7,40

**Tabel 2.** Daya tumbuh umbi empu dari berbagai *provenansi* (*Survivorship of parent tuber from various Provenance*).

Provenansi ( <i>provenance</i> )	Presentase tumbuh umbi empu pada umur 8 MST [ <i>Precent growth percentage of parent tuber on 8 WAP (%)</i> ]		Persentase umbi empu yang tumbuh pada umur 24 MST [ <i>Precent growth percentage of parent tuber on 24 WAP (%)</i> ]	
	Hidup ( <i>life</i> )	Mati ( <i>death</i> )	Hidup ( <i>life</i> )	Mati ( <i>death</i> )
	Tepus	70	30	60
Gunung Batur	90	10	70	30
Glagah	100	0	100	0
Sukabumi	80	20	40	60

Keterangan (*Note*): MST = Minggu setelah tanam; WAP = *Week After Planting*

**Tabel 3.** Persentase umbi empu yang tumbuh stolon dan menghasilkan umbi anak (*Percentage parent tuber producing stolon and peripheral tuber*).

Provenansi ( <i>provenance</i> )	Pembentukan stolon [ <i>stolon formation</i> ] (%)				Umbi anak yang terbentuk pada 24 MST [ <i>peripheral tuber forms on 24 WAP</i> ] (%)	Jumlah umbi anak [ <i>Number of peripheral tuber (buah/tuber)</i> ]
	4MST	5 MST	6 MST	8 MST		
Tepus	57,15		43,85		60	1,33
Gunung Batur	55,56		44,44		70	1,57
Glagah	100				100	2,0
Sukabumi		33,33		66,67	40	2,50

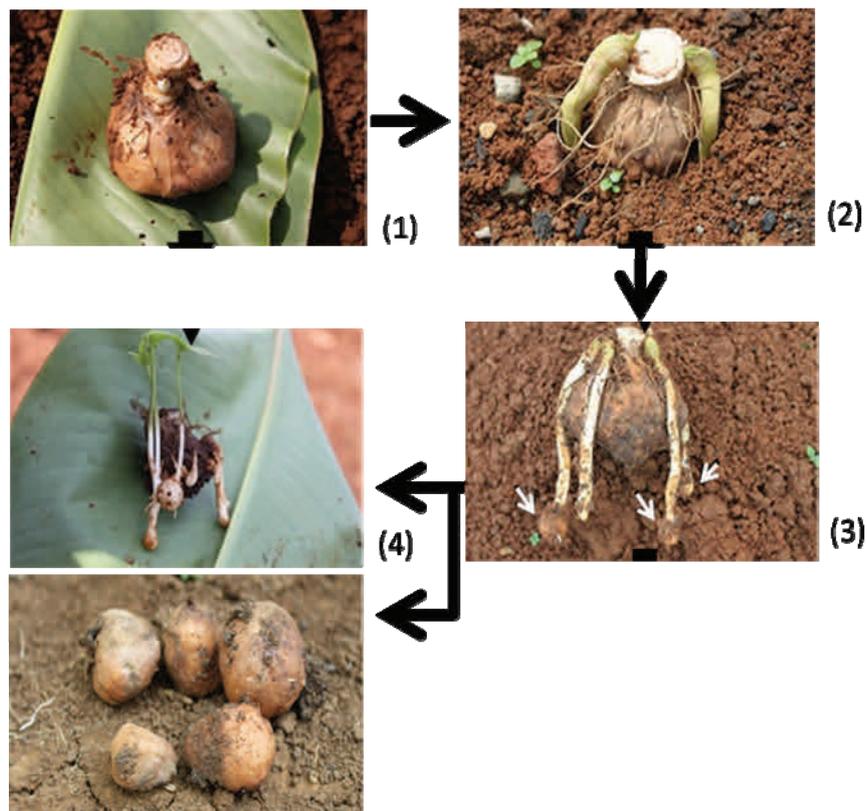
Keterangan (*Note*): MST = Minggu setelah tanam/ WAP = *Week After Planting*

### Pola Pertumbuhan tunas asal umbi empu

Pola pertumbuhan tanaman taka yang berasal dari umbi empu meliputi 4 tahap, yakni 1). Pertumbuhan tunas, 2) pertumbuhan stolon, 3) pembentukan umbi baru, 4) pertumbuhan bagian tajuk tanaman. Setiap tahap ditandai dengan adanya perubahan morfologis atau pembentukan organ baru. Masing- masing tahap dijelaskan sebagai berikut:

Proses pembentukan umbi pada bibit asal umbi empu dimulai sejak taka mengalami pecah dorman. Pada saat umbi empu pecah dorman di bagian pangkal batang akan terbentuk tunas yang tumbuhnya bersifat geotropis positif (1). Tunas ini tumbuh ke bawah hingga menembus lapisan tanah menjadi stolon (2). Jumlah stolon yang tumbuh

bervariasi antar tanaman, tergantung pada besarnya umbi empu. Selang 4 minggu, pada bagian ujung stolon kemudian terbentuk umbi anak (3). Jumlah dan berat umbi anak yang terbentuk juga sangat bervariasi. Umumnya, dari sejumlah umbi anak yang terbentuk ada satu yang lebih besar dan berat dibanding yang lain, namun pada kasus lainnya, berat masing-masing umbi relatif seragam. Semakin banyak umbi yang terbentuk, semakin kecil berat per satuan umbi. Bila cadangan makanan telah seluruhnya berpindah dari umbi empu ke umbi anak, berikutnya umbi empu akan mengempes dan hancur. Stolon akan terlepas dan umbi anak memasuki masa dorman atau tumbuh menjadi individu tanaman baru (4) (Gambar 1).



**Gambar 1.** Tahap pola pertumbuhan taka asal umbi empu. (1) pertumbuhan tunas, (2) pertumbuhan stolon, (3) pembentukan umbi, (4) pertumbuhan tajuk tanaman (*Phase of taka growth patterns from the parent tuber. (1) the growth of shoots, (2) stolon growth, (3) formation of tubers, (4) formation of plant canopy*).

**Tabel 4.** Kondisi umbi anak dari berbagai provenansi pada 24 MST (*Peripheral tuber conditions from various provenance on 24 WAP*).

Provenansi ( <i>Provenance</i> )	Umbi anak hidup ( <i>Survived peripheral tuber</i> ) (%)	Umbi Anak Bertunas ( <i>Germinated peripheral tuber</i> ) (%)	Keterangan ( <i>Note</i> )
Tepus	90,00	11,00	89 % dorman ( <i>dormant</i> )
Gunung Batur	90,00	0,00	100 % dorman/ ( <i>dormant</i> )
Glagah	100,00	75,00	25 % dorman ( <i>dormant</i> )
Sukabumi	100,00	100,00	80 % menjadi tanaman, 60 % di antaranya telah berbunga ( <i>80% germinated, 60% of them produced inflorescence</i> )

Keterangan (*Note*): MST = Minggu setelah tanam/ *WAP* = *Week After Planting*

### B. Perbanyak dengan umbi anak

Secara umum ukuran umbi anak (*peripheral tuber*) yang digunakan dalam penelitian ini lebih berat dan lebih besar dibandingkan dengan umbi empu (*parent tuber*) (Tabel 1). Pertumbuhan umbi anak pada umur 24 MST bervariasi antar provenansi (Tabel 4).

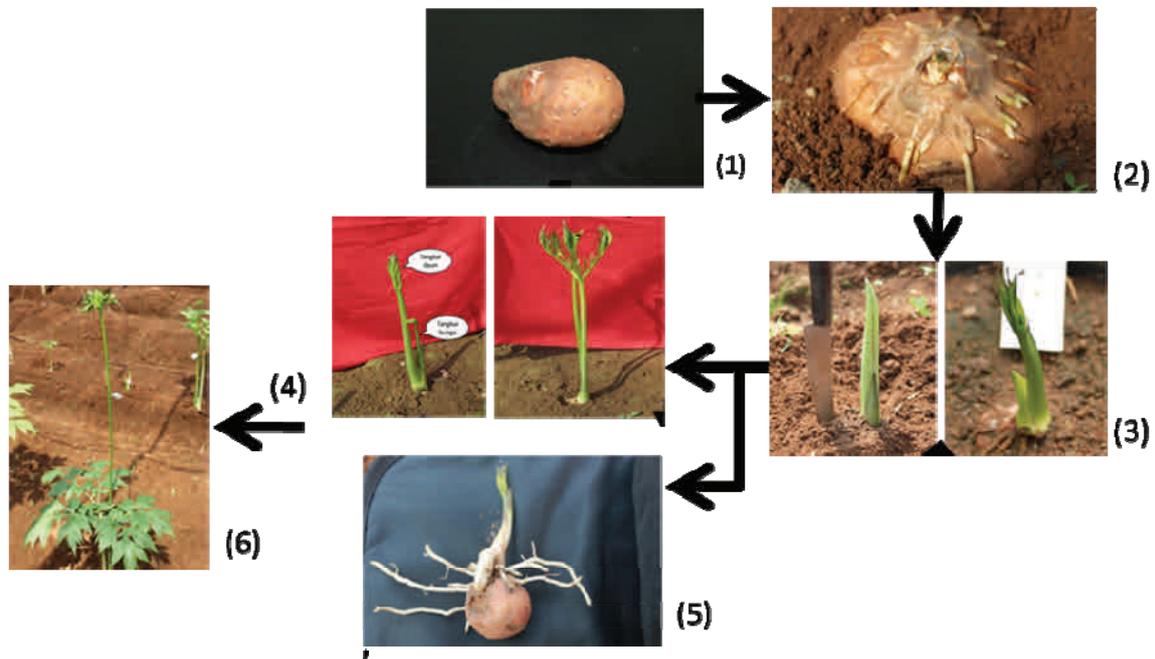
### Pola Pertumbuhan tanaman dari umbi anak

Berbeda dengan umbi empu, pola pertumbuhan tunas taka bila bibit yang digunakan berasal dari umbi anak memiliki 6 tahap perkembangan, yakni 1) tahap pertumbuhan tunas, 2) tahap pertumbuhan akar, 3) tahap perkembangan tunas dan pembentukan tangkai daun, 4) tahap perkembangan tangkai daun dan pembentukan tangkai perbungaan, 5) tahap pembentukan bunga, dan 6) tahap pengisian umbi. Masing-masing tahap perkembangan diterangkan sebagai berikut:

Tanda umbi anak telah mengalami pecah dorman adalah munculnya tunas di bagian subang, tepatnya pada bagian bekas penempelan dengan stolon (1), selanjutnya umbi anak akan memproduksi akar yang tumbuh secara lateral atau menyamping (2) yang diikuti dengan berkembangnya tunas. Seminggu setelah tunas tumbuh, seludang tunas akan membuka dan keluar calon daun baru (3). Petiole daun tersebut akan terus memanjang, ukuran daun juga terus membesar. Bersamaan dengan proses tersebut, dari bagian seludang juga akan keluar tunas calon tangkai bunga (4). Umumnya, pada 2 bulan setelah

tanam, tajuk tanaman taka sudah berkembang sempurna, biasanya pada fase ini pada bagian ujung tangkai bunga telah terbentuk sekelompok bunga taka pada perbungaan berbentuk payung (*umbellate*) (6).

Hal yang unik dari pola pertumbuhan taka asal umbi anak adalah fase pengisian umbi. Waktu pembentukan umbi pada tanaman asal umbi anak bervariasi (5). Pada sebagian besar tanaman, umbi terbentuk bersamaan dengan proses pembentukan tajuk tanaman (saat tajuk tanaman belum membuka sempurna), pada sebagian lainnya, umbi baru terbentuk setelah tajuk tanaman membuka sempurna. Pembentukan umbi ditandai dengan pertumbuhan stolon pada bagian batang tanaman. Stolon akan terus memanjang menembus tanah seiring dengan berkembangnya bagian tajuk tanaman, baik organ vegetatif maupun generatif. Pada akhirnya, setelah bagian tajuk berkembang sempurna, umbi telah terbentuk di ujung stolon. Tahap selanjutnya adalah tahap pengisian dan pemasakan umbi. Proses ini terjadi setelah tajuk tanaman membuka sempurna, sehingga tanaman dapat menghasilkan fotosintat dan disimpan dalam umbi. Manakala buah mulai menua, bagian tajuk tanaman mulai menguning, di saat yang bersamaan, pengisian umbi juga selesai dan umbi masak. Sehingga saat tajuk tanaman telah mengering, umbi siap memasuki masa dorman. Pola pertumbuhan taka asal umbi anak secara sistematis disajikan pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Pola pertumbuhan tanaman taka asal umbi anak. (1) pertumbuhan tunas, (2) pertumbuhan akar, (3) perkembangan tunas dan tangkai daun, (4) perkembangan tangkai daun dan pembentukan tangkai perbungaan, (5) pengisian umbi, (6) perkembangan tajuk dan pembentukan bunga [*Growth pattern of taka from peripheral tuber (1) growth of shoots, (2) growth of roots, (3) development of stem and petiole, (4) development of the petiole and inflorescence stalk, (5) tuber filling, (6) development of canopy and flower*].

## PEMBAHASAN

Taka memiliki dua jenis umbi dan keduanya dapat digunakan sebagai bahan perbanyakan secara vegetatif. Namun demikian, ternyata kedua jenis bibit tersebut memiliki pola pertumbuhan yang berbeda. Pola pertumbuhan berdasarkan bibit umbi empu lebih mengarah pada pembentukan umbi anak (umbi generasi berikutnya) secara langsung, tanpa pembentukan bagian tajuk tanaman. Jumlah umbi anak yang terbentuk dapat lebih dari satu. Bilapun tajuk terbentuk, itu berasal dari umbi anak generasi berikutnya. Pola pertumbuhan yang demikian juga disampaikan Onwueme (1975) pada penelitiannya menggunakan *Dioscorea alata*. Ini mengindikasikan bahwa pembentukan dan pertumbuhan umbi anak hanya mengandalkan fotosintat yang tersimpan dalam umbi empu.

Pada pengamatan umbi empu, perbedaan ukuran umbi dari 4 provenansi taka (Tabel 1) dipengaruhi beberapa faktor antara lain, umur

tanaman taka di lapang ketika pengambilan bahan tanam (umbi) tidak diketahui secara pasti; serta adanya variasi lingkungan mikroklimat dan tekstur tanah di habitat aslinya. Utami *et al.* (2012 *unpublished*) melaporkan bahwa tingkat naungan berpengaruh terhadap produksi umbi taka berdasarkan bobot. Pada naungan 30%, bobot umbi yang dihasilkan paling tinggi dibandingkan naungan lainnya (0, 50 dan 70%). Kemudian, Wawo dan Agung (2011, *unpublished*) serta Syarif *et al.* (2015) menyatakan umbi taka yang diproduksi pada tanah yang remah dan berkadar hara tinggi umumnya lebih besar dibandingkan bila taka tumbuh pada tanah liat yang miskin hara. Berdasarkan pernyataan tersebut, dapat ditarik informasi sebagai berikut. Taka yang digunakan pada penelitian ini berasal dari lingkungan tumbuh yang bervariasi. Hasil rekapitulasi analisa tanah pada berbagai provenansi taka disampaikan pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Analisa tanah beberapa provenansi taka (*Soil analysis of several taka provenances*).

Lokasi (Location)	Tekstur tanah ( <i>Soil texture</i> ) (%)			pH	Bahan organik ( <i>Organic matter</i> ) (%)	Tipe tanah ( <i>soil type</i> )
	Pasir ( <i>Sand</i> )	Debu ( <i>silt</i> )	Liat ( <i>clay</i> )		C/N	
Sukabumi	14.4	24.2	61.4	5.1-5.8	12	Liat/ <i>clay</i>
Tepus	35	36	29	5.5	12	Lempung berliat/ <i>clay loam</i>
Gunung Batur	17	40	43	5.9	12	Liat berdebu/ <i>silty clay</i>
Pantai Glagah	95	2	3	6.3	13	Pasir/ <i>sandy</i>

Sumber data: Erlinawati *et al.* 2011, dianalisa menggunakan segitiga tekstur tanah (Abuzadan, 2011) [Data source: Erlinawati *et al.*, 2011, the data were analyzed based on triangle soil texture (Abuzadan, 2011)].

Berdasarkan hasil analisa tanah, diketahui pada tekstur tanah yang kaya liat, seperti di daerah Tepus, umbi anak taka relatif kecil dibandingkan umbi yang dihasilkan dari tanaman yang tumbuh di tanah pasir, seperti di daerah Glagah. Hasil ini berbeda dengan pernyataan Mignouna *et al.* (2009) bahwa tanah dengan persentase debu tinggi sangat cocok untuk pembentukan umbi tanaman family Dioscorea. Menurutnya, tanah pasir tidak cocok karena daya ikat air dan nutrisi yang rendah, sementara tanah yang kaya liat tidak cocok karena cenderung menyimpan banyak air, sehingga umbi menjadi busuk. Namun demikian, tampaknya tidak hanya tekstur tanah yang berpengaruh, besarnya umbi empu (sebagai umbi bibit) juga turut mempengaruhi besarnya umbi anak yang dihasilkan. Informasi lainnya, taka di daerah Tepus dan Gunung Batur cenderung kecil (30.51 gram). Keduanya tumbuh di bawah intensitas naungan yang rapat (720-730 lux), yakni di bawah tegakan jati (Tepus). Ini selaras dengan hasil penelitian Utami *et.al* (2012), taka yang tumbuh di bawah naungan rapat, memproduksi umbi yang kecil.

Dari hasil pengamatan diperoleh informasi ukuran umbi tidak terlalu berpengaruh terhadap daya hidup umbi. Daya hidup umbi dan kecepatan tumbuh stolon cenderung lebih dipengaruhi oleh asal provenansi (Tabel 2 dan Tabel 3). Sebagian besar umbi empu dari 4 provenansi (Tepus, Gunung Batur, Glagah, dan Sukabumi) memiliki daya hidup 70 hingga 100% pada 8 minggu setelah tanam (MST). Pada 24 MST persentase tumbuh

umbi ketiga provenansi masih bertahan cukup tinggi (> 50%), kecuali provenansi Sukabumi yang mengalami penurunan daya hidup menjadi 40%. Borokini dan Ayodele (2012) melaporkan bahwa kondisi lingkungan tumbuh sangat mempengaruhi kandungan umbi taka. Kemungkinan, kandungan umbi yang berbeda juga berpengaruh pada daya hidup umbi. Selanjutnya, asal provenansi juga berpengaruh terhadap kecepatan tumbuh stolon. Data Tabel 3 menunjukkan taka provenansi DI Yogyakarta membutuhkan waktu lebih cepat untuk menghasilkan stolon dibandingkan umbi empu Sukabumi.

Ukuran umbi diduga lebih berkaitan pada banyaknya umbi anak yang terbentuk kemudian. Umbi empu dari 3 provenansi Yogyakarta rata-rata menghasilkan 1 – 2 umbi anak, sedangkan umbi empu provenansi Sukabumi menghasilkan 2–3 umbi anak. Ada kecenderungan semakin besar umbi empu, semakin banyak stolon dan umbi anak baru yang dihasilkan. Hal ini karena subang (bekas batang) pada umbi empu yang berukuran lebih besar memiliki titik tumbuh stolon, yang dikenal dengan mata, lebih banyak dari umbi empu yang berukuran lebih kecil.

Lain hal dengan umbi empu, pola pertumbuhan umbi anak cenderung serentak antara pembentukan tajuk, perbungaan, dan pembentukan umbi. Tahapan ini dimulai dengan pertumbuhan tunas, kemudian akar, disusul dengan perkembangan tajuk dan pertumbuhan tangkai perbungaan yang disertai proses pembentukan umbi. Pada bibit

asal umbi anak, daya hidup umbi anak (*peripheral tuber*) lebih tinggi daripada umbi empu (*parent tuber*) (Tabel 4) hingga umur 24 MST. Dari empat provenansi, umbi anak provenansi Sukabumi dan Glagah memiliki kemampuan tumbuh tunas yang lebih besar dari provenansi Tepus dan Gunung Batur.

Berbeda dengan umbi empu yang lebih dipengaruhi oleh asal provenansi, pada umbi anak perbedaan daya hidup diduga lebih dipengaruhi oleh ukuran umbi ketimbang provenansi. Umbi anak dari Sukabumi dan Glagah yang umumnya lebih besar dan berat memiliki daya hidup lebih tinggi dibandingkan provenansi Tepus dan Gunung Batur yang berbobot lebih kecil. Diperkirakan juga umbi anak yang berukuran besar memiliki waktu dorman lebih pendek. Umbi tersebut akan segera tumbuh tunas apabila kondisi tempat tumbuh cukup panas. Suhu tinggi akan merangsang pertumbuhan tunas pada umbi anak yang besar. Delvin (1975) melaporkan kondisi kering dengan suhu tinggi (35°C) mematahkan dormansi umbi. Adriance dan Brison (1955) melaporkan tunas tanaman pada awal pertumbuhannya didukung oleh cadangan makanan dalam umbi. Pertumbuhan selanjutnya didukung oleh serapan hara melalui akar yang telah tumbuh.

Pertumbuhan taka bersifat *dioecious*, dimana terdapat masa dormansi umbi sebelum pertumbuhan generasi berikutnya. Tunas yang tumbuh akan segera membentuk daun dan bunga. Setelah tajuk tanaman berkembang sempurna dan biji siap dipanen, tanaman akan mati (*Society for Growing Australian Plants*, 2011). Pada saat itu biasanya bagian tajuk tanaman juga mulai menguning. Hasil pengamatan menunjukkan sekitar kurang lebih 3-4 bulan setelah tumbuh tunas, umbi taka dapat dipanen.

Waktu yang diperlukan untuk menjadi tanaman dewasa lebih cepat pada tanaman asal bibit umbi anak dibandingkan umbi empu. Karena hingga akhir penelitian, tidak ditemui ada tunas yang tumbuh dari umbi empu. Adapun tajuk tanaman terbentuk dari umbi anak yang dihasilkan. Bila

dikaitkan dengan kebiasaan masyarakat yang hanya memanen umbi yang besar dari sekelompok tanaman taka, tanpa pernah menanam; maka diduga umbi empu yang tidak dipanen akan menghasilkan beberapa umbi anak yang kemudian tumbuh menjadi beberapa tanaman baru secara terus menerus.

## KESIMPULAN

Umbi empu dan umbi anak dapat digunakan sebagai material perbanyakan taka. Terdapat perbedaan pola pertumbuhan antara umbi empu dan umbi anak. Disarankan menggunakan umbi anak untuk keperluan produksi pangan. Umbi empu dapat digunakan sebagai bahan perbanyakan untuk produksi bibit secara masal.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penelitian ini didanai oleh DIPA Pusat Penelitian Biologi LIPI tahun 2011 dalam Program PN 5 Tanaman pangan umbi-umbian. Diucapkan terimakasih kepada Radi Hidayat Agung, Budiardjo dan Sri Rahayu SP yang telah membantu selama penelitian berlangsung.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abuzadan. 2011.** Menentukan kelas tekstur tanah menggunakan MS Excell (Bagian 2). Penggunaan tekstur autolookup untuk menentukan kelas tekstur. <http://abuzadan.staff.uns.ac.id/tag/tekstur/> [Diunduh 2 Januari 2014].
- Adriance GW and FR Brison. 1955.** *Propagation of Horticultural Plants*, 298. Third Edition. Tata McGraw-Hill Publishing Company LTD. Bombay-New Delhi.
- Alhamd L. 2012.** Biomassa Tumbuhan Taka (*Tacca leontopetaloides*) di Sekitar Taman Nasional Karimunjawa, Jawa Tengah. *Prosiding Simposium dan Seminar Bersama PERAGI-PEHORTI-PERIPI-HIGI*. Bogor 1-2 Mei 2012. M Melati, SA Aziz, D Efendi, NM Armini, Sudarsono, N Ekana'ul, SA Tapsi (penyunting), 409-414. Departemen Agronomi dan Hortikultura. Institut Pertanian Bogor.
- Borokini TI and AE Ayodele. 2012.** Phytochemical Screening of *Tacca leontopetaloides* (L.) Kuntze collected From Four Geographical Locations in Nigeria. *International Journal of Modern Botany* **2(4)**, 97-102.
- Delvin R. 1975.** *Plant Physiology*, 600. Third Edition. D. Van Nostrand Company. New York.
- Esau K. 1976.** *Plant Anatomy*, 767. Second Edition. Wiley. New York.
- Hadi A. 2013.** Pedosfer dan Struktur Tanah. <http://softilmu.blogspot.com/2013/07/pedosfer-dan-struktur-tanah.html> [Diunduh 17 Juli 2014].
- International Institute for Sustainable Development [IISD]. 2013.** Adaptation and risk reduction. <http://>

- www.iisd.org/adaptation/. [Diunduh 12 Desember 2013].
- Manek RV, OO Kunle, MO Emeje, P Builders, GVR Rao, GP Lopez and WM Kolling. 2005.** Physical, Thermal, and Sorption Profile of Starch Obtained from *Tacca leontopetaloides*. *Starch – Starke* **57(2)**, 55-61.
- Mignouna HD, MM Abang, R Asiedu and R Geeta. 2009.** True yams (*Dioscorea*): a biological and evolutionary link between eudicots and grasses. Yam (*Dioscorea*) Husbandry: Cultivating Yams in The Field or Greenhouse. 11. *Cold Spring Harbor Protocol* **4(11)**, 1403-1409.
- Ndouyang CJ, RM Nguimbou, YN Njitang, J Sejer, B Facho and CMF Mbofung. 2014.** In Vivo Assessment of The Nutritional and Subchronic Toxicity of *Tacca leontopetaloides* (L.) tubers. *Scholarly Journal of Agricultural Science*. **4(1)**, 5-13.
- Omojola MO. 2013.** Tacca Starch: a Review of Its Production, Physicochemical Properties, Modification and Industrial Uses. *African Journal of Food, Agriculture, Nutrition, and Development* **13(4)**, 7972-85.
- Onwueme IC. 1975.** Tuber Formation in Yam (*Dioscorea* spp.): Effect of Moisture Stress; Contribution of The Parent Sett. *Journal of Agricultural Science* **85(2)**, 267-269.
- Society for Growing Australian Plants. 2011.** Pollination Techniques of *Tacca leontopetaloides* in North Queensland. Society for Growing Australian Plants. [http://www.sgap Cairns.org.au/Newsletters/107\\_Feb11.pdf](http://www.sgap Cairns.org.au/Newsletters/107_Feb11.pdf). [Diunduh 2 Januari 2014].
- Swanholm CE. 1959.** A Chemical Study of The Bitter Principle of Pia (*Tacca leontopetaloides* (L.) O. Kuntze). 91. University of Hawaii. USA. [Thesis].
- Syarif F, P Lestari and AH Wawo. 2015.** Variasi karakteristik pertumbuhan *Tacca leontopetaloides* (L.) Kuntze (*Taccaceae*) di pulau jawa dan pulau-pulau kecil sekitarnya. *Jurnal Berita Biologi* **13(2)**, 161-171.
- Ukpabi UJ, Ukenye E and AO Olojede. 2009.** Raw-material Potential of Nigerian Wild Polynesian Arrowroot (*Tacca leontopetaloides*) Tubers and Starch. *Journal Food Technology*. **7(4)**, 135-138.